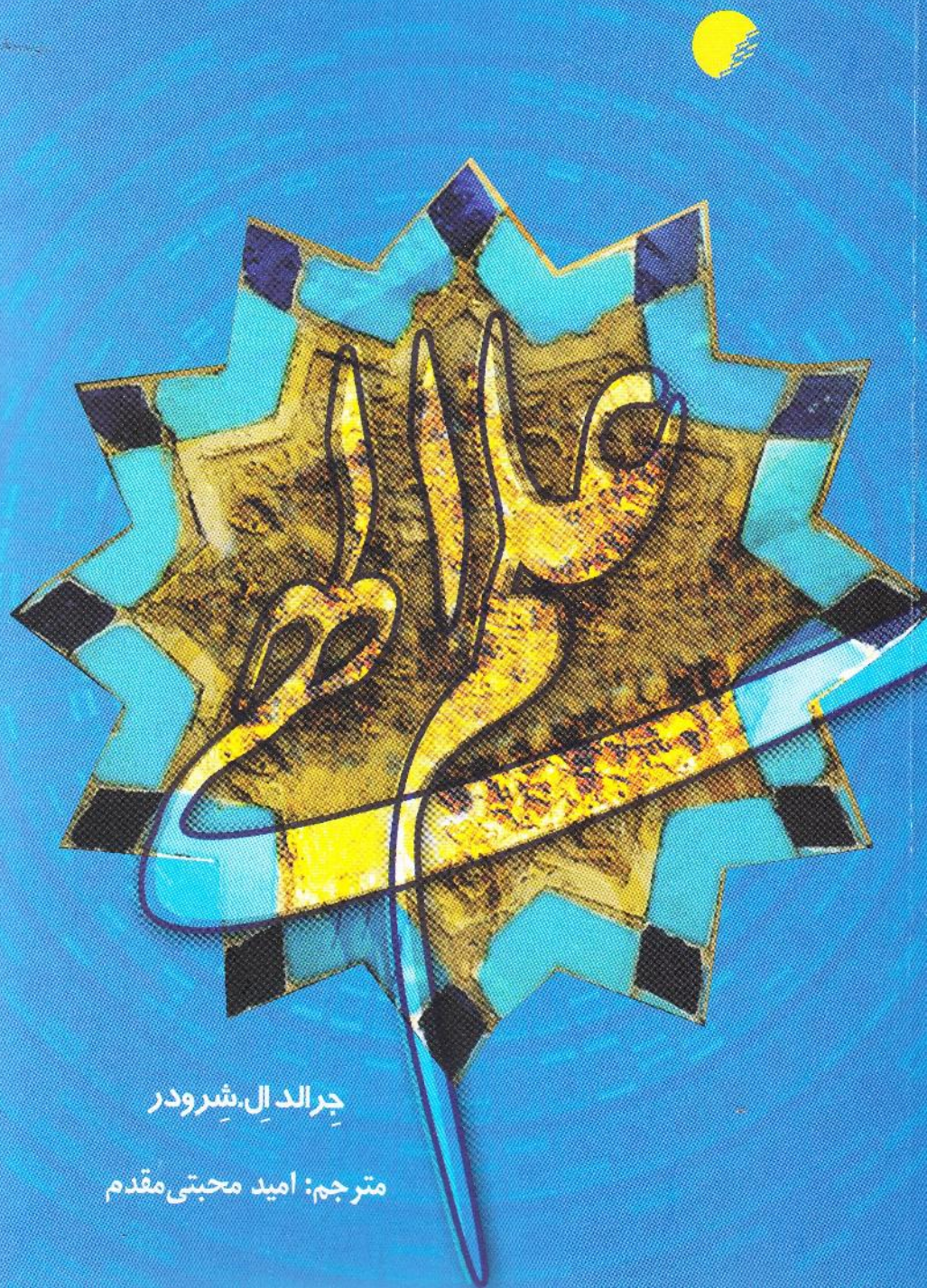




جرالد ال. شرودر

مترجم: امید محبتی مقدم



✓ ناشر نمونه سال ۱۳۹۰ استان قم

✓ ناشر شناخته‌شده تقدیر

کتاب سال حوزه ۱۳۹۳

✓ دارنده آثار برگزیده

کتاب سال جمهوری اسلامی

# The Science of God

The Convergence of Scientific and Biblical Wisdom, 2009

Gerald L. Schroeder

Tr.: O. Mohabbati Moqaddam

بی‌ی که اکنون در دست دارید، ترجمه خلاصه‌شده‌ی یکی  
کتاب‌های بسیار جالب و جذاب دکتر جرالد شرودر به  
The Science of God است.

اعتقاد مترجم، این کتاب می‌تواند پاسخ‌گوی تعداد  
دی از پرسش‌های بجا و به حقی باشد که برای  
یاری از افراد کنجکاو و جویای حقیقت در عصر حاضر  
وجود می‌آید؛ سؤالاتی که شاید تاکنون پاسخ مناسب  
نخورده‌ی برای آن‌ها پیدا نکرده باشند. پرسش‌هایی  
چون اینکه آیا در عصر حاضر، علم جای مذهب را  
رفته است؟ به‌راستی عمر جهان چند سال است؟  
هزار سال یا میلیاردها سال؟ آیا نظریه داروین و به تبع  
نظریه تکامل صحیح است؟ آیا باید پذیرفت که اجداد  
مان‌های امروزی شامپانزه‌ها بوده‌اند؟ آیا انسان به  
ستی حق اختیار دارد یا همه چیز جبر است؟ دلیل رخداد  
همه اتفاقات بد در دنیا چیست؟ چرا هیچ ردی از  
ناسورها در کتاب مقدس وجود ندارد؟ منشأ حیات از  
ناست؟ و سؤالات بسیار دیگری که ذهن هر فرد اهل  
یشه و مذهب را درگیر خود می‌کند.

شرودر در این کتاب به این پرسش‌ها به‌طور مفصل  
نگاهی کاملاً علمی و به‌دوراز هرگونه تعصب و  
سداوری پاسخ می‌دهد. مترجم بسیار خشنود است که  
ترجمه با اجازه نویسنده محترم کتاب صورت پذیرفته  
ت.

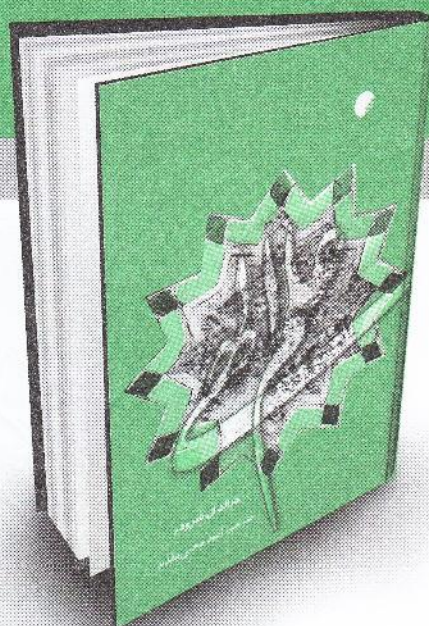
ADYAN PUBLICATION

محرک بخش:  
محرک: پردیس، رویوی مسجد امام صادق (ع)، دانشگاه ادیان و مذاهب  
تلفن: ۰۲۵-۲۲۸-۲۶۱۰۰۱۴، ۰۲۵-۲۲۸-۲۶۱۰۰۱۴  
نمابر: ۰۲۵-۲۲۸-۲۶۱۰۰۱۴

www.ard.ac.ir







- 
- |                     |                                                            |
|---------------------|------------------------------------------------------------|
| سرشناسه             | : شرودر، جerald L. شرودر، ۱۹۳۸-م.                          |
| عنوان و نام پدیدآور | : علم الهی / مولف جerald L. شرودر؛ مترجم امید محبتی مقدم.  |
| مشخصات نشر          | : قم: نشر ادیان، ۱۳۹۶.                                     |
| مشخصات ظاهری        | : ۲۸۹ص.                                                    |
| فروست               | : نشر ادیان، ۱۴۹۱.                                         |
| شابک                | : 978-600-7598-50-4                                        |
| وضعیت فهرست نویسی   | : فیبا.                                                    |
| یادداشت             | : کتاب حاضر ترجمه و خلاصه‌ی کتاب ذیل است:                  |
|                     | : The Convergence of Scientific and Biblical Wisdom, 2009. |
| موضوع               | : کتاب مقدس و علوم.                                        |
| شناسه افزوده        | : محبتی مقدم، امید، ۱۳۶۲-، مترجم.                          |
| شناسه افزوده        | : دانشگاه ادیان و مذاهب.                                   |
| رده‌بندی کنگره      | : ۱۳۹۶ / ۴۶۸ ش / BS۶۵۰                                     |
| رده‌بندی دیویی      | : ۲۶۱/۵۵                                                   |
| شماره کتابشناسی ملی | : ۴۸۴۴۹۹۸                                                  |
-





نشر ادیان

۱۴۹

### علم الهی

✽ تألیف: جerald ال. شرودر

✽ مترجم: امید محبتی مقدم

✽ ناشر: نشر ادیان

✽ نوبت چاپ: اول، زمستان ۱۳۹۶

✽ چاپ: نگارش

✽ شمارگان: ۱۰۰۰ نسخه

✽ قیمت: ۳۵۰۰۰ تومان

✽ شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۷۵۹۸-۵۰-۴

✽ حق چاپ و نشر محفوظ است.

✽ ویراگر: پخش

قم، پردیسان، روبه روی مسجد امام صادق (علیه السلام) دانشگاه ادیان و مذاهب.

تلفن: ۱۳ - ۳۲۸۰۲۶۱۰، (۰۲۵) ۳۲۸۰۳۱۷۱

تلفکس مرکز پخش و فروش: (۰۲۵) ۳۲۸۰۶۶۵۲

[www.adyanbook.ir](http://www.adyanbook.ir)

فروشگاه اینترنتی:

[www.urd.ac.ir](http://www.urd.ac.ir)

[www.adyanbook.ir](http://www.adyanbook.ir)

[press@urd.ac.ir](mailto:press@urd.ac.ir)



تقدیم به:

همه فریختگان و خردمندان که دغدغه مذهب و علم را هم زمان دارند



### سخن ناشر

آیا می‌توان بین دین و علم، همگرایی در نظر گرفت؟ یا این که باید آن‌ها را دو قلمرو جدا از هم پنداشت؟ پژوهش در مورد همگرایی بین علم و دین، سابقه بسیار طولانی دارد به‌طوری‌که همواره مورد توجه دانش‌پژوهان بوده است و در این میان نظرات مختلفی وجود دارد. کتابی که تقدیم خوانندگان گرامی می‌شود، ترجمه‌ای است از یکی از کتاب‌های جرالد ال. شِرودر به نام *The Science of God* که به همگرایی بین دانش حاصل از کتاب مقدس و علم امروزی بشر می‌پردازد.

کتاب از بنیه قوی علمی و مذهبی برخوردار است و نویسنده مجال صحبت را به همه صاحب‌نظران - از هر جبهه و گرایشی که باشند - با امانت‌داری کامل داده است؛ به‌طوری‌که در سرتاسر کتاب، نقل‌قول‌های بسیاری از افراد مذهبی و ملحد دیده می‌شود.

نشر ادیان از مترجم ارجمند جهت ترجمه این کتاب تشکر و قدردانی می‌کند و امیدوار است که مطالب مهم آن، راهگشای اهل تحقیق و دوستداران دانش قرار گیرد.

## فهرست

|                                                                 |    |
|-----------------------------------------------------------------|----|
| مقدمه مترجم.....                                                | ۱۳ |
| مقدمه نویسنده.....                                              | ۱۸ |
| دباجه.....                                                      | ۲۴ |
| فصل ۱: یک مناقشه بزرگ: آیا علم جای کتاب مقدس را گرفته است؟..... | ۲۷ |
| فصل ۲: تطابقات جدید بین علم، دانشمندان و کتاب مقدس.....         | ۵۵ |
| هدف از آفرینش.....                                              | ۵۷ |
| آغاز جهان.....                                                  | ۵۸ |
| عامل وقوع بیگ بنگ.....                                          | ۶۲ |
| طراحی اتفاقی و براساس شانس.....                                 | ۶۶ |
| تنظیم و هماهنگی به هدف زندگی.....                               | ۶۷ |
| آغاز حیات.....                                                  | ۶۹ |
| تکامل تدریجی واقعیت ندارد.....                                  | ۷۱ |
| فصل ۳: عمر جهان ما: «شش روز» و «۱۵ میلیارد سال».....            | ۷۹ |
| اندازه گیری عمر جهان.....                                       | ۸۰ |
| اولین سیب طلایی: شش روز قبل از آدم و حوا.....                   | ۸۵ |
| دومین سیب طلایی: درک زمان.....                                  | ۸۸ |



- سومین سیب طلایی: عمر زیاد دنیای ما ..... ۹۱
- چهارمین سیب طلایی: ساعت جهان ..... ۹۳
- پنجمین سیب طلایی: زمانی که جهان کوچک بود ..... ۹۷
- ششمین سیب طلایی: عمر جهان ما ..... ۱۰۰
- فصل ۴: شش روز آفرینش ..... ۱۰۷**
- مقایسه روزیه روز ..... ۱۱۲
- روز اول ..... ۱۱۴
- روز دوم ..... ۱۱۵
- روز سوم ..... ۱۱۶
- روز چهارم ..... ۱۱۷
- روز پنجم ..... ۱۱۸
- روز ششم ..... ۱۱۸
- فصل ۵: ماهیت خداوند: توصیفات کتاب مقدس از یک خالق لایتهای و حاضر در همه جا - ۱۲۳**
- فصل ۶: حیات: منشأ و تکامل آن ..... ۱۳۷**
- تکامل و آثار فسیلی ..... ۱۵۳
- ارتباط و اتصالی که هرگز فراموش نشده است ..... ۱۵۵
- فصل ۷: تکامل: آمار و احتمالات در مقابل جهش های تصادفی ..... ۱۶۵**
- بافت چشم و تکامل آن ..... ۱۶۸
- دو مدل غیر ممکن از تکامل ..... ۱۷۱
- فصل ۸: احتمال تکامل شپانزه ها و انسان با جهش های اتفاقی از یک جد مشترک ..... ۱۷۵**
- فصل ۹: منشأ و سرچشمه انسان ..... ۱۸۷**
- شواهد فسیلی ..... ۱۹۱
- تشابه موجود از نظر آناتومی ..... ۱۹۶
- شواهد مذهبی: ترکیب کتاب مقدس و علم ..... ۱۹۹
- انتخاب خداوند: ایجاد نشاما ..... ۲۰۰
- دو واژه متفاوت که کتاب مقدس استفاده کرده است: «خلقت» در مقابل «ساختن» ..... ۲۰۴

|                                                                        |            |
|------------------------------------------------------------------------|------------|
| منشأ انسان: بخشی مادی و بخشی معنوی.....                                | ۲۰۶        |
| و انسان به روح جانداري تبدیل شد.....                                   | ۲۰۸        |
| تاریخچه نوشتن.....                                                     | ۲۱۳        |
| <b>فصل ۱۰: علم اختیار.....</b>                                         | <b>۲۱۷</b> |
| کشف ماهیت دوگانگی موج - ذره.....                                       | ۲۲۲        |
| بیولوژی حق انتخاب.....                                                 | ۲۲۵        |
| حق انتخاب از نگاه دین.....                                             | ۲۲۷        |
| مفهوم ماورا بودن خداوند از زمان.....                                   | ۲۳۱        |
| نور: ارتباط با هستی بدون زمان.....                                     | ۲۳۵        |
| <b>فصل ۱۱: چرا حوادث بد (و خوب) اتفاق می افتد؟.....</b>                | <b>۲۳۷</b> |
| نقش طبیعت در اتفاقات ناگوار.....                                       | ۲۳۹        |
| <b>فصل ۱۲: رویش نان از زمین: جهانی که برای حیات تنظیم شده است.....</b> | <b>۲۴۷</b> |
| <b>ضمائم.....</b>                                                      | <b>۲۶۵</b> |
| ضمیمه ۱: درمورد دایناسورها چه می توان گفت؟.....                        | ۲۶۵        |
| ضمیمه ۲: پرتو پس زمینه ماکروویو کیهانی در نقش ساعت جهانی و فراگیر..... | ۲۶۹        |
| ضمیمه ۳: منطق داشتن تقویمی مبتنی بر کتاب مقدس.....                     | ۲۷۲        |
| ضمیمه ۴: عمر طولانی افراد در دوره آدم و حوا.....                       | ۲۷۴        |
| ضمیمه ۵: روز سوم آفرینش.....                                           | ۲۷۸        |
| ضمیمه ۶: طوفان نوح.....                                                | ۲۸۲        |
| ضمیمه ۷: مجموعه کتب مقدس یهود (تنخ).....                               | ۲۸۵        |
| الف) تورا (تورات).....                                                 | ۲۸۵        |
| ب) نویثیم (انبیا).....                                                 | ۲۸۶        |
| ج) کتویم (مکتوبات).....                                                | ۲۸۸        |



### مقدمه مترجم

«جرالد ال. شِرودر»<sup>۱</sup>، پژوهشگر علمی و مذهبی به نامی است که مقاطع تحصیلی کارشناسی و کارشناسی ارشد خود را به ترتیب در سال‌های ۱۹۵۹ و ۱۹۶۱ میلادی به پایان رساند. وی در سال ۱۹۶۵، مدرک دکترای خود را در رشته فیزیک هسته‌ای، علوم زمین و سیارات<sup>۲</sup> از موسسه تکنولوژی ماساچوست،<sup>۳</sup> که یکی از معتبرترین مراکز علمی جهان می‌باشد، دریافت کرد. در کارنامه کاری وی سابقه پنج سال عضویت در دپارتمان فیزیک دانشگاه MIT نیز دیده می‌شود. در سال ۲۰۱۲ میلادی، جرالد ال. شِرودر موفق به کسب جایزه Trotter Prize از دانشکده علوم دانشگاه Texas A&M شد. به غیر از به چاپ رساندن چندین جلد کتاب، آثار او در مجله‌ها و نشریه‌های معتبری همچون *Newsweek*، *Time*، *Scientific American* و تعدادی از روزنامه‌های مشهور جهان به چاپ رسیده است.

کتابی که تقدیم خوانندگان گرامی می‌شود، ترجمه خلاصه شده‌ای است از یکی از کتاب‌های بسیار جالب و جذاب جرالد ال. شِرودر به نام *The Science of God*.

---

1. Gerald L. Schroeder

2. nuclear physics and earth and planetary

3. Massachusetts Institute of Technology (MIT)

به اعتقاد مترجم، این کتاب می‌تواند پاسخ‌گوی تعداد زیادی از پرسش‌های بجا و به‌حق باشد که برای بسیاری از افراد کنجکاو و جویای حقیقت در عصر حاضر به‌وجود می‌آید؛ سوالاتی که شاید تاکنون پاسخ مناسب و درخوری برای آن‌ها پیدا نکرده باشند. پرسش‌هایی همچون اینکه آیا در عصر حاضر، علم جای مذهب را نگرفته است؟ به‌راستی عمر جهان چند سال است؟ شش هزار سال یا میلیاردها سال؟ آیا نظریه داروین و به‌تبع آن نظریه تکامل صحیح است؟ آیا باید پذیرفت که اجداد انسان‌های امروزی شامپانزه‌ها بوده‌اند؟ آیا انسان به‌راستی حق اختیار دارد یا همه‌چیز جبر است؟ دلیل رخداد این‌همه اتفاقات بد در دنیا چیست؟ چرا هیچ ردی از دایناسورها در کتاب مقدس وجود ندارد؟ منشأ حیات از کجاست؟ و سؤالات بسیار دیگری که ذهن هر فرد اهل اندیشه و مذهب را درگیر خود می‌کند.

جرالد آل. شرودر در این کتاب به این پرسش‌ها به‌طور مفصل و با نگاهی کاملاً علمی و به‌دور از هرگونه تعصب و پیش‌داوری پاسخ می‌دهد. مترجم بسیار خوشنود است که این ترجمه با اجازه نویسنده محترم کتاب صورت پذیرفته است.

در ترجمه کتاب سعی شده از ترجمه برخی قسمت‌ها از جمله بخش‌هایی از کتاب که از نظر علمی برای خواننده عام سنگین به‌نظر رسیده است، خودداری شده و با توضیحاتی که اغلب به‌صورت پاورقی درج شده‌اند، درک عبارات تسهیل شود؛ با این حال، هنوز این امکان وجود دارد که قسمت‌هایی از کتاب از نظر علمی برای تعدادی از خوانندگان عزیز مشکل به‌نظر برسد. در چنین شرایطی درخواست مترجم این است که فرد بدون ناامیدی ادامه مطلب را پی‌گیرد. چه‌بسا مفهوم قسمت‌هایی از متن کتاب برای بار اول برای خواننده کاملاً روشن

نشود؛ اما این مشکل قطعاً با دوره و مرور بیشتر رفع خواهد شد؛ بنابراین برای کسب نتیجه مطلوب‌تر بهتر است هر قسمت کتاب چندین بار مطالعه شود.

بدیهی است خواننده علاقه‌مند که دانش پایه‌ای از مباحث ریاضیات، فیزیک و همچنین زیست‌شناسی دارد، برای مطالعه هرچه کامل‌تر و جامع‌تر لازم است با توجه به ارجاعات موجود در پاورقی‌ها، به مطالعه کتاب اصلی بپردازد. علی‌رغم میل باطنی مترجم، در این ترجمه، اکثر منابع علمی کتاب که تعداد آن‌ها بسیار است، به علت صرفه‌جویی در حجم مطالب درج نشده‌اند. مطالعه علمی و دقیق این مراجع که در کتاب اصلی به‌طور کامل به آن‌ها اشاره شده، می‌تواند منبع بسیار مناسبی برای محققین باشد.

ذکر یک نکته در اینجا ضروری به نظر می‌رسد. شاید برخی از اندیشمندان موافق رویه این کتاب مبنی بر ارتباط دادن علم و دین به یکدیگر نباشند؛ به عنوان مثال، ممکن است برخی از عزیزان کاوش حقیقت مذهب در علم را «کسر شأن» مذهب قلمداد نمایند و عالم دین را بسیار والاتر از دنیای علم بدانند که بخواهند حقانیت مذهب را با استفاده از علم ثابت نمایند. برخی دیگر نیز ممکن است اصولاً این دو مقوله را کاملاً از یکدیگر جدا در نظر بگیرند و با هرگونه سعی و تلاش درخصوص پیوند بین این دو مخالف باشند. هرچند به اعتقاد مترجم، علم الهی مافوق علم انسانی است؛ اما این مهم دلیل بر آن نمی‌شود که انسانی که ماهیتاً کاوشگر و جستجوگر آفریده شده، برای سیراب نمودن عطش کنجکاوی و ژرف‌نگری خود، با توجه به علمی که هم‌اکنون از آن بهره‌مند است، به دنبال هم‌گرایی بین دین و علم نرود. بدیهی است جامعه علم الهی تا به ابد از هرگونه نقص نسبی و مطلق علم بشری مصون خواهد



بود و تغییرات احتمالی مواضع علم درباره موضوع خاصی هیچ گاه نشان بر باطل شدن موارد مذهبی مربوط به آن موضوع نخواهد شد.

عزیزان بسیاری در به انتشار رساندن این کتاب به مترجم یاری رساندند. در همین راستا، مترجم وظیفه خود می داند از استاد والامقام و گرانقدر، جناب حاکم دکتر یونس حماسی لاله زار، رهبر محترم دینی کلیمیان ایران که باوجود مشغله بسیار فراوان، برای بازبینی این اثر و رفع کمبودهای آن به مترجم افتخار داده و زمان اختصاص دادند، نهایت تشکر و سپاس را داشته باشد. ماهیت وجودی این کتاب، بدون نظارت، اهتمام و بررسی های خردمندانه و ارزشمند ایشان هیچ گاه به سرانجام نمی رسید.

همچنین قدردان راهنمایی های ارزنده برادر ارجمندم، دکتر موریس محبتی مقدم هستم که در هنگام ترجمه متون مربوط به علم پزشکی و زیست شناسی، از نظرات ارزشمند ایشان بهره فراوان بردم. از دوست صمیمی و عزیزم، یورام همدانی کهن، بابت تهیه کتاب اصلی، کمال تشکر را دارم. بهنام هیرمان مقدم در زیباسازی این اثر نقش بسزایی داشت که از ایشان سپاسگزارم. مساعدت دست اندرکاران محترم نشر ادیان نیز سزاوار تشکر و قدردانی است.

تلاش و زمان فراوانی اختصاص داده شده تا این کتاب از هر نظر فاقد اشکال باشد؛ با این حال، با این تفکر که تنها قادر مطلق عاری از هرگونه کاستی و کمبودی است، مترجم پیشاپیش بابت اشتباهات ناخواسته عذرخواهی کرده و سپاسگزار اساتید و پژوهشگران عزیزی خواهد بود که هرگونه پیشنهاد و انتقاد خود را حضوری و یا از طریق پست الکترونیکی [o.mohabati@gmail.com](mailto:o.mohabati@gmail.com) مطرح می نمایند. مترجم بیش از هر فرد دیگری به نقاط ضعف خود، چه از نظر علمی و چه از نظر نگارشی آگاه است؛ به همین دلیل، هرگونه ایراد در ترجمه، تنهاوتنها متوجه مترجم بوده و

به اصالت کتاب اصلی هیچ گونه خدشه‌ای وارد نمی‌کند.  
با سپاس از قادر مطلق، امید است مطالعه این کتاب موجب رضایت  
خوانندگان گرامی را فراهم آورده و پاسخ‌گوی مناسبی نسبت به  
پرسش‌های اذهان کنجکاو و جوایای حقیقت باشد.

امید محبتی مقدم

عضو هیئت علمی دانشگاه

### مقدمه نویسنده

«آسمان‌ها جلال و شکوه آفریدگار را تعریف می‌کنند و فلک و افلاک، (شکوه) عمل دست‌های او را اطلاع می‌دهند.» (مزامیر حضرت داوود، ۱۹:۲)  
«تنها راه شناخت خداوند از طریق مطالعه علم می‌باشد؛ به همین دلیل است که کتاب مقدس با توصیف آفرینش آغاز شده است.» (هارام‌بام، راهنمای گمگشتگان (۱۹۰م.))

هارام‌بام [ربی مُشه‌بن مایمون یا همان موسی بن میمون]، دانشمند و فیلسوف بزرگ یهودی در یکی از اثرات مهم و برجسته خود به نام *راهنمای گمگشتگان*<sup>۱</sup> (۱۹۰م.) نظر خویش را درباره تنها طریق شناخت و درک اعمال خداوند در این جهان بیان می‌کند:

«ما برطبق توانایی‌های خود، نیاز به درک موجودیت خالق داریم؛ یعنی باید دارای دانش *مَداع / الوهوت* یا همان علم الهی باشیم که کسب این دانش تنها پس از مطالعه *مَداع طوع* یا همان علم طبیعت میسر خواهد بود؛ چراکه علم طبیعت در ارتباط بسیار نزدیکی با علم الهی بوده

---

۱. [راهنمای گمگشتگان یا همان دلالت الحائرين (Guide for the Perplexed)]



و از جنبه مطالعه، بر آن مقدم است؛ به همین دلیل است که خداوند کتاب مقدس را با توصیف آفرینش آغاز نموده است.»

علم الهی آن چیزی است که ما در این کتاب به دنبال آن خواهیم بود. ما طبیعت را به خصوص برطبق مفاد کتاب مقدس و به ویژه فصل اول سفر پیدایش مطالعه خواهیم کرد. چه طبیعت و چه مفهوم درونی متن کتاب مقدس، هر دو چندوجهی و پیچیده هستند؛ با این حال، در این کتاب به بررسی دو منبع علم اکتفا خواهیم کرد: کشفیات علم نوین و تفسیرات دانشمندان یهودی قدیمی که پا را از معنای سطحی کتاب مقدس فراتر گذاشته و به عمق و مفهوم متن کتاب مقدس پرداخته اند. دلیل آنکه ما خود را محدود به تفسیرات کهن می کنیم، این است که احتمال هرگونه شک و ابهامی را که تفسیرات مذهبی از کشفیات علمی امروزه تأثیر گرفته باشند یا بخواهند به هرنحو که شده خود را سازگار با آن‌ها نشان دهند، از بین برده باشیم.

بسیاری از افراد تنها به مطالعه سطحی کتاب مقدس اکتفا می کنند و بدین سان دچار سوء برداشت های بسیاری می شوند؛ به عنوان مثال، مفهوم عبارت «چشم در مقابل چشم» (خروج ۲۴: ۲۱)، ظالمانه، ددمنشانه یا حداقل بسیار بدوی به نظر می رسد؛ اما زمانی که به جزئیات بعدی موجود در متن کتاب مقدس توجه شود (لاویان ۲۴: ۱۷ و اعداد ۳۵: ۳۰)، مشخص خواهد شد که «چشم در مقابل چشم»، «دندان در مقابل دندان» و «سوختگی در مقابل سوختگی»، همگی بسته به شدت جراحت ایجاد شده، به جبران مالی اشاره دارند [و نه عمل مقابله به مثل]. [در آیین یهود] تنها برای مکافات شخص قاتل است که هیچ گونه جبرانی وجود ندارد؛ چراکه اهمیت زندگی بسیار بالا و متعالی است. کتاب مقدس با صدور فرمانی همچون برابری قانون برای فرد بومی با فرد غریبه (لاویان

۲۴:۲۲) انقلابی را در تمدن بشر ایجاد کرده است. این فرمان و فرامین دیگر مشابه آن، همچون طلوع فجر بر سیاهی جهان سراسر غرق در کفر و شرک بود.

به‌طور مشابه مطالعه سطحی فصل اول سفر پیدایش که به شکل‌گیری و خلقت جهان پرداخته و از شش روز آفرینش تا خلقت روح حضرت آدم صحبت می‌کند (پیدایش ۱:۲۷)، می‌تواند باعث سوء برداشت‌های بسیاری برای خواننده آن شود. در کتابی که اکنون در دستان شماست، خواهیم دید که چگونه مفسران کتاب مقدس که در دوره‌های گذشته زندگی می‌کرده‌اند، با مطالعه عمیق کتاب مقدس به توضیح این قسمت‌ها پرداخته و میلیاردها سال را در قالب شش روز ۲۴ ساعته گنجانیده‌اند؛ درحالی‌که هر روز، همان ۲۴ ساعت و هر سال، همان ۳۶۵ روز باقی می‌ماند.

مطالعه سطحی تورات موجب می‌شود قدمت موجودیت بشر به کمتر از ۶ هزار سال پیش ارجاع داده شود؛ درحالی‌که قدمت فسیل‌های به‌جامانده از انسان‌نماها<sup>۱</sup> به حدود ۶ هزار سال پیش می‌رسد. این درحالی است که رَمَبِن (یکی دیگر از دانشمندان برجسته یهود)، در حدود هفت صد سال پیش، هارامبام در حدود هشت صد سال پیش و تلمود که قدمت [تدوین نهایی] آن به ۱۶۰۰ سال پیش بازمی‌گردد، در مورد موجوداتی صحبت می‌کنند که هم‌زمان و قبل از حضرت آدم می‌زیسته‌اند. شکل ظاهری این موجودات همانند انسان توصیف شده است؛ درحالی‌که از داشتن روح الهی یا در لفظ عبری، همان نِشاما محروم بوده‌اند.

دلیل بسیاری از شبهاتی که برای ما مابین کتاب مقدس و علم بروز

پیدا می‌کنند (مواردی همچون دایناسورها، انسان‌های ماقبل انسان یا انسان‌نماها و عمر جهان)، به مطالعه و درک بسیار محدود ما از کتاب مقدس بازمی‌گردد. این درحالی است که سطح درک علمی ما رشد می‌کند؛ حال حتی اگر شده با مطالعه روزنامه یا اینترنت. شاید زمانی که کتاب مقدس در کنار علم قرار می‌گیرد، بسیار ساده به نظر می‌رسد. هدف ما در این کتاب حتی به صورت نسبی هم که شده، اصلاح همین اشتباه و سوء تعبیر است.

اما به راستی به چه علت خداوند تاریخچه کیهانی<sup>۱</sup> ما را در کتاب مقدس به گونه‌ای توصیف کرده است که با عملکرد جهان متناقض به نظر رسد؟ کتاب مقدس در مقابل انسان‌هایی پاسخ‌گو بوده که بیش از ۳ هزار سال پیش می‌زیسته‌اند. جمعیتی که به‌طور کلی فاقد تحصیلات آکادمیک و دانشگاهی بودند، به تازگی از بندگی نجات یافته بودند و قرار بود در آینده و با گذشت چند نسل به دانشمندانی تبدیل شوند؛ بنابراین نتیجه می‌شود که کتاب مقدس با ذکر این موارد، در ورای ظاهر خود، نکات ظریف و عمیق بسیاری را جای داده است.

زمانی که به گستردگی تنوع حیات نگاه می‌کنیم، متعجب می‌شویم که چرا خداوند خود را «به زحمت» انداخته است: چه کسی به این شبکه شگرف حیات نیاز داشت؟ اکولوژی<sup>۲</sup> زمین [شاید] بدون وجود ماهی‌های رنگارنگ دریاها نیز می‌توانست توزان خود را حفظ کند. به نظر می‌رسد که گویی خداوند فرصت نوآفرینی را به خود طبیعت بخشیده است. خداوند از زبان یسعای نبی به ما اطلاع داده است که در عمل

## 1. cosmic history

۲. [اکولوژی (ecology) یا بوم‌شناسی، بررسی دانش برهمکنش‌های میان جانداران و محیط زندگی آن‌ها است.]



آفرینش، به‌خواست خود از بخشی از کنترل الهی صرف‌نظر کرده و به وقایع مختلف اجازه داده تا بدون مانع رخ دهند. انسان به این مورد، آزادی انتخاب و حق اختیار می‌گوید. البته زمانی که وقایع از آنچه موردخواست الهی است، بسیار فاصله می‌گیرند، خداوند [به‌طورمستقیم] دست‌به‌کار شده و راه را اصلاح می‌کند. وقوع طوفان نوح یک نمونه بارز از فشردن دکمه راه‌اندازی مجدد<sup>۱</sup> جهان توسط خداوند است. آیا انقراض دایناسورها که از نقطه‌نظر ما در ۶۵ میلیون سال قبل از حضرت آدم رخ داد [نیز] یک راه‌اندازی مجدد الهی برای اکولوژی زمین بود؟ خداوند این جهان را به‌گونه‌ای که از نقطه‌نظر خودش مناسب است، اداره می‌کند؛ به‌همین خاطر، خداوند صریحاً در کتاب مقدس چنین به ما می‌گوید: «خواهم بود آن‌که خواهم بود.»<sup>۲</sup> (خروج ۳: ۱۴) خداوند کتاب مقدس، نیرو و قدرتی است پویا که توسط اعمالش شناخته می‌شود و نه خداوندی ایستا. برخی اوقات این آیه به‌اشتباه «هستم آن‌که هستم» ترجمه می‌شود. همان‌طور که خداوند به ایوب فرمود ما [انسان‌ها] نمی‌توانیم خداوند را به‌طورامل بشناسیم؛ چراکه هرگز قادر نخواهیم بود جنبه‌هایی از ذات لایزال الهی را درک کنیم. صرف‌نظر از این محدودیت‌ها، اولین واژه کتاب مقدس، یعنی «برشیت»، معنایی بسیار فزاینده‌تر از ترجمه ساده «در آغاز» یا «با آغاز» دارد. در سال ۱۰۹۰ م.، رشی، مفسر برجسته کتاب مقدس، معنای واقعی این واژه آغازین را به ما اطلاع داده است. باتوجه‌به ترجمه یروشلمی کتاب مقدس از عبری به آرامی<sup>۳</sup>، که قدمت آن به حدود ۲ هزار سال پیش برمی‌گردد، رشی آیه‌ای از کتاب امثال حضرت

---

1. reset button

2. I will be that which I will be

3. Aramaic

سلیمان را نقل می‌کند که می‌فرماید: «من دانش هستم [...] خداوند مرا در ابتدای طریقتش ایجاد کرد، اولین اعمال دستش از قدیم.» (امثال سلیمان نبی ۸:۲۲) اولین خلقت، ایجاد بیگ‌بنگ و خلقت جهان نبوده است. اولین خلقت الهی، عقل و دانش بوده است و از آن منبع الهی، جهان فیزیکی آشکار گردید. شاید بهترین ترجمه‌ای که بتوان برای آیه نخست کتاب مقدس در نظر گرفت، چنین باشد: «با دانش، خداوند آسمان‌ها و زمین را آفرید.» گوهرة وجود هستی، دانش است که در هر جنبه‌ای از آفرینش می‌توان ردپایی از آن را یافت.

اگر موافق باشید از این دانش در حده توانمان برای کاوش اعمال خداوند در جهان شگفت‌انگیز خود بهره ببریم. این همان علم الهی است.

جرالد شرودر

اگوست ۲۰۰۸

### دیباچه

یک روز که در راه منزل بودم، به یکی از دوستان و همکارانم برخورد کردم که به تازگی سن شصت سالگی را سپری کرده بود. زمانی که متوجه شدم می‌توانم زمان انتظار برای رسیدن اتوبوس را با صحبت کردن با وی سپری کنم، بسیار خوشحال شدم. در خلال صحبتی که باهم داشتیم، او گفت: «تازمانی که شصت ساله نشده بودم، هیچ‌وقت به این موضوع دقت نکرده بودم که تا چه اندازه زمان کمی برایم باقی مانده است.» در طی سال‌های بعد از این محاوره، من او را می‌دیدم که چگونه با بی‌تابی خاصی سعی می‌کرد چرایی و علت کارهایی که در شصت سال گذشته زندگی خود انجام داده بود را درک کند.

اما چه من و چه او در طی سال‌های گذشته همواره سعی کرده بودیم با استفاده از تکنولوژی پیشرفته باعث پیشرفت تولید محصولات کشاورزی شویم و حقیقتاً در چند منطقه نیز توانسته بودیم بدون افزایش هرگونه سرمایه‌گذاری اضافه، محصولات کشاورزی را دو برابر کنیم. دلیل سعی و تلاش ما کاملاً واضح بود: قحطی و گرسنگی در هیچ‌جای جهان مطلوب نیست.

اما سؤال او بسیار اساسی‌تر بود. چه لزومی به «خوب بودن» است؟

آیا جنبه‌ای متعالی از زندگی وجود دارد که خوب بودن ما را ایجاب کند، به حیات ما معنا و مفهوم بخشد و ما را از سایر حیوانات مجزا کند؟ فردی که طرح پرسش‌هایی همچون معنا و مفهوم زندگی و نهایت و غایت زندگی را تا سن شصت سالگی به تعویق انداخته است، برخاستن و بیدار شدن از خواب غفلت می‌تواند برایش بسیار دله‌ره‌آور باشد.

در سال ۱۸۹۴ میلادی، آلبرت مایکلسون<sup>۱</sup> سخنرانی مشهور خود را در لابراتوار فیزیک رِیسون متعلق به دانشگاه شیکاگو<sup>۲</sup> ایراد کرد. مایکلسون از فرصت به دست آمده استفاده و اعلام کرد: «مهم‌ترین قوانین اساسی و حقایق علم فیزیک، همگی کشف شده‌اند.» جامعه علمی فیزیک تصور می‌کرد که دیگر چیز جدیدی برای یادگیری درباره جهان وجود ندارد.

ده سال بعد، آلبرت انیشتین، اولین مقاله خود را منتشر ساخت که در درک ما از طبیعت و جهان، انقلابی را پدید آورد. کشف انیشتین مبنی بر اینکه انرژی و ماده در حقیقت دو شکل متفاوت از یک موجودیت هستند ( $E = mc^2$ ) و اینکه ماده می‌تواند از انرژی ساخته شود و گذر زمان ثابت نیست [بلکه نسبی است]، انگاره بشر را درخصوص جهان تغییر داد. کار انیشتین باعث شد صحبت‌های مایکلسون کاملاً کنار گذاشته شود.

تغییر طرزفکر و انگاره یک فرد به سادگی صورت نمی‌پذیرد. هزاران سال گذشت تا بشر کشف کرد اساس و پایه ماده را انرژی تشکیل می‌دهد. شاید زمان زیاد دیگری طول نکشد که ما به این حقیقت نیز پی ببریم که خرد و دانش، پایه و اساس ایجاد همان انرژی‌ای می‌باشد که

1. Albert Michelson

2. Ryerson Physical Laboratory of the University of Chicago



به نوبه خود منجر به ایجاد ماده شده است.

«دو مورد در ذهن من همواره باعث افزایش حیرت و شگفتی می شود: آسمان پرستاره بالای سرم و قوانین اخلاقی موجود در خودم.»  
(ایمانوئل کانت<sup>۱</sup>، ۱۸۰۴-۱۷۲۴)

پیشنهاد من این است که هردوی آنها یکی هستند و نجوای مشابهی را در گوش ما زمزمه می کنند.

---

1. Immanuel Kant

## فصل ۱: یک مناقشه بزرگ: آیا علم جای کتاب مقدس را گرفته است؟

«اگر کتاب مقدس حقیقت دارد، پس چرا هیچ ذکری از دایناسورها در آن نشده است؟» این سؤال و دیگر سؤالات مشابه آن، از جمله سوالاتی است که شاید هر کدام از ما در نقاط مختلف جهان برای صدها بار با آن‌ها مواجه شده باشیم. به نظر می‌رسد این سؤال و البته پرسش‌هایی همانند آن، در ذهن بسیاری از افراد، تبدیل به معماهایی در حوزه کتاب مقدس شده‌اند.

بحث دایناسورها در حقیقت منجر به طرح پرسش عظیم دیگری می‌شود: آیا علم توانسته است جای کتاب مقدس را به عنوان منبع حقیقت و راستی بگیرد؟

دانشمندی به نام نیچه<sup>۱</sup> اعتقاد دارد که کشفیات دانشمندانی چون کپرنیک<sup>۲</sup>، گالیله<sup>۳</sup> و داروین<sup>۴</sup>، خداوند و صحت و سقم کتاب مقدس را

---

1. Nietzsche

2. Copernicus

3. Galileo

4. Darwin

و اداری به «استراحت نمودن» کرده است.<sup>۱</sup> در بهار سال ۱۹۹۶، مجله *تایمز*<sup>۲</sup> به بررسی صحت این عقیده پرداخت و چنین تیتراژ زد: «آیا خداوند مُرده است؟»

البته بحثی که توسط نیچه مطرح شد، آن چنان هم بحث جدیدی نبود؛ به عنوان مثال، یک فیلسوف فرانسوی به نام وولتر<sup>۳</sup> این گونه اظهار نظر کرده بود که فرض علاقه مند بودن خدایی که کتاب مقدس معرفی می کند به امور بی ارزش مربوط به حیات این کره خاکی، بسیار مضحک و خنده دار است. البته در اینجا وولتر در فهم مفهوم خدایی که کتاب مقدس از آن ذکر می کند، دچار سوء برداشت شده و اهمیت حیات بر روی این کره خاکی را به طور کلی نادیده گرفته است.<sup>۴</sup>

درست است که وزن ۱۰۲۷ گرمی کره زمین در مقایسه با وزن کل جهان که در حدود ۱۰۵۶ گرم می باشد، عدد خاصی به نظر نمی رسد؛ اما نمی توان از همین مقدار ۱۰۲۷ نیز به راحتی گذشت و [امور مربوط به] آن را بی ارزش یا حتی کم ارزش قلمداد کرد؛ اما گویا از نظر وولتر کشف گِرنیک مبنی بر اینکه ما در مرکز جهان قرار نگرفته ایم، برای زیر سؤال بردن اعتبار و صحت کتاب مقدس کافی است.

شاید بتوان این گونه گفت که تصورات نادرست می توانند علت اصلی بسیاری از اختلاف نظرها، مجادله ها و سوء تفاهم ها باشند.

امروزه در دانشگاه ها تحقیقات فراوانی در خصوص چگونگی عملکرد

۱. [بدین معنا که بر طبق عقیده ی نیچه، کشفیات علمی، از اهمیت خداوند و آموزه های کتاب مقدس می کاهد.]

2. Times

3. Voltair

۴. [در فصل های بعد، بحث جالبی در خصوص مادیّت واقعی خداوند خواهیم داشت.]

و مکانیزم جهان هستی از ابعاد یک باکتری تا سیاهچاله<sup>۱</sup>ها، در حال مطالعه و انجام است؛ اما با این وجود، علم در خصوص ذکر علت چگونگی عملکرد گیتی توفیقی نداشته است. متأسفانه در این میان، کلیسا به زعم طرفداری متعصبانه از قلمروی خیالی که برای خود از کتاب مقدس متصور شده است، بیشتر از همه دربارهٔ مداخله خدا در طبیعت صحبت کرده و کمتر در مورد قوانینی طبیعی، که به شهادت کتاب مقدس، خود خداوند آن‌ها را برای جهانی که آفریده در نظر گرفته، تأکید داشته است.

همان‌طور که با مطالعهٔ این کتاب خواهیم دید، این تفکر که مذهب و علم در تناقض با یکدیگر بوده و به نوعی در مقابل همدیگر ایستاده‌اند، تفکری باطل و اشتباه می‌باشد. نتایج بررسی‌های اخیر در کشورهای غربی نشان می‌دهد که افراد بسیاری به موضوع تکامل و وجود خالق الهی، به نوعی ایمان و باور دارند؛ اما با وجود این اعتقاد، سوء برداشت‌هایی نیز در خصوص دین و علم وجود دارد؛ به گونه‌ای که در نظر این افراد، این دو از هم جدا بوده و فاقد هرگونه همزادنگری می‌باشند؛ به عبارت دیگر، آن‌ها معتقد به یک باور مذهبی و یک باور علمی «دیگری» هستند؛ در حالی که منشاء این دو باور را ذاتاً و کاملاً جدا از هم در نظر می‌گیرند. به اعتقاد آنان، دانش و خرد منجر به پیشرفت در علم می‌شود؛ در حالی که ایمان منجر به پیشرفت در مذهب.

صرف‌نظر از هرگونه تبلیغات سوئی که در جوامع و گروه‌های مختلف ارائه می‌شود، حقیقت این است که علم و دین تنها در کنار یکدیگر امکان پیشرفت دارند.

۱. [سیاهچاله (black hole) ناحیه‌ای است که به دلیل میدان گرانشی بسیار قوی، اجازهٔ گریز به هیچ چیز از جمله نور را نمی‌دهد. یک سیاهچاله به دلیل اینکه نوری از آن خارج نمی‌گردد، قابل رویت نیست؛ اما می‌تواند وجود خود را از راه کنش و واکنش با ماده، از پیرامون خود نشان دهد.]



برای قرن‌های متوالی، مفهوم بخش‌های مختلفی از کتاب مقدس در نظر برخی افراد، موردمشاجره و بحث و تردید قرار داشته است؛ دراین میان، برخی از مذهبیین که مخالف علم بودند، تفسیرات خود را ارائه می‌دادند و از آن طرف نیز برخی از دانشمندان که مخالف هر گونه مذهبی بودند، برداشت‌های خود را بیان می‌کردند. این رویارویی مخرب درعمل منجر به تراژدی‌های بزرگی در جوامع انسانی و فرسوده شدن تاروپود آن شد که با کمی دقت در دنیای امروز خود می‌توانیم تبعات سوء آن را به راحتی درمیان جوامع گوناگون مشاهده کنیم.

از نقطه نظر این کتاب، نه علم و نه مذهب، هیچ کدام به تنهایی نمی‌توانند ذهن‌های تشنه را که به دنبال درک هدف زندگی هستند، سیراب نمایند؛ به همین دلیل، مطالب [فصل‌های] این کتاب می‌تواند هم برای افراد مذهبی مفید باشد و هم برای افرادی که اعتقادی به مذهب ندارند. این به ظاهر دو منبع جدای دانش، در قالب یک پایگاه داده و بانک اطلاعاتی با یکدیگر ترکیب شده و ما را به نتایج قابل قبول، منطقی و جالبی می‌رساند. آنچه که در ظاهر، تفاوت بنیادین [میان دیدگاه علم و مذهب درمورد موضوعات مختلفی ازجمله چگونگی] توضیح خلقت جهان، آغاز حیات بر روی زمین و منشاء انسان به نظر می‌رسد، کاملاً مشابه یکدیگرند؛ تنها با این تفاوت که از دو دیدگاه کاملاً متفاوت به قضیه نگاه می‌شود. با یکسان سازی طرز دید ما بین این دو، سازگاری غیرقابل انکاری بین مذهب و دین آشکار می‌شود.

برطبق نظر فیلسوف و دانشمند قرن دوازده م، هارامبام (رَبی مُشه‌بن مایمُون<sup>۱</sup>)، اختلاف و اصطکاک مابین دین و کتاب مقدس به دو علت

شکل می‌گیرد: کمبود دانش علمی و فهم نادرست از کتاب مقدس. این دقیقاً همان مشکلی است که همچنان تا عصر ما ادامه داشته و بقا دارد. افراد دانشمندی که در حوزه علمی، صلاحیت شایسته و درخوری دارند، این گونه تصور می‌کنند که اگرچه تحقیقات علمی نیاز به تلاش فراوان ذهنی و نکته‌سنجی‌های بسیار دارد؛ اما دانش کتاب مقدس را می‌توان به راحتی از طریق خواندن ساده متن کتاب مقدس کسب کرد؛ از طرف دیگر، برخی افراد مذهبی که دهه‌ها از عمر خود را صرف کنکاش در متن کتاب مقدس نموده و به کشف اسرار نهفته در آن پرداخته‌اند، به طور معمول کنجکاری علمی خود را صرفاً با مطالعه مقاله‌هایی که در نشریه‌های عمومی منتشر می‌شود، ارضا کرده و بدین ترتیب تصور می‌کنند که صلاحیت ارائه نظر و اعتبارسنجی در خصوص کشفیات علمی را دارند؛ اما منطق حکم می‌کند که درک واقعی دین و علم، هردو نیاز به بررسی ژرف و عمیق داشته باشند.

وقت آن رسیده است که برخی از مذهب‌یون خود را تسلیم این گفته اینشتین نمایند که می‌گوید: علم به ما قدرت خوبی در خصوص آزمون و بررسی حیاتی که آن را می‌شناسیم، داده است. دانشمندان همیشه درست نمی‌گویند؛ اما آن‌ها به شکل بسیار خوبی تئوری‌های خود را موردآزمایی قرار داده و اشتباهات خود را اصلاح می‌کنند. کشفیات آن‌ها هرروزه شگفتی‌های جدیدی را در خصوص طرزکار جهانی که در آن زندگی می‌کنیم، برای ما نمایان می‌سازد. این عقیده که توضیح علمی وقایع شگفت‌انگیز طبیعت از ابهت و بزرگی آفرینش می‌کاهد، عقیده پوچ و ناصحیحی است. با نگاهی ژرف‌گونه مشخص می‌شود که این دانش می‌تواند منبع الهام باشد.

به هر حال علم نیز درگیر محدودیت‌هایی است که این نکته را باید

افرادی که اعتقادی به دین ندارند، مدّ نظر قرار دهند. علم هیچ‌گاه نمی‌تواند درباره هدف زندگی صحبت کند. دوستان و طرف‌داران اینشتین باید بپذیرند که هدف از زندگی را باید در کتاب مقدس جست‌وجو و کاوش کرد.

هر دانشمندی با مشاهده و دقت در جهان هستی سعی می‌کند قوانین پایه و اصولی را کشف و استخراج کند که عملکرد جهان براساس آن‌ها صورت می‌گیرد. در این مرحله از اکتشاف، ثبات ذاتی طبیعت<sup>۱</sup> یک اصل کلی است که همه چیز برپایه آن شکل می‌گیرد. چنانچه قوانین طبیعت ثابت نباشد و یا قرار باشد اعمال معجزه‌آمیزی در کار آن‌ها مداخله کند، آن قوانین دیگر بی‌فایده خواهند بود. ثبات طبیعت، انگاره و اصل اصلی در تمام تحقیقات علمی است. ثبات موجود در طبیعت، یک اصل کلی از دیدگاه کتاب مقدس نیز می‌باشد. مفسر قبّالایی<sup>۲</sup> کتاب مقدس به نام رَمَبِن (رَبی مُشَبَن نَحْمَان)<sup>۳</sup> در حدود هشت صد سال پیش این گونه می‌نویسد:

«از زمانی که دنیا خلق شد، خداوند متبارک و تعالی دیگر از هیچ، چیز جدیدی نیافرید، بلکه جهان برطبق قوانین و الگوهای طبیعی [که اراده خداوند را متجلی می‌کنند] عمل می‌کند.»<sup>۴</sup>

از دیدگاه سکولاری و مادی این گونه می‌توان توضیح داد که قبّالای قوانین طبیعی را برای هدایت دنیای ما به هدف گسترش و پیشرفت و بقای حیات کافی می‌داند.

### 1. inherent consistency of nature

۲. [به عرفان یهود در اصطلاح قبّال گفته می‌شود. قبّال به تفسیر عرفانی کتاب مقدس نیز اطلاق می‌شود].

### 3. Nahmanides

۴. رَمَبِن، توضیح بر سفر خروج ۲۵:۲۴، حدود سال ۱۲۵۰م.

پروفسور ونبرگ<sup>۱</sup> که به عنوان یک شخصیت ضد مذهبی شناخته می شود، با این نظر رزمین موافق است. او می گوید:

«اگر اندازه هر کدام از کمیت های مختلف فیزیکی به میزان بسیار ناچیزی متفاوت با آن مقداری بود که اکنون است، امکان وجود حیاتی که ما آن را می شناسیم، می توانست غیرممکن باشد. [در جهان] ثابتی<sup>۲</sup> وجود دارد که به طرز شگفت انگیز و دقیقی تنظیم شده است.»

این ثابت باید با انرژی بیگ بنگ<sup>۳</sup> در ارتباط باشد. خود پروفسور ونبرگ این میزان دقت را یک در  $10^{120}$  در نظر می گیرد؛ یعنی احتمالی برابر با حاصل تقسیم عدد یک، بر عددی که از یک و ۱۲۰ صفر جلوی آن تشکیل شده است! به عبارت دیگر، اگر انرژی بیگ بنگ به اندازه یک در

.....  
.....  
.....

متفاوت با این چیزی که الان هست، بود، زندگی و حیاط شانس شکل گیری در جهان ما را نداشت؛ درحقیقت، جهان از همان ابتدا برای اینکه حیات در آن برقرار شود، آماده شده بود و این نکته ای است که خود کتاب مقدس نیز آن را بیان می کند. زمانی که اولین علائم حیات آشکار شد، کتاب مقدس دیگر از کلمه آفرینش (בראשית - به معنای آفرینش چیزی از هیچ) استفاده نمی کند. کتاب مقدس تنها می گوید: «خداوند فرمود زمین، گیاهان و نباتات را خارج کند [...]» (پیدایش

1. Weinberg

2. constant

۳. [منظور از بیگ بنگ انفجار عظیمی است که به اعتقاد دانشمندان منجر به شکل گیری دنیا شد.]



(۱:۱۱) درحقیقت، خود زمین از قبل ویژگی خاصی پیدا کرده بود که می‌توانست به تولید حیات پردازد.

مایکل ترنر<sup>۱</sup> ستاره‌شناس دانشگاه شیکاگو، این میزان دقت را با تشبیه جالبی چنین توضیح می‌دهد: «این موضوع شبیه به این می‌ماند که فردی بتواند دارتی را در میان کل جهان پرتاب کند و آن دارت دقیقاً به جسمی در سوی دیگر کهکشان با قطر یک میلی‌متر اصابت کند!»

جرقه‌ای از نور الهی در وجود همگی ما وجود دارد؛ اما برخی از ما آگاهانه سعی بر سرکوب آن داریم و حقایقی که احساسات ما به ما اطلاع می‌دهند را نادیده می‌گیریم.

در حدود ۲۳۰۰ سال پیش، ارسطو<sup>۲</sup> با فرض اینکه چیزی نمی‌تواند از هیچ به وجود آید، قدمت دنیا را ازلی دانست. این نقطه نظر کاملاً بر خلاف ادعایی بود که حدود ۳۳۰۰ سال پیش توسط کتاب مقدس مطرح شده بود. کتاب مقدس در اولین آیه خود می‌نویسد: «در آغاز [...]» (پیدایش ۱:۱) ارسطو تناقضی بین ازلی دانستن جهان و ایمان به وجود خداوند ماوراءطبیعی قائل نبود؛ چراکه او درحقیقت، اعتقاد به چندخدایی داشت.

از یک طرف، ادعای کتاب مقدس درخصوص وجود آغازی برای جهان و از سوی دیگر، ادعای ارسطو مبنی بر ازلی دانستن آن، منجر به ایجاد انگیزه‌های متفاوتی برای سعی درخصوص تخمین عمر جهان گشت. شاید عجیب‌ترین این تخمین‌ها، تخمینی بود که توسط یک کشیش ایرلندی به نام جیمز اوشر<sup>۳</sup> (۱۶۵۶-۱۵۸۱) انجام شد. او با محاسباتی که از روی متن عبری کتاب مقدس انجام داد، فصل پاییز و

1. Michael Turner

2. Aristotle

3. James Ussher

به عبارت دقیق‌تر، ۲۳ اکتبر ۱۶۰۹ قبل از میلاد را آغاز جهان در نظر گرفت. این میزان از دقت در تخمین عمر دنیا، کمی آزاردهنده به نظر می‌رسد. بدیهی بود که این اظهار نظر به زودی با مخالفت‌هایی مواجه شود. دانشمند معروف آلمانی به نام یوهان کپلر<sup>۱</sup> (۱۵۷۱-۱۶۳۰) با تخمین مورد ادعای جیمز اوشر مخالف بود. یوهان کپلر منجم سرشناسی بود که کشف کرد مدار گردش سیاره‌ها به دور خورشید، بیضوی است و نه دایره‌ای. وی آغاز دنیا را در بهار در نظر می‌گرفت.

همه این تخمین‌ها درحالی است که امروزه نحوه و چگونگی تلاش آن‌ها درخصوص استفاده از متن کتاب مقدس برای اهداف علمی اشتباه به نظر می‌رسد؛ اما تکلیف کتاب مقدس درمقابل این کشفیات علمی چیست؟ در حقیقت کتاب مقدس و علم می‌توانند هردو به یکدیگر کمک و یاری برسانند. البته شایان ذکر است که این دو تخمین که عمر جهان را حدود ۶ هزار سال در نظر گرفتند، تطابق بیشتری با دانسته‌های امروزی ما نسبت به آنچه که ارسطو اعتقاد داشت، دارد. این درحالی بود که تا سال ۱۹۵۹، دوسوم از دانشمندان با نظریه ارسطو مبنی بر ازلی دانستن جهان موافق بودند. تا آن زمان، منطق انسان بیشتر با نظر ارسطو همخوانی داشت تا نظر کتاب مقدس و این درحالی بود که پس از آن، دیدگاه کتاب مقدس مبنی بر وجود آغازی برای جهان، مورد پذیرش علم نیز قرار گرفت. باید توجه کرد که اشتباه در تخمین عمر دنیا (و امور مشابه دیگر) که توسط افراد مذهبی و با کمک متن کتاب مقدس انجام شده است، نمی‌تواند اصل صحت کتاب مقدس را زیر سؤال ببرد؛ چراکه ذکر صریحی در این خصوص (و دیگر امور مشابه) در کتاب مقدس وجود ندارد.

---

1. Johannes Kepler

اگرچه کپلر یک فرد مذهبی بود؛ اما فعالیت او از نقطه نظر کلیسا ردپایی از ارتداد به همراه داشت.<sup>۱</sup> به نظر کلیسا، کشف کپلر مبنی بر دایره‌ای نبودن مدار سیاره‌ها و بیضوی بودن آن‌ها مغایر با اعتقادات مذهبی بود. [دیدگاه کلیسا این بود که] دایره شکل هندسی کاملی است و این درحالی است که بیضی گویا دچار نقص و کمبود می‌باشد. از خدواند با توانایی لایتناهی که دارد، انتظار می‌رود که مدارهای کاملی را خلق کند. کلیسا درحالی بر این ادعای خود پافشاری می‌کرد که چنین اعتقادی در کتاب مقدس به این صورت وجود ندارد.

ایزاک نیوتون<sup>۲</sup> دانشمند متدینی بود که قوانین جاذبه و میل به اینرسی<sup>۳</sup> را در حرکت سیاره‌ها کشف کرد. این ویژگی‌ها برای اولین بار توسط گالیله مورد اشاره قرار گرفته بود. گالیله اظهار داشته بود که هر جسمی تمایل به حفظ حرکت یا سکون خود خواهد داشت؛ مگر از خارج، نیرو یا اصطکاکی بر آن اعمال شود. همین اظهار نظر کافی بود تا وی از طرف ریاضیدان مشهور دیگری به نام گاتفرید لیبنتز<sup>۴</sup> که یکی از پایه‌گذاران علم حساب دیفرانسیل و انتگرال محسوب می‌شد، به خاطر آنچه که «وارد کردن [و دخالت] ویژگی‌های سری و معجزه‌آمیز به فلسفه و نظریه علمی» عنوان شد، به شدت مورد هجمه قرار گیرد. به اعتقاد لیبنتز، پذیرش نیروی جاذبه به معنای ویران کردن مذهب بود؛ اما کدام ویژگی سری؟ کدام

---

۱. منطق با این تصور که هرگونه کشفی مغایر با مذهب قلمداد شده و به عنوان ارتداد محسوب شود، مخالف است؛ اما کلیسا بر همین اساس، دانشمندان مختلفی را مرتد اعلام کرد. گالیله تنها به خاطر دوستی قدیمی که با پاپ داشت، از خطر مرگ رهایی یافت.

2. Isaac Newton (1642-1727)

3. inertial motion

4. Gottfried Leibnitz

خراب کاری و ویرانی؟ به نظر لُبِیتر پذیرش و قبول خاصیتی به نام میل اینرسی، در حکم نادیده گرفتن خداوند بوده و این نتیجه را در پی خواهد داشت که سیاره‌ها می‌توانند بدون دخالت خدا نیز در مسیر خود گردش کنند. بدیهی است که کتاب مقدس چنین ادعایی ندارد. قوانین طبیعت که چیزی به غیر از خواست و اراده او نیستند، برای اجرای این کار کافی هستند؛ اما آیا در بین افراد مذهبی، امروزه فردی وجود دارد که احساس کند پذیرش نیروی جاذبه به معنای انکار وجود خداوند است؟!

اگر بخواهیم مقصر اصلی در ماجرای بروز اختلاف میان علم و دین و نتایج مخرب آن بر اعتبار کتاب مقدس را معرفی کنیم، بدون شک انگشت اتهام به سوی مذهب سازمان یافته<sup>۱</sup> نشانه خواهد رفت. دانشمندی به نام کوپرنیکس<sup>۲</sup> (۱۴۷۳-۱۵۴۳) بابتی باکی اظهار عقیده کرد که خورشید و نه زمین، مرکز منظومه شمسی ما را تشکیل داده است که البته با واکنش کلیسا مواجه شد. کوپرنیکس کاتولیک معتقدی بود که در عین حال، منجم سرشناسی نیز به شمار می‌رفت؛ اما آیا به راستی این موضوع که مکان و موقعیت زمین کجاست، می‌تواند ارتباطی با ایمان به خالق گیتی یا صحت کتاب مقدس داشته باشد؟ در هیچ جای کتاب مقدس ادعا نشده است که زمین در مرکز قرار گرفته است؛ اما کشیشانی که به زعم خود «غیرتمندانه» کتاب مقدس را تحت مالکیت خود قلمداد می‌کردند، پا را فراتر از خود کتاب مقدس نهاده و در مورد موضوع موقعیت زمین که کتاب مقدس ادعایی را بر آن مطرح نکرده بود، از طرف آن صحنه گذاشتند.

با پیشرفت علم و محرز شدن این نکته که خورشید مرکز منظومه شمسی را تشکیل داده است، کلیسا مجبور به عقب‌نشینی همراه با

---

1. organized religion

2. Copernicus



خجالت بسیار شد. در آن زمان، تصور عموم بر این بود که علم نادرستی کتاب مقدس را ثابت کرد؛ درحالی که ادعایی که درمورد زمین شده بود، هیچ ارتباطی با کتاب مقدس نداشت. گویا یک قرن زمان لازم بود تا افراد به ظاهر مذهبی از روی اجبار، با قوانین نیوتون و عدم گردش جهان به دور زمین موافقت کنند. سپس در سال ۱۸۵۹ جدی ترین چالش با آمدن چارلز داروین<sup>۱</sup> به صحنه و ذکر نظرش در کتاب منشأ گونه ها<sup>۲</sup> مبنی بر فرضیه تکامل به وجود آمد.

این اندیشه که زندگی و حیات به صورت کلی آن و انسان به صورت خاص، از شکل زندگی اولیه و از طریق جهش های تصادفی تکامل یافته باشد، برای کلیسا غیرقابل قبول بود (درطول چهار دهه گذشته این نتیجه حاصل شده است که از نظر علمی نیز پذیرش این موضوع غیرقابل قبول است. این موضوع، بحث فصل های بعدی ما خواهد بود)؛ بدین ترتیب، مفهوم تکامل به عنوان یک عقیده ملحدانه و کافرانه در نظر گرفته شد. این درحالی است که خود داروین در اولین خط های کتابش، کل تکامل حیات را به خداوند نسبت می دهد: «انواع قدرت های آن (حیات و زندگی)، اساساً توسط خالق و به شکل تعدادی محدود یا یک حالت به وجود آمده است.»<sup>۳</sup> با توجه به همین نگرش، دیگر دعوت به مبارزه از طرف افرادی که به خدا ایمان ندارند، با تکیه بر نظریه داروین، محلی از اعراب پیدا نمی کند؛ اما به هر حال، طرف داران نظریه داروین و نه خود او، آتش این مبارزه را داغ کردند.

توماس هنری هاکسلی<sup>۳</sup> که یکی از همین طرف داران نظریه داروین

---

1. Charles Darwin

2. Origin of Species

3. Thomas Henry Huxley

بود، به هیچ وجه وقت را از دست نداد. در سال ۱۸۶۰، یعنی درست یک سال پس از انتشار کتاب *منشاء گونه‌ها*، او به وجود قدرتی به نام خدا، با نفرت و کینه عجیبی حمله کرد. آنچه که از ظاهر آیه‌های اولیه سفر پیدایش برمی‌آید، این است که هر گونه از حیوانات، به‌طور انفرادی، خلقت خاص مربوط به خود را داشته است. چنین برداشتی از کتاب مقدس کاملاً در تضاد با نظریه داروین مبنی بر تکامل تدریجی گونه‌های حیات است. برای فردی مانند هاکسلی، همان تعداد محدودی از فسیل‌های پیدا شده، که البته امروزه با توجه به تعدد آن‌ها، تردید عظیمی را در رابطه با نظریه داروین مطرح می‌کنند، کافی بود تا نتیجه بگیرد حدس داروین کاملاً صحیح بوده است. به قول خود او، «تاریخ (در قالب فسیل‌ها)، تفکر در رابطه با وجود سرچشمه‌ای برای موجودات زنده را برای ما به خاطره می‌سپارد.»<sup>۱</sup>

افرادی مانند هاکسلی باید به این نکته توجه کنند که داروین پایه و اساس نظریه خود را بر مبنای فسیل‌های کشف‌شده قرار نداد. داروین متوجه شد که ماهیت گسسته موجود در فسیل‌های کشف‌شده به هیچ طریقی نمی‌تواند تأییدکننده تکامل توسط انتخاب و گزینش طبیعی باشد،<sup>۲</sup> بلکه داورین تغییرات ریخت‌شناسی<sup>۳</sup> که توسط والدین کبوتر یا

۱. [لازم به ذکر است که درباره مفهوم نظریه داروین، فسیل‌های موجودات و درخت تکامل که در پاراگراف بعد به آن اشاره شده است، به‌طور مفصل در فصول ششم و هفتم بحث خواهیم کرد؛ بنابراین اگر فهم این جملات برای خواننده سنگین به نظر می‌رسد، نباید نگران باشد؛ چرا که با مطالعه فصول بعدی، فهم آن‌ها ساده خواهد شد.]

۲. [مجدداً یادآوری می‌شود که موضوع ماهیت گسسته و دیگر موارد مربوط به نظریه تکامل به‌طور کامل و مشروح در فصول آینده بررسی می‌شود. در این فصل، به شکل بسیار مختصر به این موضوع اشاره شده است؛ بنابراین خواننده گرامی از اینکه با این مفاهیم آشنایی چندانی ندارد، نباید دلسرد شود.]

دیگر حیوانات اهلی به وجود آمده است را مورد توجه قرار داد و (البته کاملاً به اشتباه) این گونه فرض کرد که اگر در طول ده نسل، نیاکان اولیه لاغر، فرزندان قوی‌ای را تولید کرده‌اند، پس می‌توان نتیجه گرفت که پس از گذشت میلیون‌ها سال، به تدریج تغییرات بزرگ‌تری [در نسل‌ها] می‌تواند رخ دهد؛ تغییراتی آن‌چنان بزرگ که حیات به صورت شاخه به شاخه<sup>۱</sup> در طول درخت مصورشده برای تکامل بالا رفته و رشد کند.

کشف این درخت تکامل همچنان باید مابین فسیل‌های پیداشده انجام شده و ادامه یابد؛ اما برای هاکسلی، فاصله و گسستگی موجود در فسیل‌های به دست آمده اهمیتی نداشت. او پیشاپیش تصمیم خود را گرفته بود و در بیان نظراتش به حقایق موجود توجهی نکرد. او چنین دست به قلم برد:

«همان‌طور که زئوس از بین رفته است، افسانه الحاد<sup>۲</sup> نیز مرده است و فردی که بخواهد آن‌ها را دوباره و برخلاف دانش امروزه ما زنده کند، انصافاً باید مورد تمسخر قرار گیرد. در قرن ۱۹ م.، فلسفه و طرز دید بدوی و ابتدایی عبری به مقوله پیدایش جهان، باعث رسوایی مذهبیهون شده است. عقیده آفرینش منحصر به فرد [برای هر گونه‌ای]، موجودیت خود را به شدت مدیون لزوم هماهنگی و تطبیق علم با فلسفه آفرینش از دیدگاه (کتاب مقدس) عبری است.»

جالب آنکه همین آقای هاکسلی بود که بعدها یک فسیل جعلی را برای به اثبات رساندن تکامل یک دست اسب‌های امروزی به دروغ عرضه کرد! اگر بخواهیم منطقی فکر کنیم، نمی‌توانیم کتاب مقدس عبری (تَنَخ<sup>۳</sup>)

## 1. phylum by phylum

۲. [در اینجا منظور هاکسلی از الحاد، کتاب مقدس است (۱)]

۳. [به ضمیمه شماره ۷ مراجعه شود.]

را کتابی ملحدانه یا بدوی بدانیم. جدا از اینکه تعداد زیادی از اصول زندگی جامعه غربی، اساس خود را در پنج کتاب حضرت موسی (ک) جست‌وجو می‌کنند، چنین نثری بر نمی‌تاباند که یک فرد بدوی بتواند آن را نوشته باشد. فردی همانند هاکسلی، بدون تعالیم کتاب مقدس نمی‌توانست تبدیل به هاکسلی شود! از این گذشته، تکیه هاکسلی بر فسیل‌های پیدا شده برای اثبات نظریه داروین، امروزه دیگر مطرود شده است. عبارتی که داروین در کتاب خود، منشأ گونه‌ها، چندین بار آن را تکرار کرده است، یعنی «طبیعت نمی‌تواند پرش داشته باشد»، به‌طور واضح اشتباه است. اثری از مرحله انتقالی<sup>۱</sup> [که تأییدکننده نظریه داروین می‌باشد]، در میان فسیل‌های به‌دست آمده در شاخه‌های سطح پایین [موجودات] وجود ندارد یا اگر هم وجود دارد، در کل رده‌ها بسیار نادر می‌باشد. گفته داروین می‌توانست به حقیقت زمانی بیشتر نزدیک بشود که بگوید طبیعت تنها مشغول تولید پرش‌هاست.

متأسفانه حجه از اساس اشتباه و بی‌مورد هاکسلی به کتاب مقدس و بحث و مشاجره وی با ظاهر فصل‌های ابتدایی سفر پیدایش، در نظر خیلی از افراد بسیار جالب به نظر رسید. کتاب مقدس هیچ‌گونه پیشنهادی درخصوص این موضوع که برای هر گونه خلقت جداگانه‌ای وجود داشته است، نمی‌دهد، بلکه درحقیقت، درطول بحث مربوط به جانوران خشکی در پایان شش روز آفرینش، واژه آفرینش در کتاب مقدس به کار نرفته است (همان‌طور که توضیح داده شد، منظور استفاده از فعل בראה<sup>۲</sup> می‌باشد که به معنای هستی بخشیدن از عدم است).

1. transitional forms

2. phylum



اینجاست که ما به دلیل اصلی و منشاء ایجاد تنش بین مذهب و علم پی می‌بریم: مطالعه و فهم سطحی از کتاب مقدس. مگر نه اینکه آن‌هایی که به مطالعه سطحی سفر پیدایش پرداخته‌اند، این قسمت را پر از تناقض یافته‌اند؟ چگونه امکان دارد که به خواندن سطحی نثری به این پرمحتوایی رضایت داد؟ ۲ هزار سال قبل، پیش از آنکه دانشمندان موفق به کشف فسیل‌هایی از دانیاسورها یا انسان‌نماهای غارنشین شوند، سال‌های بسیار قبل از آنکه تلسکوپ‌های هابل<sup>۱</sup> و کک<sup>۲</sup> عمر جهان را حدود میلیاردها سال تخمین بزنند، تلمود صریحاً اعلام می‌کند که فصل آغازین سفر پیدایش که شامل تنها ۳۱ آیه است، به گونه‌ای به رشته تحریر درآمده است که اسرار و اطلاعات بسیاری را درون خود مخفی ساخته است.<sup>۳</sup>

آموزه‌هایی که نسل به نسل به ما سپرده شده است (قبالا)، در این خصوص به کمک ما می‌آیند تا ما را در کشف رمز موجود در این آیه‌ها یاری دهند. قبلاً منطق است، نه راز؛ اما منطقی بس عمیق که برای افرادی که سر رشته چندان با آن ندارند، رمزگونه به نظر می‌رسد. [به این نکته همیشه باید توجه داشت که] خواندن سطحی آیه‌های کتاب مقدس، روش مؤثری برای استخراج و کشف مفاهیم ذکر شده در کتاب مقدس نیست.

برای روشن‌تر شدن این موضوع، مثالی را ذکر می‌کنیم. بحث مربوط به هریک از روزهای آفرینش، با چنین عبارتی پایان می‌یابد: «[...] عصر بود و صبح بود [...]» (پیدایش ۱:۵، ۸، ۱۳) تا اینجا مشکلی به نظر نمی‌رسد؛ اما وقتی به روز چهارم می‌رسیم، تازه در اینجاست که کتاب مقدس حرف از خورشید می‌زند! (پیدایش ۱۶-۱:۱۴). صحبت کردن از

1. Hubble

2. Keck

۳. تلمود بابلی، رساله خگیگا ۱۱ب، حدود سال ۴۰۰م.

عصر و صبح بدون آنکه خورشیدی در میان باشد، هر خواننده بالغی را به تفحص بیشتری در متن کتاب مقدس وادار ساخته و او را قانع می‌کند که تنها به ظاهر سطحی کلام کتاب مقدس اکتفا نکند (دقیقاً همان کاری که ما در ادامه به آن خواهیم پرداخت).

اما یک مثال دیگر. پس از خلقت آدم، به وی گفته می‌شود: «از هرکدام از درختان باغ می‌توانی تغذیه کنی؛ اما از درخت دانش خوب و بد نباید بخوری؛ زیرا در روزی که [از آن] بخوری، مسلماً خواهی مُرد.» (پیدایش ۲: ۱۶، ۱۷) لفظ عبری «مُردن» در متن کتاب مقدس در اینجا دو بار ظاهر شده و بر قطعیت جریمه تخلف از این فرمان تأکید می‌کند: «مسلماً خواهی مرد.» اما در ادامه آدم چه کرد؟ او از آن میوه ممنوعه خورد و پس از تخلف از این امر، ۹۳۰ سال دیگر نیز زندگی کرد! (پیدایش ۵: ۵) آیا چیزی در اینجا فراموش نشده است؟ خواننده انتظار دارد که آدم در همان روزی که از میوه ممنوعه تناول کرده است، بمیرد [اما در ظاهر این گونه نمی‌شود]. آیا مؤلف کتاب مقدس فراموش کرده است که در چند آیه قبل چه گفته است؟<sup>۱</sup>

با خواندن سطحی متن کتاب مقدس می‌بینیم که آیه‌های [گوناگونی از] آن با یکدیگر تناقض پیدا می‌کنند. چه آن‌هایی که ایمان دارند که کتاب مقدس، کلام مستقیم خداوند است و چه افرادی که چنین اعتقادی ندارند، نمی‌توانند این حقیقت را منکر شوند که این کتاب تأثیر فوق‌العاده و ظریفی برای اعصار مختلف بر جهانیان گذاشته است. این تناقضات از روی شانس نبوده و نباید آن‌ها را «اشتباه» در نظر گرفت. آن‌ها راهنمایی‌هایی هستند که ما را تشویق به بررسی عمیق‌تر متن کتاب مقدس می‌نمایند.

۱. [برای پاسخ به این ایراد، رک به شش پاسخ جالبی که ربی آوراها بن عزرا (اَوْنِ عزرا) ارائه داده است.]

اولین قدم برای ایجاد تفاهم و آشتی مابین علم و کتاب مقدس این است که هر طرف، طرف مقابل را درک کند. توجه صرف به متن ساده کتاب مقدس و برداشت‌های غلط از آن، موجب عدم این درک متقابل خواهد شد.

اعتراض بی‌مورد به حقیقت جاذبه زمین و مرتد دانستن پذیرش آن، تبعات منفی بسیاری به دنبال خود داشت. همان‌طور که در فصل‌های آینده نیز خواهیم دید، اتفاق مشابهی برای اعتراضات شدید برخی از مذهب‌یون نسبت به بحث تکامل رخ داده است. نثر کتاب مقدس درباره گسترش حیات حیوانات که تنها در هشت آیه گنجانده شده است، مشکلی با برداشت نهایی علم از نحوه گسترش و تکامل حیوانات ندارد. آنچه که هردو طرف به آن نیازمندند، شکیبایی است و نه زخم زبان زدن به یکدیگر یا حملات سخت و مغرضانه افرادی مانند هاکسلی یا ایجاد سفسطه به علت اکتفا کردن به معنای ساده آیه‌های کتاب مقدس.

علم اخیراً آنچه که داروین و یک قرن پس از او جان مینارد اسمیت<sup>۱</sup> و همین‌طور استفان جی گولد<sup>۲</sup> بر آن تأکید داشتند را مورد پذیرش قرار داده است: مجرا و کانال مناسبی برای امکان بقای حیات توسط قوانینی که در ذات طبیعت وجود دارد، مهیا شده است. هرچند میزان سطحی که این کانال در آن تسلط دارد و پارامترهای وابسته به آن همچنان کشف نشده باقی مانده است؛ اما موجودیت کانالی که بیولوژی تکامل را محدود به گستره مشخصی می‌کند، مورد اعتراف کلیه دانشمندان غیردینی می‌باشد.

مسلماً با توجه به مفهوم خدایی که کتاب مقدس از آن نام می‌برد و با داشتن توانایی و قدرت کمال، او می‌تواند کلیه گونه‌های حیات را آفریده و

1. John Maynard Smith

2. Stephen Jay Gould

کنترل کند؛ اما در کتاب مقدس هیچ اشاره‌ای در این خصوص وجود ندارد که نشان بدهد این کنترل، صریحاً و بدون هیچ‌گونه پوشش و حجابی صورت می‌گیرد. رَمَبَن به این موضوع با دقت بیشتری اشاره کرده و می‌گوید: «جهان (که به اراده خداوند، با قوانین طبیعت هدایت می‌شود)، باتوجه به الگوهای طبیعی عمل می‌کند.» اجازه دهید در ادامه تنها به سه نمونه که نشان‌دهنده همین قضیه است، نگاهی داشته باشیم:

درباره موضوع غلبه بر ساکنین مشرک و بت پرست کنعان، خداوند قول می‌دهد که زنبورهای سرخ را برای فراری دادن مشرکان به سمت آنان بفرستد (تثنیه ۷:۲۰). در اینجا کنترل و نظارت هشم بر طبیعت آشکار است؛ اما تنها در دو آیه جلوتر (تثنیه ۷:۲۲) کتاب مقدس این گونه می‌نویسد: «خداوند خالقت این امت‌ها [ای مشرک] را به تدریج از پیشاپیش تو می‌راند [چرا به تدریج؟] تا مبادا حیوانات وحشی صحرا بر علیه تو زیاد شوند.» فهم ادامه آیه مشکل به نظر می‌آید. اگر خداوند توانایی کنترل زنبورها را به جهت راندن گناهکاران دارد، پس چگونه است که جلوی تکثیر حیوانات وحشی را نمی‌گیرد؟ گویی زمام و عنان طبیعت در این مرحله آزاد گذاشته شده است.

از بین دوازده اسباط بنی اسرائیل، تنها سبط لاوی (لوی) بود که وظیفه خدمت در معبد مقدس (بت همیقداش) را برعهده داشت. از جمله شرایط خدمت در معبد مقدس، برخورداری از سلامت جسمانی بود. کتاب مقدس لیستی از عیوب مادرزادی و غیرمادرزادی را که صلاحیت فرد را از خدمت در معبد مقدس نفی می‌کند، ذکر می‌کند (لاویان ۲۳-۲۱:۱۷)؛ اما چرا عیوب مادرزادی؟ آیا خداوند باتوجه به اینکه کتاب مقدس از او به عنوان قدرت مطلق یاد می‌کند، نمی‌تواند انسان را حین تولد، کامل و سالم بیافریند؟ اما آنچه که کتاب مقدس به ما می‌آموزد،



گونه دیگری است. اغلب نوزادان در زمان تولد سالم هستند؛ اما نه همه آنها. در اینجا نیز آزادی طبیعت ملاحظه می‌شود.

«خداوند نور را دید که خوب است» (پیدایش ۱:۴)؛ «خداوند (زمین و دریاها را) دید که خوب است» (پیدایش ۱:۱۰)؛ «خداوند (منشأ حیات گیاهان را) دید که خوب است» (پیدایش ۱:۱۲) و ... . خداوند هفت بار از عبارت «خوب است» در ۳۱ آیه اول فصل آغازین سفر پیدایش (آفرینش دنیا) استفاده کرده است؛ بنابراین حدود یک‌چهارم از این تعداد آیه، به مشاهده خداوند از «خوب بودن» آفریده‌هایش اختصاص داده شده است؛ اما آیا به‌راستی خداوند از همان ابتدا نمی‌دانست که آفرینش این آفریده‌ها خوب خواهند بود؟!

برای چندین بار کتاب مقدس اشاره به این نکته دارد که خداوندی که صاحب قدرت بی‌نهایت است، دست از کنترل مستقیم و بی‌پرده خود برداشته و به دنیا اجازه می‌دهد تا مسیر خویش را بپیماید. با چنین رویکردی از مدیریت دنیا توسط خداوند، نتایج همیشه هم «خوب» پیش نمی‌رود. در چنین صورتی است که خداوند مسیر و جریان طبیعت را موردبازرسی قرار داده و آن را مجدداً به مسیر صحیح خود بازمی‌گرداند.

آدم و حوا در «باغ عدن با هدف کار و نگه‌داری از آن» قرار داده شدند. «خداوند به آدم این چنین دستور داد: از هرکدام از درختان باغ می‌توانی بخوری؛ اما از درخت دانش خوب و بد، از آن مخور.» (پیدایش ۲:۱۵-۱۷) اما میوه درخت به‌شدت وسوسه‌انگیز بود؛ به‌طوری‌که درنهایت حوا و آدم از آن خوردند و در نتیجه، خداوند آنها را از عدن اخراج کرد. آدم و حوا دو فرزند به نام‌های قابیل (قَین) و هابیل (هابیل) داشتند که قابیل هابیل را به قتل رساند (پیدایش ۴:۸). این رخداد تلخ

حاکمی از آن بود که دنیا چندان هم غرق برادر دوستی و عشق نیست. خداوند قابیل را آواره کرد و آدم و حوا سومین پسر خود به نام شت را به دنیا آوردند؛ اما شاید فراگیرترین «تنظیم‌سازی» که خداوند انجام داد، وقوع طوفان بود:

«خداوند مشاهده کرد که بدی انسان در زمین زیاد شده است [...] و خداوند فرمود انسان را که آفریدم، از روی سطح زمین محو می‌کنم، از انسان تا چهارپا تا خزنده و تا پرنده آسمان [...]» (پیدایش ۷-۶:۵)

در هر مرحله از گذر زمان، خداوند کنترل [مستقیم] خود را به‌میزانی افزایش یا کاهش می‌دهد. همین موضوع به جهان اجازه می‌دهد که برطبق قوانین طبیعی که در آغاز آفرینش بنابر خواست خداوند ایجاد شده‌اند و البته براساس مسئولیت اخلاقی که برعهده روح انسانی قرار گرفته است، عمل کند. چنانچه این اختیار و قدرت راه به بیراهه ببرد، خداوند دست به اقدام می‌زند و مسیر بشر را دوباره به آن چیزی که باید باشد، برمی‌گرداند (مانند وقوع طوفان نوح). اگر همه‌چیز برطبق استاندارد پیش‌رود، خداوند خشنود می‌شود و «خوب خواهد بود». این جلوه از طبیعت است که هدف آفریدگار می‌باشد<sup>۱</sup> (رمبن، تفسیر بروی پیدایش ۳۱، ۱۰، ۴:۱).

---

۱. رگ به مباحث قبالیست قرن هجدهم به نام «ژی میسه حیم لوزاتو» (زمخل) که در کتاب خود دعت تونوت به موضوع اختلاف عقل و نشاما (روح آدمی) پرداخته است. عقل که محصول طبیعت است (پیدایش ۱:۲۶) این‌گونه برداشت می‌کند که خداوند بر مبنای مختصات زمان، فضا و ماده فعالیت می‌کند؛ اما چنین تصویری می‌تواند باعث خطا شود. نشاما که خود یک آفریده جداگانه است (پیدایش ۱:۲۷) از خطاهای عقل متحیر می‌شود و از آن می‌پرسد این‌همه در دسر و زحمت برای چه؟ و اینکه چرا اجازه نمی‌دهد جهانی تحت کنترل مستقیم خداوند و به‌شکل کاملاً الهی ایجاد شود. در خلال بحث شکل‌گرفته مابین عقل و نشاما، تضاد موجود بین خالق لایتناهی و کنترل محدود وی حل می‌شود.

قانون‌های طبیعت مسیری را مشخص می‌کنند؛ اما این مسیر در طول خود، آزادی عمل نیز دارد و بسته به محیط پیرامون خود ممکن است انحرافات پدید آید. دقیقاً مانند بستر رودخانه‌ای که بسته به شرایط زمینی پیرامونش ممکن است از مسیر اصلی خود انحراف پیدا کند. با وجود این انحرافات احتمالی، در نهایت آب رودخانه به دریا می‌ریزد. این سفر و گردش موجود در جریان رخدادها و اتفاقات که در ظاهر نوعی بی‌ثباتی ذاتی می‌رسد، در نهایت به مقصد مورد نظر ختم می‌شود. در مورد نوع بشر، این پیچش‌ها و این انحرافات، آزادی انتخاب نام دارد.

تا قبل از وقوع طوفان نوح، مدت طول عمر افرادی که در کتاب مقدس از آن‌ها نام برده شده است، بازه‌ای بین ۳۶۵ تا ۹۶۹ سال می‌باشد (به‌طور میانگین ۸۴۰ سال). سن باروری نیز بین ۶۵ تا ۱۸۷ (میانگین ۱۱۵) سال بوده است.<sup>۱</sup> هر دوی این مقادیر (۸۴۰ و ۱۱۵) چیزی در حدود ده برابر میزان فعلی آن‌ها در کشورهای توسعه‌یافته است. این در حالی است که در دوره حضرت ابراهیم، یعنی تنها ده نسل پس از نوح، طول عمرها آن‌چنان کاهش یافته است که کتاب مقدس بچه‌دار شدن ابراهیم ۹۹ ساله و سارای ۸۹ ساله را «معجزه» قلمداد می‌کند (تولد حضرت اسحاق. پیدایش ۱۷:۱۷). برای این کاهش چشمگیر در میزان طول عمر، علتی ذکر نمی‌شود. این در حالی است که دقت به اطلاعاتی که کتاب مقدس در اختیار ما قرار داده است، می‌تواند نکات جالبی را برای ما روشن کند. تا قبل از دوره نوح، تغییرات آشکار و قابل توجهی چه در خصوص افزایش و چه در خصوص کاهش طول عمر به چشم نمی‌خورد؛ اما پس از دوره نوح، در این خصوص تغییر رویه‌ای مشاهده می‌شود؛ به‌طوری‌که با گذشت نسل‌ها، میزان طول

۱. منظور از سن باروری، سنی است که در آن زن برای اولین بار زایمان می‌کند.

فصل ۱: یک مناقشه بزرگ: آیا علم جای کتاب مقدس را گرفته است؟ / ۴۹

عمر کاهش می‌یابد. چه هارامبام و چه رَمَبَن (دانشمندان قرن دوازده و سیزده م.) این گونه توضیح می‌دهند که تغییرات به وجود آمده در جهان، پس از وقوع طوفان، با هدف (یا به اصطلاح امروزی «انتخاب») کاهش زمان عمر بوده است.

تکامل تدریجی به این معنا که تنها تغییرات کوچکی در ریخت‌شناسی<sup>۱</sup> یک حیوان رخ دهد، تکامل میکروبی<sup>۳۲</sup> نام دارد. بروز تغییرات در میزان طول عمر در دوره پس از طوفان نوح، مثالی از تکامل میکروبی است. تکامل میکروبی امروزه در لابراتوارهای علمی مشاهده می‌شود و البته کتاب مقدس نیز با آن مخالفتی ندارد؛ اما تکامل ماکروبی<sup>۴</sup> به تکاملی گفته می‌شود که طرح و نقشه یک بدن، به بدن دیگری تبدیل شود؛ به عنوان مثال، یک کرم یا حشره به ماهی تبدیل شود. تکامل ماکروبی در بین فسیل‌های کشف‌شده مشاهده نشده و در لابراتوارهای علمی نیز تاکنون تجربه نشده است. کتاب مقدس نیز از چنین تکاملی صحبت نکرده است.

از دید کتاب مقدس، آفرینش دنیا به واسطه تجلی خواست خداوند در «پنهان کردن و محدود ساختن حضور خود (صیمصوم)<sup>۵</sup>» امکان‌پذیر شده است. هراندازه نور وجود خداوند پوشیده‌تر شود، مادیات و موارد به ظاهر منفی و به طور خلاصه، آنچه که دور از تکامل به نظر می‌رسد، فرصت جلوه‌گری بیشتری پیدا می‌کند.

1. morphology

2. micro-evolution

۳. [میکرو پیشوندی به معنای کوچک، کم و خیلی ریز است؛ در مقابل، ماکرو پیشوندی به معنای درشت و کلان می‌باشد.]

4. macro-evolution



یَشَعِیای پیامبر همین مفهوم را در نبوت خود شفاف‌سازی می‌کند: «من خداوند هستم که به غیر از من (معبود و قدرتی) وجود ندارد. آفرینندهٔ روشنایی و آفرینندهٔ تاریکی، آفرینندهٔ صلح و سلامتی و آفرینندهٔ بدی [...]» (یَشَعِیای نبی ۷-۶: ۴۵) خداوند تأکید می‌کند که همه چیز از خود او و اراده اش نشأت گرفته است. اولین صمیمصوم موجود در کتاب مقدس (پیدایش ۱: ۱)، امکان پیدایش یک جهان پیچیده فیزیکی و قوانین طبیعی اش را مهیا ساخت؛ پس از این، آفرینش نقش<sup>۱</sup> (جان زنده حیوانات) را مشاهده می‌کنیم که به واسطهٔ آن، حیوانات دارای یک سری غرایز و تمایلات می‌شوند (پیدایش ۱: ۲۱). در نهایت، سومین و آخرین آفرینش<sup>۲</sup>، آفرینشِ نَشاما<sup>۳</sup> بود که اختیار عمل را به انسان واگذار نمود (پیدایش ۱: ۲۷).

ما انسان‌ها تصمیمات خود را بر مبنای شرایط محیطی خود اتخاذ می‌کنیم. پیچیدگی‌های موجود در طبیعت و جامعه، چالش‌هایی را برای هر فرد، بسته به موقعیت و جایگاه او به وجود می‌آورند. اینکه چگونه فرد با این چالش‌ها روبه‌رو می‌شود، به درون و روحیات وی برمی‌گردد؛ به عبارت دقیق‌تر چگونگی برخورد با این چالش‌ها می‌تواند بُعد معنوی آن فرد را نمایش دهد.

با هر مورد صمیموم، کتاب مقدس به ما می‌گوید آن کانالی که جریان طبیعت بر بستر آن در حال حرکت است، در چه مواقعی گسترده‌تر شده یا امکان پیشش بیشتری به خود گرفته است.

اصولاً اختلاف بین علم و کتاب مقدس، منطقی نیست. در سرتاسر کتاب مقدس، دانش خداوند با عجایب موجود در جهان مورد ارجاع و

۱. [נפש]

۲. [בריאה]

۳. [נשמה]

اشاره قرار می‌گیرد؛ همان‌طور که در مزامیر حضرت داوود نوشته شده است: «آسمان‌ها جلال و شکوه آفریدگار را تعریف می‌کنند و فلک و افلاک، (شکوه) عمل دست‌های او را اطلاع می‌دهند.» (مزامیر ۲: ۱۹)

هشت‌صد سال پیش، هارامبام این‌گونه نوشته است که علم نه تنها مطمئن‌ترین راه برای شناخت خداست، بلکه تنها راه در این زمینه محسوب می‌شود و به همین دلیل نیز کتاب مقدس با توصیف آفرینش آغاز شده است،<sup>۱</sup> هرچند در برخی جوامع، این دیدگاه هارامبام کافی بود تا کتاب‌هایش را بسوزانند.

این عقیده که مذهب فقط نیاز به ایمان و اعتقاد دارد، سوء تفاهمی بیش نیست. مذهب به ایمان نیاز دارد و ایمان بر پایه دانش بنا می‌شود. برای کسب دانش، ما در عصر مناسبی زیست می‌کنیم. تنها کشفیات چند دهه گذشته، پیشرفت علم فیزیک در حوزه انرژی، نجوم و پالئونتولوژی<sup>۲</sup>، باعث ایجاد انقلابی در خصوص دانش ما درباره آفرینش کیهانی شده است.

ما اینک می‌دانیم که در واقع زمانی وجود داشته است که در آن، زمان وجود نداشته است! نه تنها زمان، بلکه هیچ‌گونه فضا و ماده‌ای نیز وجود نداشته است. کشفیات مربوط به گسترش حیات، ما را وادار به یک بازنگری درباره مراحل و مسیر تکامل می‌کند. هرچند شاید برداشت اکثریت جامعه علمی به گونه دیگری باشد؛ اما باید پذیرفت که کتاب مقدس را نمی‌توان با یک فرمول ساده تعویض کرد. تأیید زیبایی از این موضوع، در مقاله‌ای به قلم استاد دانشگاه هاروارد، پروفیسور استفان گولد<sup>۳</sup> این چنین است: «پرواضح است که علم نمی‌تواند در خصوص موارد مربوط

۱. هارامبام، راهنمای گمگشتگان، مقدمه و قسمت ۳:۵۱، حدود سال ۱۱۹۰ ق.م.

2. paleontology

3. Stephen Gould

به امکان نظارت جامع خداوند بر طبیعت قضاوت و داوری کند.»

جریان زمان و وقایع بین بیگ‌بنگ تا ظاهر شدن انسان، تنها در ۳۱ آیه اولیه سفر پیدایش گنجانده شده است. این چندصد کلمه توصیفی از حدود ۱۵ میلیارد سال از تاریخ کیهان‌شناسی است. موضوعی که در همه کتاب‌های موجود در کتابخانه‌های سرتاسر جهان به آن پرداخته شده است. با یک بار خواندن سطحی سفر پیدایش و به‌طور قطع با یک بار خواندن سطحی متن ترجمه آن، نباید انتظار داشت که به جزئیات موجود در آن پی‌برد.

سطحی‌نگری در هر مقوله‌ای می‌تواند به معنای در دست گرفتن برگ بازنده باشد. اگر ما بخواهیم به آنچه در ظاهر می‌بینیم، اکتفا کنیم، پس باید بپذیریم که این خورشید است که به‌دور زمین در حال چرخش است و نه زمین به‌دور خورشید. همان‌طور که پائول جانسون<sup>۱</sup> با فصاحت هرچه تمام‌تر می‌گوید، کتاب مقدس اولین و قدیمی‌ترین مرجع قابل‌شناسایی است که به کشف ضروریات لازم برای تمدن پرداخته است: همراه با ارائه قانون، به زندگی قداست می‌بخشد، برای هر فرد ارزش قائل می‌شود، مسئولیت فرد و اجتماع را کاملاً تبیین می‌کند، صلح و آرامش را به‌عنوان ایدئال‌ترین چیز و عشق را به‌عنوان اساسی برای قضاوت در نظر می‌گیرد.

صرف‌نظر از هرگونه عقیده شخصی، باید این حقیقت را پذیرفت که کتاب مقدس و علم رویکرد مشترکی را ارائه می‌دهند: باید به مطالعه داده‌های موجود در جهان هستی پرداخت و به این موضوع پی‌برد که این جهان با چه احتمالی توسط ذاتی که خودش توسط چیز دیگری هدایت

نمی‌شود، رهبری می‌شود.

در فصل‌های آینده سعی می‌شود تا از هرگونه تحریف حقایق دینی به جهت تطبیق دین با علم امروزی جلوگیری به عمل آید. برای رسیدن به چنین هدفی نیز تنها به منابع مذهبی خاصی اکتفا شده است که زمان تألیف آن‌ها به سال‌ها قبل از تولید مقاله‌های علمی امروزه می‌رسد. در تألیف این منابع به هیچ‌وجه کشفیات و دانش امروزی بشر تأثیری نداشته است. این منابع عبارت‌اند از: متن کتاب مقدس، تلمود (که در حدود ۱۵۰۰ سال پیش نهایی گشته است) و گفته‌های قبالیست قرن سیزدهم، یعنی رمبن. رمبن نه تنها یک مفسر قبالایی معروف سفر پیدایش (و البته کل کتاب مقدس) است، بلکه در میان قبالیست‌ها یکی از پیشتازانی است که تفسیراتش به زبان ساده عبری به نگارش درآمده است.



## فصل ۲: تطابقات جدید

### بین علم، دانشمندان و کتاب مقدس

منشأ علم جدید، نتیجه فعالیت متفکران بزرگی است که جدا از دانشمند بودنشان، [بعضاً] افراد مذهبی نیز به شمار می‌رفتند. از جمله این افراد می‌توان به کپرنیک<sup>۱</sup>، باکون<sup>۲</sup>، گالیلئ<sup>۳</sup>، کپلر<sup>۴</sup>، نیوتون<sup>۵</sup> و لیبنیتس<sup>۶</sup> اشاره کرد؛ [باین حال] تعداد کمی از دانشمندان اعتقاد به وجود خدایی دارند که در جزئی‌ترین امور زندگی ما نیز دخالت داشته و نظارت می‌کند. نحوه پاسخ‌گویی به سه سؤال بزرگ اساسی درخصوص منشاء جهان، حیات و انسان می‌تواند افراد را به دو دسته سکولار (غیرمذهبی) و مذهبی تقسیم کند. تا حدود سال ۱۹۶۰ م.، اغلب دانشمندان جهان بر

---

1. Copernicus

2. Bacon

3. Galileo

4. Kepler

5. Newton

6. Leibnitz

این عقیده بودند که موجودیت جهان، ازلی بوده و هیچ آغازی نداشته است. این درحالی بود که افراد و دانشمندان مذهبی به شدت درخصوص وجود آغازی برای دنیا تأکید داشتند. همچنین اغلب دانشمندان اعتقاد داشتند که حیات بر روی کره زمین و موجودیت یافتن انسان به تدریج صورت گرفته است. این درحالی بود که تعداد زیادی از افراد معتقد اعتقاد داشتند که این اوامر با سرعت زیاد و بر اثر پدیده خلقت شکل یافته‌اند.

این اختلافات بسیار عمیق به نظر می‌رسید. یک دیدگاه از یک طرف خدایی را در نظر می‌گیرد که بسیار فعال بوده و گهگاه قوانینی را که خود او در طبیعت نهاده کرده، زیر پا می‌گذارد و بدین ترتیب باعث و بانی ایجاد حیات شده است؛ از طرف دیگر، بر طبق دیدگاه مقابل، یک دنیای ازلی معرفی می‌شود که با توجه به قوانین ریاضی، بر طبق «خواستۀ خود» عمل می‌کند؛ اما با گذشت زمان و به تبع آن پیشرفت علم، این اختلاف به ظاهر عمیق، کمتر و کمتر شد و نقطه نظر علم و دین بیش از پیش به یکدیگر هم گرا شدند. اولین هم‌گرایی با پیشرفت فیزیک آشکار شد و پس از آن هم‌گرایی در زیست‌شناسی نیز مشاهده شد. البته باید دقت کرد که منظور از «قربانیت و هم‌گرایی» این نیست که هر دانشمندی معتقد به وجود خداوند شود یا هر فرد مذهبی همه جنبه‌های علم را مورد پذیرش خود قرار دهد. این قربانیت و نزدیکی وقتی به هدف می‌رسد که ما این نکته را قبول کنیم که کتاب مقدس را بر حسب اصطلاحات کتاب مقدس و مطابق با سبک و سیاق خودش مورد مطالعه قرار داده و درک کنیم؛ چرا که کتاب مقدس متنی است که در ورای ظاهر خود، نکات بسیاری در باطن خود داشته و برای درک آن‌ها نیاز به تفسیر متن احساس می‌شود. مورد دیگری که موجب این رفع تفاوت‌های ظاهری را باعث

می‌شود، این است که باتوجه‌به اینکه علم همیشه از یک نقص نسبی<sup>۱</sup> رنج می‌برد، باید دانشمندان به این حقیقت نیز اقرار کنند که علم نمی‌تواند هدف از زندگی را توضیح داده یا آن را رد یا تأیید نماید.

ما هیچ‌گاه نمی‌توانیم دلیل قاطع و برنده‌ای مبنی بر وجود خالق یا نفی وجود آن با نگاه از پشت میکروسکوپ یا تلسکوپ به‌دست آوریم. آنچه ما می‌توانیم انجام بدهیم، این است که گرایش‌های مختلف علم را مورد مطالعه قرار داده و به بررسی این موضوع بپردازیم که آیا شاخه‌های گوناگون علم می‌تواند نقطه تلاقی و اتصالی با نقطه نظر کتاب مقدس، که در طول تاریخ غیرقابل تغییر بوده، است و خواهد بود، بیابد یا خیر.

### هدف از آفرینش

پروفسور راجر پرناس<sup>۲</sup>، استاد دانشگاه آکسفورد، از جمله کسانی است که حوزه تحقیقاتی خود را در مورد وضعیت جهان بلافاصله پس از زمان خلقت آن انتخاب کرده و توانسته است جایزه بین‌المللی را برای توصیف تحلیلی بیگ‌بنگ و پایه و اساس آن دریافت کند. پروفسور پرناس قوانین طبیعت را بسیار متناسب برای بقای حیات یافته است. این میزان از دقت و تناسب در قوانین طبیعی چنان کامل و عالی است که نمی‌توان بروز آن‌ها را شانس در نظر گرفت، بلکه با قطعیت می‌توان اثر ردپای «خالق» هوشمندی را در این میان به وضوح مشاهده کرد. [نمی‌توان

---

۱. [علم بشر همواره در حال پیشرفت است؛ به‌طوری‌که علم امروزی بشر از علم گذشته بسیار بیشتر و از علم آینده آن بسیار کمتر است؛ بنابراین در هر دوره، علم بشر نسبت به آینده خود دچار نوعی نقص و کمبود است که به نقص نسبی علم مشهور است. دانشمندان نیز به وجود این نقص اقرار دارند.]

منکر شد که [این دیدگاه پرفسور پیراس مورد پذیرش هر دانشجو یا استادی نیست.

یک دانشمند برندهٔ جایزهٔ نوبل به نام وینبرگ<sup>۱</sup> که حوزهٔ مطالعاتی مشابهی با پیراس درخصوص علم فیزیک دارد، این نظر پیراس را به شدت به چالش می کشد. هرچند از نگاه وینبرگ نیز قوانین طبیعی، «سطح غیرقابل باوری از هماهنگی» را نشان می دهند؛ اما نتیجه‌ای که وینبرگ از کل مطالعات خود درخصوص ماده و مکانیزم روزهای اولیهٔ دنیا به دست آورده است، حاکی از بی هدف بود جهان است. او زندگی را «چیزی کمی بیشتر از یک نمایش خنده‌آور» قلمداد می کند.

همان طور که ملاحظه می شود، مطالعه و تحقیق درخصوص جهان و نحوهٔ کارکرد فیزیکی آن می تواند به نتایج کاملاً متفاوتی درخصوص هدف آن منجر شود؛ چراکه درحقیقت، همه چیز بستگی به دیدگاه ما دارد. اگر ما معتقد به دنیای مادی باشیم که حدوث آن در نتیجهٔ جاذبه، فیزیک هسته‌ای و نوسانات کوانتومی است، می توانیم شواهدی را برای خود دلیل بیاوریم و اگر هم بخواهیم آن را از دید الهی بنگریم، باز هم می توان شواهدی را ارائه داد.

## آغاز جهان

از زمان ارسطو، یعنی از ۲۳۰۰ سال پیش، اعتقاد علم بر ازلی بودن جهان قرار داشت و البته برای این عقیده شواهدی نیز مطرح بود؛ حتی اینشتین ادعا کرد که این موضوع را با مهارت خاصی اثبات کرده است. تا اوایل دههٔ ۱۹۶۰ م.، حدود دوسوم دانشمندان بر همین عقیده پافشاری می کردند که دنیا ازلی بوده است. این درحالی بود که از حدود ۳۳۰۰



سال پیش، یعنی از زمان رخداد عظیمی که در جوار کوه سینا شکل گرفت، کتاب مقدس با این نظر مخالف بود و موکداً اظهار می‌داشت که برای دنیا «آغازی» وجود داشته است.

این اختلاف نظر [به قوت خود باقی ماند تا اینکه] تنها در طول چهل سال گذشته حل و فصل شد. با توجه به مشاهداتی که توسط تلسکوپ‌ها و شتاب‌دهنده ذرات<sup>۱</sup> به دست آمد، مشخص شد که ادعایی که کتاب مقدس از بیش از ۳۳۰۰ سال پیش مطرح کرده، صحیح بوده است: آغازی وجود داشته و ازلی بودن دنیا تصویری اشتباه است.

یکی از نکات جالب توجه نظریه ارسطو مبنی بر ازلی دانستن دنیا این است که اگر برای دنیا آغازی در نظر بگیریم، بلافاصله سؤالی در خصوص موضوعات خداشناسی مطرح می‌شود؛ به همین دلیل، عدم قبول هرگونه آغازی، بحث را به چالش جدی در خصوص چگونگی این آغاز و البته آغازکننده نمی‌کشد. امروزه [با توجه به پذیرش آغازی برای جهان] وینبرگ و بسیاری از دانشمندان دیگر بر پایه اصول تئوری موجود اعتقاد دارند که قوانین مادی به آغازی برای دنیا نیاز دارند.

از آنجاکه حدود چهل سال از کشف شواهد حتمی در خصوص وجود بیگ‌بنگ گذشته است، امروزه پذیرش آن برای ما آشکار و ساده است؛ اما اجازه دهید محور صحبت خودمان را فراموش نکنیم. علم پس از گذشت هزاران سال، نظر خود را تغییر داد و با نظر کتاب مقدس هم عقیده شد. این تغییر عقیده علم در خصوص وجود آغازی بر دنیا، پایانی بود بر چند هزار سال مخالفت آن با مفاهیم کتاب مقدس. این مهم‌ترین چرخش علم به سمت مذهب در طول سالیان گذشته محسوب

---

1. particle accelerators

می‌شود. موارد مورد بحث دیگری همچون تکامل، دایناسورها، انسان‌نماهای غارنشین، همه و همه زمانی که در مقابل موضوع آفرینش قرار می‌گیرند، مسائل خردی به نظر می‌رسند. هر چند پذیرش وجود آغازی برای دنیا از طرف علم، ثابت‌کننده وجود آفریدگاری نیست؛ اما همین چرخش موضع علم به سمت کتاب مقدس می‌تواند بسیار راه‌گشا باشد؛ بنابراین جای تعجب چندانی وجود ندارد اگر بینیم پروفیسور جان مادوکس<sup>۱</sup> یکی از سکولارترین دانشمندان در مجله معتبر نیچر<sup>۲</sup>، بیگ‌بنگ را «از نظر فلسفی غیر قابل قبول» قلمداد کند.

رویه موجود در روش‌های علمی بدین صورت است که دانشمندان تمایل دارند داده‌هایی را مورد پذیرش قرار دهند که ابتدا پذیرش آن‌ها غیر منطقی جلوه می‌کند! تخیلات و تصورات به همراه درک و بصیرت، باعث تولید اصولی برای فرضیه‌ها می‌شوند؛ اما با جمع‌آوری داده‌های بیشتر، تصور و تخیل باید جای خود را به واقعیت بدهد. عظمت علم نیز بر همین اصل قرار دارد که متکی بر واقعیت‌هاست و نه فرض‌ها. این موضوعی است که باید آن را حتی به دانشمند بزرگی چون آلبرت اینشتین نیز یادآوری کرد.

اینشتین در سال ۱۹۱۷ با استفاده از مفاهیمی که در نسبیت عام دو سال زودتر از آن مطرح کرده بود، معادله‌هایی را ارائه داد که به توضیح شرایط جهان می‌پرداخت. آن فرمول‌ها به طرز ظاهراً غیر قابل قبولی نشان می‌دادند که دنیا ماهیتی پویا<sup>۳</sup> دارد. دانشمند دیگری به نام وستو اسلیفر<sup>۴</sup>

---

1. John Maddox

2. Nature

3. dynamic

4. Vesto Slipher

که در رصدخانه لاول<sup>۱</sup> واقع در ایالت آریزونا<sup>۲</sup> مشغول به تحقیق بود، پیش از این نیز معیارهای نجومی ارائه داده بود که نشان می داد جهان در حال گسترش است. داده های وستو اسلیفر تماماً برپایه مفاهیم قانون نسبیت اینشتین قرار داشت؛ اما عقیده اینشتین درخصوص ازلی بودن دنیا کاملاً اشتباه بود. او منطق موجود در داده های وستو اسلیفر را نادیده گرفت. نتیجه این عدم توجه تا آنجا پیش رفت که اینشتین معادلات خود را تغییر داد و دست به توصیف یک دنیای ایستا زد و همین اعتقاد اشتباه را به اطلاع عموم رساند. با گذشت زمان و جمع آوری شواهد مختلف، زمانی که اثبات شد دنیا در حال گسترش است، اینشتین طی نامه ای به دوست خود ماکس بورن<sup>۳</sup>، که او نیز خود یکی از برندگان جایزه نوبل بود، رد نظریه [ابتدایی] خود [مبنی بر پویا بودن جهان] را «بزرگ ترین اشتباه زندگی خویش» نامید.

اما کدام اشتباه بزرگ؟ اینشتین این گونه اندیشید که اگر هر روز جهان در گسترش و بزرگ تر شدن است، پس هرچه به عقب برگردیم، باید جهان کوچک تر و کوچک تر بوده باشد. با برگشت به یک روز قبل، یک سال قبل، هزاران سال قبل و میلیون ها سال قبل، ابعاد جهان باید در حد یک نقطه بوده باشد. اینشتین می توانست این پیش بینی خود را ادامه داده و به مهم ترین نتیجه و اکتشاف شناخته شده درخصوص انسان و جهان برسد و آن هم اینکه خلقتی درکار بوده است؛ اما او این راه را ادامه نداد. او نتوانست عقیده خود را در مواجهه با واقعیات کنار گذارد. عقاید اشتباهی که مطلوب فرد باشند، حتی زمانی که با چالش ها و شواهد

1. Lowell

2. Arizona

3. Max Born

متناقضی مواجه شوند، به سختی می‌توانند موردی مهری قرار گرفته و توسط فرد رد شوند.

### عامل وقوع بیگ‌بنگ

شاید [برای برخی] تعجب‌برانگیز باشد اگر بگوییم با پذیرش آغازی برای دنیا لزوماً نیازی به پذیرش یک آغازگر وجود ندارد. از نظر علمی، قوانین مادی بدون آنکه به خالق نیاز باشد، می‌توانند منجر به آفرینش دنیا شوند.<sup>۱</sup> «عدم قطعیت کوانتومی»<sup>۲</sup> جلوه‌ای از علم فیزیک، تحت عنوان ماشین‌های کوانتومی است که امکان ایجاد چیزی را از هیچ چیز، البته به شکل کوچک و محدود، از طریق پدیده‌ای که نوسان کوانتومی<sup>۳</sup> نامیده می‌شود، به وجود می‌آورد. با توجه به شواهد و سوابق علمی موجود در خصوص ماشین‌های کوانتومی، این فرض که عامل وقوع بیگ‌بنگ را نوسان کوانتومی در نظر بگیریم، می‌تواند صحیح باشد.

اما باین وجود، چنین فرضی با یک سری مشکلات و مسائل دست‌به‌گریبان است. اول از همه اینکه نوسانات کوانتومی، پدیده‌ای مربوط به قوانین جهان مادی دنیای ما هستند. با آغاز جهان، زمان، فضا و ماده نیز آغاز شدند؛ حتی تصویری وجود دارد که بر مبنای آن، بیگ‌بنگ عامل پیدایش قوانین طبیعی نیز بوده است. اگر چنین فرضی صحیح

۱. [توجه خواننده باایمان را به این نکته جلب می‌کنیم که نویسنده در این جا به بیان یک موضوع علمی پرداخته و با توجه به ماهیت علمی کتاب، نباید از این کار خرده گرفت. مسلم است که خود نویسنده، به حدای یکتا ایمان کامل و راسخ دارد و در این جا صرفاً از دیدگاه علم صحبت می‌کند. در قسمت‌های بعد توضیح بیشتری در این خصوص بیان خواهد شد.]

2. Quantum uncertainly

3. Quantum fluctuation



باشد، بنابراین قبل از پیدایش دنیا هیچ گونه جهان مادی وجود نداشته است و در نتیجه، قوانین ماشین های کوانتومی نیز وجود نداشته است که بتوان توسط آنها نوسانات کوانتومی را ایجاد کرد.

البته ممکن است ما قوانین مادی را ازلی فرض کنیم. چنین فرضی به معنای در نظر گرفتن وجود قوانینی برای دنیایی است که عملاً وجود ندارد! بنابراین چنین قوانینی برای دنیایی که وجود ندارد، بی هدف و بیهوده به نظر می رسد؛ اما از طرف دیگر، اگر ما این قوانین مادی را جلوه ای از وجودی بزرگ تر در نظر بگیریم، در این صورت به همان ایدئولوژی کتاب مقدس خواهیم رسید. کتاب مقدس ادعا می کند که قوانین مادی در حقیقت ازلی بوده اند. آنها در قالب اراده و خواست یک موجود لایتناهی و همیشه ازلی و ابدی، یعنی همان خدواند قرار می گیرند. قوانین ماده فقط قسمتی از تجلی ویژگی ها و اراده های این موجود لایتناهی هستند که در دنیای مادی ما جلوه گر شده است.

حتی با فرض قوانین مادی ازلی، همین ایده که نوسانات کوانتومی عامل پیدایش بوده اند، می تواند در مواجهه با مسئله علت و معلول دچار چالش جدی شود. هر معلولی با گذشت زمان، از علت خود جدا و مشخص می شود؛ [به عبارت دیگر، علت و معلول وابسته و درگیر با زمان هستند]؛ اما قبل از دنیا زمانی وجود نداشته است. در رابطه با این حقیقت که قبل از آفرینش زمانی وجود نداشته است، علم و دین نظر مشترکی باهم دارند؛ بنابراین آغاز دنیا نمی تواند معلول علتی باشد. تحت چنین شرایطی فقط می توان گفت که دنیا «وجود» داشته است؛ همان طور که سردبیر نشریه نیچر، جان مدوکس<sup>۱</sup> به همین موضوع با دقت خاصی

اشاره می‌کند: «این معلولی است که علت آن را نمی‌توان تشخیص داد یا حتی درموردش بحث کرد.» این در شرایطی است که تلمود<sup>۱</sup> و قبلاً<sup>۲</sup> به همین موضوع، هزاران سال پیش اشاره کرده‌اند.

اما یک مسئله دیگر هنوز وجود دارد: نوسان کوانتوم در کجا؟ نه در فضای خالی، نه در زمان و نه در ماده. هیچ‌کدام از این موارد تا قبل از ایجاد دنیا وجود نداشته‌اند. هیچ‌گونه فضای خالی و تهی ازپیش وجود نداشته است که جهان بخواهد در آن ایجاد شود. در رابطه با همین موضوع نیز علم و دین کاملاً هم‌رأی و هم‌فکر هستند. این سؤالی است که هنوز علم نتوانسته به آن پاسخ دهد.

در نهایت باید گفت که نوسان تهی کوانتومی فقط می‌تواند منجر به تولید جهانی محصور<sup>۳</sup> یا مسطح<sup>۴</sup> شود. چنین جهان حجمی باید پس از مدت زمان کوتاهی از بیگ‌بنگ از هم می‌پاشید. البته داده‌هایی وجود دارد که از مسطح بودن جهان ما حمایت می‌کند.

یک راه «غیرمذهبی و سکولار» برای حل مشکل پیدایش این است که از نظر تئوری، چندین دنیای ماکروی ازلی<sup>۵</sup> و بسیار بزرگ در نظر بگیریم که در هرکدام تعداد نامحدودی از دنیاهای متناهی وجود دارد. این نظریه را می‌توان با ذکر یک مثال ساده‌تر تصور کرد. در یک دریای متلاطم، تعداد نامحدودی حباب وجود دارد که در حال شکل‌گیری و گسترش هستند. هر حباب به منزله یک دنیاست که مدت زمان عمر خود را داشته

۱. رساله حکیگا، ۱۲ الف، حدود سال ۵۰۰ م.

۲. رمبن، مقدمه تفسیرش بر سفر پیدایش، حدود سال ۱۲۵۰ م.

3. closed

4. flat

5. eternal macro universe

و قوانین مادی مخصوص به خود را دارد. برخی از حباب‌ها «شکوفا» شده و حباب‌های دیگری را تولید می‌کنند. یکی از این حباب‌ها می‌تواند همین دنیای ما باشد.

اگر بگوئیم برای اثبات چنین دنیای ماکروبی شواهدی وجود ندارد، حقیقت را کتمان کرده‌ایم. قوانین مادی به ما اجازه نمی‌دهند که حتی اگر خارج از دنیای ما دنیای دیگری نیز وجود داشته باشد، بتوانیم از خارج به آن نگاه کنیم. این یک نظریه است که هرگز نمی‌توان توسط مشاهدات آن را مورد بررسی قرار داد.

در اینجا به نظر می‌رسد که نظریه وجود یک خالق ازلی و نظریه وجود یک جهان لایتناهی با یکدیگر هماهنگی دارند. کتاب مقدس (امروز آگاه باش و این موضوع را به‌خاطر داشته باش که خداوند، او خالق ما است (تثنیه ۴:۳۹)) ادعا می‌کند که این امکان وجود دارد که به حقیقت موجود پی‌بریم. البته کتاب مقدس برای ادعای خود برهان قاطعی نمی‌آورد، بلکه ادعای خود را «فراتر از شک و شبهات معقول» قلمداد می‌کند. اما چگونه می‌توانیم آگاه شویم؟ بسیار جالب است که پاسخ این سؤال را باید در متعارض فرضی، یعنی دنیای مادی جست‌وجو کرد.

برای سال‌ها من در مؤسسه علمی ماساچوست<sup>۱</sup> (MIT) عضو یک تیم علمی بودم که همواره سعی بر نفی وجود خدا و حذف او در گستره حیات داشت؛ اما با پیشرفت هرچه بیشتر علم، گویی این وجود ازلی و ابدی بیش‌ازپیش حضور خود را نشان می‌دهد؛ به‌طوری‌که تمامی گونه‌های حیات با هماهنگی و هم‌گرایی خاصی به یکدیگر پیوند می‌خورند. هرچند این هماهنگی الزاماً ثابت‌کننده وجود طراح و خالق نیست؛ اما به‌هرحال می‌تواند فکر ما را به‌شدت وادار به تأمل کند.

۱. [یکی از معتبرترین و شناخته‌شده‌ترین مراکز علمی جهان]

## طراحی اتفاقی و براساس شانس

سیر حرکت طبیعت به سمت ایجاد حیات می تواند صرفاً برحسب شانس و تصادف باشد. اگر ما اینجا هستیم، شاید دلیلش این باشد که شانس به ما روآورده است و رخدادهای گوناگونی که برای ایجاد حیات و بقای ما موردنیاز است، توسط بیگ بنگ فراهم شده باشد. این موضوع شبیه به فردی است که در میان میلیون ها یا شاید هم میلیارد ها انسان دیگر برنده قرعه کشی شده باشد. آیا این معجزه است؟ انصافاً خیر! این «احتمال» وجود دارد که فردی برنده قرعه کشی شود و بدون شک چنین فردی را باید خوش شانس دانست.

اما با کمی دقت و موشکافی می توان به ایرادات چنین نظریه ای [که همه چیز را به شانس و اتفاق نسبت می دهد] پی برد. بدیهی است که اگر شما علاوه بر بار اول، هم برای بار دوم و هم برای بار سوم در هر هفته، برنده قرعه کشی شوید، به اتهام خدعه، فریب و دست بردن در اطلاعات موجود، متهم شناخته شده و راهی دادگاه خواهید شد! احتمال اینکه یک انسان در طول عمر خودش برای دفعات زیادی برنده یک قرعه کشی خاص شود، بسیار ناچیز و نزدیک به صفر است. هرچند این احتمال بسیار ضعیف است؛ اما مسلم است که نمی توان آن را برابر صفر مطلق در نظر گرفت؛ «به همین دلیل» شما در مقابل قاضی دادگاه می ایستید و این طور ادعا می کنید که «برطبق قانون احتمالات، هیچ غیرممکنی وجود ندارد و به اصطلاح، فقط غیرممکن، غیر ممکن است و تنها دلیل این بردهای متوالی من شرایط پیش آمده بوده است.» این صحیح است که احتمال هیچ وقت از «هرگز» صحبت نمی کند؛ اما کل علم فیزیک که تمام طبیعت درگیر آن است، برپایه درک همین موضوع قرار گرفته است که احتمال وقوع اتفاقات خیلی خیلی خیلی نادر برابر صفر است. بدون



چنین درکی، هیچ اساس و پایه‌ای برای فرضیات فیزیک و کیهان‌شناسی باقی نمی‌ماند.

با درنظر گرفتن دقیق جهانی که در آن زندگی می‌کنیم، می‌بینیم که ما تنها برای یک بار «برنده» نشده‌ایم. ما درمورد میزان نیروی امواج الکترومغناطیسی (که باعث به هم پیوستن اتم‌ها به یکدیگر و ایجاد مولکول‌ها می‌شود) برنده شده‌ایم. ما درمورد میزان نیروی هسته‌ای (که اتم‌های هسته را به یکدیگر پیوند می‌دهد) برنده شده‌ایم. اگر نیروی هسته‌ای کمی بیش از چیزی بود که الان بود، دیگر هیدوژن عنصری نبود که بیش از هر عنصر دیگر در جهان یافت شود و این به معنای عدم وجود ستاره‌های درخشان بود. ما در زمینه‌های مختلف دیگری هم برنده محسوب می‌شویم: قدرت جاذبه (که در مقیاس مولکول تا کهکشان‌ها قدرت‌نمایی می‌کند)؛ میزان انرژی بیگ‌بنگ؛ نرخ گسترش جهان و .... قرعه‌کشی پشت قرعه‌کشی و در هر کدام برنده! همین برنده شدن‌ها جهان جالبی را ایجاد کرده‌اند که ما در آن زندگی می‌کنیم. آیا همه این‌ها شانس و اتفاق است؟ اگر درک ما از قوانین مادی حتی تا حدودی صحیح باشد، پاسخ به این سؤال قطعاً خیر است.

### تنظیم و هماهنگی به هدف زندگی

عنصر کربن را درنظر بگیرید. در جدول مندلیف قبل از کربن، عناصری چون هیدروژن، هلیوم (He)، لیتیوم (Li)، بریلیوم (Be) و بُرُن (B) قرار دارند. عناصری نیز که پس از کربن قرار گرفته‌اند، عبارت‌اند از: نیتروژن، اکسیژن و بقیه ۹۲ عنصر طبیعی. حیاتی که ما آن را می‌شناسیم، برپایه کربن قرار گرفته است. این عنصر، تنها عنصری است که می‌تواند زنجیره طولانی موردنیاز حیات را تشکیل دهد. در هر جای دیگر جهان، حیات

ممکن است برپایه مایعاتی به غیر از آب قرار گرفته باشد؛ اما آنچه که ضرورت بیشتری از آب دارد، وجود کربن است که عامل کلیدی برای وجود حیات قلمداد می شود.

این درحالی است که احتمال تشکیل کربن برروی لبه چاقو قرار گرفته است! برای ایجاد کربن، عنصر رادیواکتیو بریلیوم (Be، با شمارهٔ عنصر ۴) باید یک مولکول هلیوم (با شمارهٔ عنصر ۲) جذب کرده و عنصری با شمارهٔ عنصر ۶ (کربن) را تولید کند. شاید این موضوع خیلی ساده به نظر برسد که چهار به علاوهٔ دو، شش خواهد شد! اما حقیقت این است که میزانی که از بریلیوم وجود دارد، چندان زیاد نیست. میانگین طول عمر اتم این عنصر رادیواکتیو تنها  $10^{-16}$  ثانیه است! در همین مدت زمان کوتاه (یعنی تنها در 0.0000000000000001 ثانیه)، هستهٔ هلیوم باید یافت شده و پس از برخورد و ترکیب با هستهٔ بریلیوم، تغییر ماهیت داده و اتمی را تشکیل دهد که اساس حیات برپایهٔ آن نهادینه شده است.

تنها راهی که یک هستهٔ هلیوم می تواند در این مدت زمان بسیار کوتاه و قبل از آنکه بریلیوم از هم بپاشد، جذب آن شود، این است که انرژی هرکدام از این هسته ها دقیقاً با انرژی مورد نیاز برای تحریک آن ها تطابق داشته باشد. گویا این احتمال بسیار ناچیز در دنیای ما به خوبی رخ داده است. کربن چهارمین عنصر از نظر فراوانی در دنیاست. اگر این تعامل بین دو عنصر هلیوم و بریلیوم کمی دچار مشکل می شد، جهان فقط از هیدروژن و هلیوم و نه چیز دیگری تشکیل شده بود و عنصری که پایهٔ حیات را تشکیل می داد، نمی توانست به وجود آید.

این کشفیات علمی نشان می دهند که دنیایی که ما در آن زندگی می کنیم، تا چه حد دنیای بسیار ناب و جالبی است.

## آغاز حیات

نظریه علمی مربوط به آغاز حیات تا دهه ۱۹۷۰ این گونه ادعا می کرد که در طی میلیاردها سال بر روی زمینی که جدیداً یخ زده بود، المان های غیر آلی<sup>۱</sup> به طور تصادفی به هم متصل شده و از هم جدا می شدند. این اتصال و تفکیک آن قدر ادامه پیدا کرد و هزاران بار تکرار شد تا اینکه یک مولکول با قابلیت خودهمسان سازی<sup>۲</sup> تشکیل شد و همین مولکول بود که در نهایت منجر به پیدایش حیات گردید.

برای بررسی صحت و سقم این نظریه، به جست و جوی فسیل ها پرداخته شد. این جست و جو بیشتر در صخره های باستانی که دارای فسیل هستند (صخره های رسوبی)<sup>۳</sup> انجام شد؛ اما فسیل های کشف شده باعث تعجب دانشمندان و جامعه علمی شدند. این فسیل ها نشان می دادند که حیات بسیار سریع تر از آنچه تصور می شد، بر روی زمین منجمد شکل گرفته است و نه پس از گذشت میلیاردها سال؛ به همین خاطر، نظریه ای که آغاز حیات را پس از گذشت میلیاردها سال تلقی می کرد، کنار گذاشته شد.

برای توضیح پیدایش سریع حیات بر روی کره زمین می توان دو نظریه ارائه کرد: اول اینکه حیات از یک فضای خارجی بر روی زمین منتقل و قرار داده شده باشد (۱) یا اینکه یک خاصیت غیر متعارف و عجیب برای مولکول های خودسازمانی<sup>۴</sup> در نظر بگیریم که به موجب آن خاصیت، این

---

۱. ترکیبات آلی یا ارگانیک ترکیباتی شیمیایی هستند که در ساختمان بدن موجودات زنده به کار رفته اند و ترکیبات غیر از آن را غیر آلی یا غیر ارگانیک (inorganic) می گویند. امروزه به بیشتر موادی که از دو عنصر کربن و هیدروژن تشکیل شده باشد، مواد آلی گفته می شود.

2. self-replicating

3. sedimentary rocks

4. self-organization

مولکول‌ها با جذب واکنش‌های شیمیایی موردنیاز، خیلی سریع به مولکول‌هایی خودهمسان‌ساز تبدیل شده‌اند. البته در این صورت باید یک‌سری کاتالیزور<sup>۱</sup> خاص نیز در نظر گرفت که موجب شده‌اند این مولکول‌ها حیات را ایجاد کنند. در خوش‌بینانه‌ترین حالات و بهترین شرایط نیز نمی‌توان هیچ نوع واکنش شیمیایی را در نظر گرفت که در این مدت زمان بسیار کوتاه به شکل تصادفی و به‌خودی‌خود منجر به حیات شود.

کتاب مقدس بیش از ۳ هزار و سیصد سال پیش، منشأ حیات را به ما اطلاع داده است. پس از ایجاد آب بر روی زمین، حیات به سرعت جلوه‌گر شد (هردوی این وقایع مربوط به روز سوم پیدایش می‌باشد). کتاب مقدس نه تنها زمان شکل‌گیری حیات (با ایجاد آب به شکل مایع) را به درستی به ما اطلاع می‌دهد، بلکه مکانیزم شکل‌گیری آن را نیز برای ما بازگو می‌کند: «خداوند فرمود زمین گیاهان و نباتات را خارج کند [...]» (پیدایش ۱:۱۱) هیچ‌گونه خلقت به‌خصوصی در مورد آغاز حیات در کتاب مقدس ذکر نمی‌شود. خود زمین بود که به‌اراده‌ی خداوند با ویژگی‌های خاصی که پیدا کرده بود، آغاز حیات [اولیه] را باعث شد. در اصلاح علمی امروزی، آن خواص را می‌توان نوعی خودسازمان‌دهی یا کاتالیزور در نظر گرفت.

صحت اولین تئوری ارائه‌شده توسط کتاب مقدس درخصوص منشأ حیات، امروزه به اثبات رسیده است. حیات بر روی زمین بسیار سریع، پس از موجود شدن آب ایجاد شد. به نظر می‌رسد که فرض در نظر گرفتن ویژگی خودسازمان‌دهی یا کاتالیزور نیز فرض صحیحی باشد. ضمن این‌که در رابطه با این‌که حیات از یک فضای خارجی به کره زمین

۱. [منظور از کاتالیزور ماده‌ای است که باعث تغییر سرعت یک فعل و انفعالی شیمیایی می‌شود بدون آن‌که مستقیماً در آن فعل و انفعال وارد شود.]



منتقل شده باشد، ما هیچ نشانه و گواهی در کتاب مقدس نمی‌یابیم.  
تابه امروز علم به دو نکته پی برده است که پیش از این کتاب مقدس  
آن‌ها را به ما آموخته بود: (۱) جهان ما آغازی داشته است و (۲) حیات  
بسیار سریع بر روی زمین آغاز شده است و البته این شکل‌گیری صرفاً  
به علت واکنش‌های تصادفی محض نبوده است.

### تکامل تدریجی واقعیت ندارد

گسترش سریع حیات از آغاز پیدایش آن، موضوع عجیب و پیچیده‌ای  
به نظر می‌رسد. باتوجه به فسیل‌های کشف‌شده، موضوع تکامل تدریجی<sup>۱</sup>  
در هر تغییر عمده ریخت‌شناسی<sup>۲</sup>، قابل پذیرش نبوده و اشتباه می‌باشد.  
ابتدا حیات تک‌سلولی خیلی سریع پس از ظهور آب و در حدود  
۳٫۸ میلیارد سال پیش پدیدار شد. انتظار این است که ارگان‌های  
چندسلولی پیچیده نیز با سرعتی مشابه گسترش یافته باشند؛ انتظاری که  
اشتباه است! به جای رشد تدریجی و پیوسته حیات ساختارهای پیچیده،  
۳٫۲ میلیارد سال گذشت و در تمام این مدت طولانی، شکل حیات به  
زندگی تک‌سلولی محدود باقی ماند. از حدود ۶۵۰ میلیون سال پیش به  
این طرف، شکل گلبولی ساده از هویت نامشخصی پدیدار شد و دوره  
زمانی ایدیاکرن<sup>۳</sup> آغاز گشت.

سپس در حدود ۵۳۰ میلیون سال پیش، در دوره زمانی کمبرین<sup>۴</sup>، بدون  
هیچ نشانی از فسیل‌های قدیمی‌تر، آناتومی‌های پایه کليه گونه‌های حیات

---

1. gradual evolution

2. major morphological change

3. Ediacaran

4. Cambrian

که امروزه برای ما شناخته شده است، به طور هم زمان در اقیانوس‌ها پدیدار گشت. گسترش انفجارگونه حیات که در دوره زمانی گمبرین به وقوع پیوست، یکی از بزرگ‌ترین کشفیات قرن محسوب می‌شود.

مشابهت آنچه که کتاب مقدس در این خصوص اطلاع می‌دهد با کشفیات علمی، به راستی باعث شگفتی است. فصل اول سفر پیدایش، نحوه آغاز حیات را در روز سوم، بلافاصله پس از پیدایش آب (که آن‌هم در روز سوم بوده است) توضیح می‌دهد. انتظار این است که کتاب مقدس در ادامه به موضوع گسترش سریع حیات و شکل‌گیری حیوانات بپردازد؛ اما این چیزی نیست که ما در کتاب مقدس می‌بینیم و در این میان، یک شکاف وجود دارد. کتاب مقدس در روز چهارم هیچ صحبتی از حیات نمی‌کند.

پس از این در روز پنجم، کتاب مقدس به شرح گسترش انفجاری حیات می‌پردازد: «خداوند فرمود که آب‌ها به تعداد بسیار زیاد موجودات زنده تولید کنند [...]» (پیدایش ۱:۲۰) (در فصول چهارم و پنجم این کتاب در خصوص روزهای آفرینش از نظر کتاب مقدس و نحوه تطابق آن با زمان امروزی خودمان خواهیم پرداخت). در فصل‌های چهارم و پنجم خواهیم دید که روز پنجم آفرینش با دوره گمبرین، حدود ۵۳۰ میلیون سال پیش تطابق دارد. متذکر می‌شویم که در این فصل، هدف ما چگونگی این تطابق نیست، بلکه در اینجا به دنبال توالی شکل‌گیری گونه‌های مختلف حیات هستیم.

با رشد انفجاری و سریع حیات چندسلولی در آغاز دوره گمبرین، بنابر دلایلی نامعلوم، هیچ شاخه<sup>۱</sup> جدید دیگری (آناتومی پایه) [از

۱. [واژه phyla، جمع واژه phylum به معنای شاخه و خانواده است.]

گونه‌های حیات [ظاهر نشد. در طول این مدت، هرچند رده‌های مختلف حیوانات در هر شاخه گسترش یافت؛ اما الگوی بدنی و جسمی پایه‌ای شاخه آن‌ها بدون تغییر باقی ماند.

منشأ بال‌ها یک نمونه کلاسیک است که توسط دیرین‌شناسان و بیولوژیست‌ها مورد بررسی و مطالعه قرار گرفته است. هیچ نشان و مدرک ضبط‌شده‌ای در فسیل‌های کشف‌شده درخصوص ظهور و گسترش بال‌ها وجود ندارد. فسیل‌های مربوط به جانوران قبل از حشرات بال‌دار نشان می‌دهد که همگی بدون بال هستند. بال‌ها به شکل ناگهانی ظاهر شده و توسعه یافتند و به اندازه‌ای در حدود ۳۰ سانتی‌متری رسیدند. سوسمارهای دریایی شبه‌ماهی<sup>۲</sup>، بدنی مانند ماهی دارند. اولین نوع آن‌ها که در فسیل‌های مربوط به دوران ژوراسیک<sup>۳</sup> کشف شده‌اند، دارای بال‌های کاملاً گسترش‌یافته، پنجه و نوک هستند. در حدود بیش از ۱۰۰ میلیون سال بعد، یعنی زمانی که انقراض آن‌ها شکل گرفت، شکل و شمایل آن‌ها مشابه همان انواع اولیه‌شان بوده است. همین موضوع در سلسله گیاهان و برای نوع نهان‌دانه‌ها<sup>۴</sup> نیز صحت دارد.

یک شرح دقیق از تکامل ماکروبی<sup>۵</sup> که توسط فسیل‌های کشف‌شده بیان می‌شود، این است که به‌طور معمول این تکامل در جای دیگری اتفاق افتاده است. داروین بسیار بهتر از طرف‌داران دواآت‌ش‌اش به این موضوع پی‌برد. در هفت جا از کتاب منشأ گونه‌ها او از خواننده خود درخواست

---

1. class

2. ichthyosaurus

3. Jurassic

4. angiosperm

5. macro-evolution

می‌کند که شواهد موجود و مبتنی بر فسیل‌های کشف‌شده را که مفهوم بیان‌شده توسط او را به چالش می‌کشاند، نادیده گرفته و خواننده را تشویق می‌کند تا «از قدرت خیال و تصور برای پر کردن این شکاف‌ها استفاده کند». داروین ادعا می‌کرد که علت این شکاف‌ها و محدودیت‌ها در فسیل‌های کشف‌شده، کامل نبودن آن‌هاست؛ به عبارت دیگر، دیر یا زود فسیل‌هایی که نظر او را تأیید کنند، یافت خواهند شد.

هرچند منطق و استدلال داروین با توجه به علم امروزی پوچ به نظر می‌رسد؛ اما با این حال، دلایل احتمالی برای عدم وجود فسیل‌هایی که مرحله گذار را نشان بدهند، می‌توان متصور بود. مرحله انتقال و گذار می‌تواند در میان یک جمعیت کوچک و جداگانه‌ای صورت گرفته باشد یا اینکه گونه‌های گذاری چندان قوی نبوده و از نظر جمعیت، تعداد کمتری از گونه‌های نهایی داشته‌اند. جمعیت کم، تعداد فسیل کمتری را نیز نتیجه خواهد داد. شاید ویروس‌ها توسط انتقال ژن‌ها در شاخه‌ها و کلاس‌های مختلف باعث تغییرات ناگهانی در ریخت‌شناسی حیوانات شده باشند. خاک‌های اسیدی مانند آنچه که در جنگل‌ها یافت می‌شود، می‌تواند اسکلت این حیوانات را از قبل از آنکه امکان فسیل شدن پیدا کنند، متلاشی کرده باشد.

موزه مجلل و بزرگ تاریخ طبیعت<sup>۱</sup> در لندن، شاخه‌ای از تحقیقات خود را برای توضیح موضوع تکامل اختصاص داده است. آن‌ها نشان دادند که چگونه در طی تنها چند صد سال، گل‌های آفتاب‌گردان صورتی‌رنگ می‌توانند به گونه‌های آبی رنگ، پروانه‌های خاکستری‌رنگ به پروانه‌های مشکی‌رنگ و گونه‌های بسیار مختلف ماهی‌های سیکلید (ماهی‌های کوچک، رنگارنگ و حاره‌ای که در آب‌های شیرین زندگی



می‌کنند) در دریاچه ویکتوریا تکامل پیدا کنند.

اما تمام این تحقیقات جذاب و شگفت‌انگیز درباره گونه‌های مختلف، یک وجه مشترک دارد. گل‌های آفتاب‌گردان، گل آفتاب‌گردان و پروانه‌ها همچنان پروانه باقی مانده‌اند. به این نوع از تغییرات، تکامل میکروبی می‌گوییم. در این بین دانشمندان نتوانستند حتی یک مورد غیرمبهم از تغییرات اساسی در حوزه ریخت‌شناسی را کشف کنند.

در خصوص نحوه توضیح جهش و شکاف‌های موجود در فسیل‌های کشف‌شده، دو رویکرد الهی و مادی وجود دارد. گروهی که به خدا ایمان دارند، این جهش‌ها را نشانه‌ای از تأثیر نقش مستقیم خداوند در تکامل می‌پندارند؛ درحالی‌که گروه دیگر، دلیل این جهش‌ها را به تصادف و اتفاق نسبت می‌دهند و جایگاهی را برای خداوند قائل نمی‌شوند. برخلاف نظر بسیاری، کتاب مقدس صحنه‌ای بر تکامل ماکروبی نگذاشته است. تنها تعداد محدودی الگوهای بدنی حیوانات در روز پنجم آفریده شدند و پس از آن دیگر صحبتی از خلقت حیوانات نشده است.

تا قبل از حضرت آدم، گذر زمانی که کتاب مقدس آن را عنوان می‌کند، آن‌قدر فشرده است که به‌طور کلی هیچ فرصتی برای بسط و توضیح مراحل که منجر به گسترش حیات از مقیاس بسیار کوچک به بزرگ شد (و حتی توالی جزئیات، مگر استثنای برخی موارد کلی)، نمی‌دهد. هدف اصلی کتاب مقدس در این مرحله، پرداختن به موضوع آدم است؛ به‌همین دلیل، سریع از مسائل دیگر رد می‌شود تا به مبحث موردنظر خود برسد. از پیدایش آدم به بعد، زمانی که کتاب مقدس آن را عنوان می‌کند، کاملاً با زمان فعلی ما مطابقت دارد؛ به‌همین دلیل، گذشت حدود ۶۰۰۰ سال از حضرت آدم تا به امروز حتی در خوشبینانه‌ترین حالت‌ها هم نمی‌تواند برای شکل‌گیری تکامل‌های ماکروبی کافی باشد.

چه بیولوژی تکاملی و چه نگرش کتاب مقدس، هردو برطبق ماهیتی که دارند، عطف به ماسبق هستند و هردو از دیدگاه متفاوتی به تاریخ نگاه می‌کنند. هردوی آن‌ها به خاطر دانش ناکامل و ناقص ما از تاریخ محدود شده‌اند.

علم کیهان‌شناسی درخصوص وجود آغاز آفرینش با کتاب مقدس (پیدایش ۱:۱) به توافق رسیده است. بیولوژی کشف کرده است که حیات بر روی زمین، خیلی کوتاه پس از ظاهر شدن آب مایع آغاز شده است (پیدایش ۱۲-۹:۱) و ۳ میلیارد سال پس از آن، حیات حیوانی گسترش انفجاری را به شکل ارگانیسم‌های آبی‌زی تجربه کرده است (پیدایش ۲۱-۲۰:۱). این داده‌ها مربوط به جنبه فیزیکی حیات هستند؛ اما درمورد معنویت چه می‌توان گفت؟ آیا علم موضوع مورد ادعای کتاب مقدس درخصوص انسان، یعنی اختیار را تأیید می‌کند؟

نظریه جبر<sup>۱</sup> اعتقادی به حق انتخاب ندارد. دانشمندان علم شیمی و فیزیک نتیجه هر فعالیت انگیزگر و سببی<sup>۲</sup> را ثابت در نظر می‌گیرند؛ به عبارت دیگر، معلولات جهان همیشه و به طور کامل براساس شرایط لحظه‌ای علت آن معلول مشخص می‌شود. چنین نگرشی مورد علاقه شدید منکران وجود خداوند است.

اما با پیشرفت علم، موضوع مکانیک کوانتوم<sup>۳</sup> یا همان QM<sup>۴</sup> کشف شد که علت‌های مشابه همیشه منجر به اثرات مشابه نخواهند شد؛ به عبارت دیگر، نتیجه اثر کوانتومی به طور کامل توسط جهان فیزیکی کنترل نمی‌شود؛ بنابراین

1. theory of determinism

2. causative act

۳. [در فصل دهم بیشتر در مورد مکانیک کوانتوم صحبت خواهیم کرد.]

4. Quantum Mechanics

QM توانسته است حیات جدیدی را به موضوع اختیار ببخشد.

اما برخی انسان‌ها چنان به اعتقادات خود تعصب نشان می‌دهند که حتی اگر تمامی شواهد بر علیه آن‌ها باشد، همچنان به پایبندی در اعتقاد غلط خود ادامه می‌دهند. با توجه به فسیل‌ها، در اساسی‌ترین سطح حیات حیوانات، شاخه یا الگوی بدنی پایه، عقیده تعصب‌آمیز تکامل داروینی بدین مفهوم که حیوانات ساده به گونه‌های پیچیده‌تری تبدیل شده‌اند و در طی ۱۰۰ یا ۲۰۰ میلیون سال بی‌مهرگان به مهره‌داران تبدیل شده‌اند، اشتباه بوده و نمی‌تواند صحیح باشد.

بررسی مجدد فسیل‌ها در میانه دهه ۸۰، مفهوم تکامل را تغییر داد؛ به‌طوری‌که ژورنال علمی معتبر جهان، *ساینسیفیک آمریکن*<sup>۱</sup>، در شماره نوامبر سال ۱۹۹۲ سؤالی را بدین مضمون مطرح کرد: «آیا مکانیزم تکامل تغییر کرد؟» واکنش مشابهی نیز در اکتبر ۱۹۹۳ در مجله *نشنال جئوگرافیک*<sup>۲</sup> درج شد؛ اما این مکانیزم تکامل نبود که تغییر کرده بود، بلکه این فهم ما از گسترش حیات بود که باید تغییر می‌کرد که البته با مقاومت سرسختانه برخی افراد مواجه شد.

مؤلفین کتاب‌های دبیرستانی یا حتی اساتید دانشگاه‌ها همچنان از این داده‌ها و حقایق چشم‌پوشی می‌کنند و همچنان افسانه تبدیل گونه‌های بی‌مهره به مهره‌دار را به دانش‌آموزان و دانشجویان آموزش می‌دهند. جای تأسف اینجاست که بابت این افسانه‌ها افراد گاه مجبورند به‌ازای هر ترم، هزینه‌های سرسام‌آوری نیز پرداخت کنند.

در اینجا باید نکته مهمی را متذکر شد. فسیل‌های به‌دست‌آمده

---

1. Scientific American

2. National Geographic

گسترش رده‌های حیات را زیر سؤال نمی‌برند. در این نکته جای هیچ‌گونه شکی نیست که هر شاخه ابتدا به شکل ساده‌تری ایجاد شده و با گذشت زمان به ساختار پیچیده‌تری رسیده است. سفر پیدایش این حقیقت را بیش از ۳۳۰۰ سال پیش خاطرنشان می‌سازد. ابتدا حیوانات آبری ایجاد شدند، سپس بال‌داران و حیوانات خشکی پدیدار شدند و در نهایت پستانداران. کتاب مقدس تکامل و گسترش درون شاخه‌ای را تأیید می‌کند؛ اما تکامل بین شاخه‌ای را صحیح ندانسته و به آن اعتقاد ندارد؛ بنابراین چه مذهب‌یون و چه دانشمندان علمی باید بامتانیت و درایت نظرات خود را اظهار کنند.

تفسیر و توضیح هم برای درک سفر پیدایش الزامی است و هم برای درک ماهیت طبیعت. اکنون زمان آن رسیده است که هر دو طرف به دعوای خود خاتمه دهند. علم را می‌توان روش اثبات‌شده‌ای برای بررسی جهان در نظر گرفت. هدف کتاب مقدس نیز جست‌وجوی هدف و جگونگی رسیدن به آن است.

با هر کشف جدید، ما به حس فروتنی بیشتری درمقابل جهان حیرت‌انگیزمان دست پیدا می‌کنیم. اگر برخی مذهب‌یون افراطی اعتقادات خشک خود را کنار بگذارند و با هر پدیده علمی مخالفت نکنند (همانند آنچه که کلیسای کاتولیک انجام داد) و اگر برخی دانشمندان تندرو و مغرض بدون آنکه به عمق معنای کتاب مقدس پی برده باشند، به نفی آن نپردازند، مطمئناً می‌توان تعامل سازنده‌ای را بین علم و دین شاهد بود. با درک عمیق این دو منبع دانش (یعنی کتاب مقدس و علم)، پی خواهیم برد که آن دو مکمل یکدیگر هستند و نه درمقابل هم.



### فصل ۳: عمر جهان ما: «شش روز» و «۱۵ میلیارد سال»

کشفیات به دست آمده از فسیل‌هایی به قدمت صدها میلیون سال، امروزه در صدر اخبار علمی جهان قرار گرفته است؛ به طوری که تقریباً هر روز خبر جدیدی در این خصوص منتشر می‌شود؛ علاوه بر این، تابه حال حتماً شنیده‌اید که دانشمندان عمر جهان را چیزی در حدود چند میلیارد سال تخمین زده‌اند. به هر مقاله علمی که بنگریم شواهدی می‌یابیم مبنی بر اینکه آسمان و تمام آنچه که در آن وجود دارد، پس از بیگ‌بنگ<sup>۱</sup> به وجود آمده و عمری در حدود ۱۰ تا ۲۰ میلیارد سال دارد. این درحالی است که آنچه که خواننده از خواندن [سطحی] متن کتاب مقدس، که هیچ زمانی تغییر نیافته و تغییر نمی‌یابد، دستگیرش می‌شود، این است که از آغاز (بیگ‌بنگ) تا خلقت انسان، شش روز بیشتر طول نکشیده است.

جای تردید نیست که خداوند این توانایی را دارد که در جهان خود و بر روی زمینی که ما در آن زندگی می‌کنیم، فسیل‌هایی بیافریند که عمر جهان را بیش از آنچه که هست، نشان دهد. هرچند چنین توجیهی

---

۱. [منظور از بیگ‌بنگ (big bang) انفجار عظیمی است که به دنبال آن، جهان هستی شکل گرفت.]

نمی‌تواند اندیشهٔ بسیاری از افراد کنجکاو را ارضا کند؛ اما باین حال، فرضیه‌ای است که نمی‌توان آن را منکر شد یا راهی برای رد کردن آن یافت؛ اما به هر حال، رویکرد دیگری نیز نسبت به خلقت می‌توان در نظر گرفت که برطبق آن، فرد می‌تواند آنچه که سفر پیدایش برای ما بازگو می‌کند را با علم نوین درهم آمیزد و به عبارتی بهتر، هردو را باهم بپذیرد. در ادامه، ما همین رویکرد را با یکدیگر مطالعه خواهیم کرد.

### اندازه‌گیری عمر جهان

علم امروزی بشر از روش‌های مختلف و مستقلی برای تخمین عمر جهان استفاده می‌کند. از حدود سال ۱۹۴۰ به این طرف، کربن-۱۴<sup>۱</sup> روش استاندارد برای تخمین عمر فسیل‌های جوانی که عمر آن‌ها به حدود ۳۰ هزار سال می‌رسد، می‌باشد؛ اما باین حال، تخمین عمر با استفاده از روش کربن-۱۴ همیشه با اما و اگرهایی همراه بوده است. برای آنکه عمر تخمین زده شده با استفاده از این روش از صحت و سقم برخوردار باشد، باید میزان کربن رادیواکتیو<sup>۲</sup>، یعنی همان C-14 در اتمسفر همیشه مقدار ثابتی باشد. کربن-۱۴ از برخورد اشعه‌های کیهانی با اتم‌های نیتروژن موجود در نزدیک بالای اتمسفر زمین به وجود می‌آید. چنانچه میزان شدت اشعه‌های کیهانی در طول سال‌های سپری شده متفاوت باشد، تخمین عمر با استفاده از روش کربن-۱۴ با خطا همراه بود. اکنون ما می‌دانیم که مقدار اشعه‌های کیهانی در طول سال‌هایی که از روش کربن-۱۴ برای تخمین عمر استفاده شده، ثابت نبوده است.

با پیشرفت علم، روش‌های نوین دیگری برای تخمین عمر فسیل‌ها

1. carbone-14

2. radioactive Carbone

یافت شده که مستقل از اشعه‌های کیهانی می‌باشد. یکی از این روش‌ها، روش اورانیوم - توریوم<sup>۱</sup> است. جالب اینجاست که نتایج به دست آمده از روش اورانیوم - توریوم شبیه به روش کربن-۱۴ می‌باشد. البته هرچند این شباهت در حلهٔ برابری نیست؛ اما میزان تفاوت تنها در حدود ۱۰ تا ۲۰ درصد است. دقت کنید که وقتی صحبت از تخمین عمر ۳۰ هزار سالهٔ یک اسکلت باشد، چندان فرقی نمی‌کند که عمر آن قطعه استخوان ۳۰ هزار سال است یا ۲۰ هزار سال. قطعاً میزان اختلاف هرچه باشد، به اندازهٔ اختلاف شش‌روزه‌ای که کتاب مقدس از آن یاد می‌کند با میلیاردها سالی که علم به آن اشاره دارد، نیست! روش‌های دیگری نیز برای تخمین عمر فسیل‌هایی با قدمت بیشتر (مانند دایناسورها) وجود دارد که بحث در مورد آن‌ها خارج از حیطهٔ این نوشتار است.

به همین ترتیب، عمر جهان را نیز می‌توان با روش‌های مستقل گوناگونی اندازه‌گیری کرد که همگی آن‌ها نتیجه‌ای در حدود ۱۰ تا ۲۰ میلیارد سال خواهند داشت؛ یعنی مقداری بسیار متفاوت با شش روز!

ما در ادامه، زوایای مختلفی از این اختلاف فاحش را باهم مرور خواهیم کرد؛ اما همین جا به یک پاسخ ساده می‌توانیم اشاره کنیم که می‌تواند «جهان کهن سال علم» را به «جهان جوان کتاب مقدس» نزدیک کند. البته هرچند خود این جواب، پاسخ ساده‌ای است؛ اما درون خود، حقیقت پیچیده‌ای را نهفته دارد: شاید توصیف زمانی که کتاب مقدس از آن یاد می‌کند، با توصیف زمانی که ما امروزه آن را می‌شناسیم و از آن آگاهی داریم، یکسان نباشد. در حدود ۲۹۰۰ سال پیش، در کتاب مزامیر حضرت داوود به همین موضوع اشاره شده است: «(خدایا!) هزار سال در مقابل چشمان تو مانند یک

روز است که سپری شده باشد؛ مانند پاسی در شب.<sup>۱</sup> (مزامیر ۹۰:۴) چه‌بسا از نقطه‌نظر کتاب مقدس، این شش روز آفرینش، شامل ۱۵ میلیارد سالی باشد که تجهیزات زمینی ما آن را تعبیر می‌کند.

شاید افرادی که اهل شک و تردید باشند و البته کمی دیرباور، با توضیحاتی که تا اینجا داده شد، موافق نباشند و حتی آن را به‌سخره نیز بگیرند. آن‌ها شاید این‌گونه فکر کنند که توضیحی که از قول مزامیر حضرت داوود داده شد، درحقیقت نوعی «توجیه» برای «قالب کردن» ۱۵ میلیارد سال در چهارچوب ۶ هزار سال است؛ اما باید تذکر داد که در اینجا منظور این نیست که هر روز را معادل یک دوره‌ای درنظر گرفت که میلیون‌ها یا حتی میلیارد‌ها سال به‌طول کشیده است. این رویکرد که شش روز را معادل شش دوره و عصر درنظر بگیریم، باعث خواهد شد تا مفاهیم پایه و اساسی موجود در کتاب مقدس را نادیده گرفته و آن‌ها را از دست بدهیم. تفسیرات قدیمی که بیش از هزاران سال پیش و قبل‌ازآنکه پرده از کشفیات علمی جدید برداشته شود، بر کتاب مقدس وجود دارد، صریحاً اعلام می‌کنند که هر شش روز آفرینش معادل ۲۴ ساعت، «معادل شش روز هفتگی ما» بوده است.<sup>۱</sup> تاکید می‌شود که زمان نگارش این تفسیرات به دوره‌ای بازمی‌گردد که هنوز دانش و علم بشری، عمر چندین میلیاردساله را برای جهان درنظر نگرفته بود.

اما نکته جالب اینجاست که همین تفسیرات در ادامه اشاره می‌کنند که همان شش روز آفرینش که طول زمانی هر کدامشان برابر با ۲۴ ساعت بوده، شامل «تمام رازها و دوره‌های جهان» هستند.<sup>۲</sup> گویا این

۱. تفسیر زشی بر تلمود، رساله حگیگا ۱۲الف به‌قدمت حدود ۱۵۰۰ سال، که به «روز اول» اشاره می‌کند؛ تفسیر زمتن بر سفر پیدایش ۱:۳، سال ۱۲۵۰م.

۲. تفسیر زمتن بر شموئیل ۲:۲۱ و ویقرا ۲۵:۲



نظر شباهت بسیاری با آیه چهارم از فصل ۹۰ مزامیر حضرت داوود دارد!

برخی از افراد مذهبی تمایل دارند که هر روز از آفرینش را به عنوان یک دوره و عصر در نظر گیرند؛ اما اگر بخواهیم نگاهی منصفانه داشته باشیم، باید اقرار کنیم که چنین رویکردی بیش از هر چیز، نوعی تطبیق شتابزده یافته‌های کیهان‌شناسی و باستان‌شناسی با آموزه‌های کتاب مقدس می‌باشد و درحقیقت، نوعی «توجیه» می‌باشد؛ اما اگر با اندکی تأمل و ظرافت، این موضوع را مورد توجه قرار بدهیم و از طرف دیگر، به یافته‌های نوین علم دقت کنیم، می‌بینیم که در این خصوص شاید تناقضی بین کتاب مقدس و علم نباشد. چنانچه در فصل ۹۰ مزامیر حضرت داوود عمیق شویم، می‌توانیم یک قانون فیزیک را از آن استخراج کنیم: شش روز آفرینش درعمل، شامل میلیاردها سال از گیتی و کیهان است؛ حتی اگر طول این روزها تنها ۲۴ ساعت بوده باشد.

برای یافتن معنای عمیق فصل نود مزامیر حضرت داوود باید نگاهی عمیق‌تر به دنیای پیرامون خود انداخته و تنها به آنچه به طور سطحی با چشمانمان مشاهده می‌کنیم، اکتفا و استدلال نکنیم. ربی مُشه‌بن مایمون (هارامبام) پیشنهاد می‌دهد که اگر بخواهیم جهان و مدیریت خدا بر آن را درک کنیم، باید به مطالعه نجوم و فیزیک پردازیم.<sup>۱</sup> درک سطحی از مورد علم، برداشت اشتباه از خداوند را نتیجه خواهد داد.

نگاه و داورى سطحی در خصوص جهان، معمولاً منجر به برداشت‌های ناصحیح و رسیدن به نتایج غلط می‌شود. نمونه بارز این موضوع می‌تواند طلوع و غروب خورشید باشد. با یک نگاه سطحی

۱. هارامبام، مؤثره نوخیم، مقدمه و قسمت ۳: ۵۱، ۱۱۹۰ م.

این طور به نظر می‌رسد که این خورشید است که به دور ما (کره زمین) می‌چرخد (کما اینکه علم بشر تا سال‌های طولانی نیز چنین عقیده‌ای داشت). به عنوان یک مثال دیگر، شاید برطبق مشاهدات ساده هیچ‌کس نمی‌توانست باور کند که ما با سرعت بسیار زیادی در حال چرخش به دور خورشید هستیم. محیط کره زمین در منطقه استوا چیزی در حدود ۳۸۶۲۴ کیلومتر است. برای چرخش این میزان در یک شبانه‌روز (۲۴ ساعت)، هر نقطه و هر فرد بر روی زمین که در منطقه استوا قرار گرفته است، باید با سرعتی بیش از ۱۶۰۰ کیلومتر در ساعت حرکت کند! هرچند با دور شدن از استوا این سرعت کاهش می‌یابد؛ اما هنوز مقدار آن قدر هست که باعث حیرت ما شود. برای تجدید سال در هر ۳۶۵ روز، زمین به دور خورشید با سرعتی در حدود ۳۲ کیلومتر در ثانیه حرکت می‌کند. در نهایت اینکه کل منظومه شمسی (که کره ما نیز بخش بسیار بسیار کوچکی از آن است) با سرعتی ده برابر این سرعت به دور مرکز کهکشان ما، یعنی کهکشان راه شیری در حال چرخش است!

اما آیا ما این چرخش‌ها را با چنین سرعت‌های حیرت‌آوری حس می‌کنیم؟ آیا ابرهای بالای سر ما با چنین سرعت‌های سرسام‌آوری در حرکت می‌باشند؟ نتیجه آنکه همان‌طور که انسان به هر چیزی که بخواند، ایمان نمی‌آورد، همان‌طور نیز هر چیزی که چشمان ما می‌بیند را نباید باور کنیم؛ باین حساب، راه حل یافتن حقیقت چیست؟ بله، برای یافتن حقیقت باید دست به تحقیق و تلاش هوشیارانه زد. شاید حس‌هایی که ما داریم برای انجام بسیاری از امور روزمره کافی به نظر برسند؛ اما زمانی که بخواهیم به پرسش‌های کیهان‌شناسی پاسخ دهیم، صرف این احساسات مسلماً چندان به کار ما نخواهند آمد. اسرار طبیعت معمولاً آن چیزی نیستند که در ظاهر به چشم می‌آیند.

آنچه که برای کیهان‌شناسی حقیقت دارد، برای کتاب مقدس نیز مصداق دارد.

در حدود ۲۸۰۰ سال پیش حضرت سلیمان (شَلُومُ هَمَلِیْخ) در کتاب امثال سلیمان (میشله) این‌گونه می‌فرماید: «کلامی که به‌خوبی بیان شود، همانند سیب‌های طلائی در یک ظرف نقره‌ای است.» (امثال سلیمان ۲۵: ۱۱) هارامبام در حدود ۸۰۰ سال پیش به این آیه دقت کرده و آن را توضیح می‌دهد. با نگاه از دوردست، تنها ظرف نقره‌ای زیباست که جلب توجه می‌کند. با نگاه از نزدیک‌تر، سیب‌های طلائی که ارزش بالاتری از ظرف نقره‌ای دارند، به چشم آمده و آن‌ها را نوازش می‌کنند؛ اما این ظرف نقره‌ای که امثال سلیمان از آن صحبت می‌کند، چیست؟ این همان مطالعه سطحی کتاب مقدس (تَنَخ) است؛ حتی با مطالعه‌ای سطحی و نگاه از دوردست‌ها، متن کتاب مقدس زیبا و آموزنده به نظر می‌رسد. داستان‌هایی که کتاب مقدس تعریف می‌کند، چه افراد کوچک و چه افراد بزرگ را برای هزاران سال مجذوب خود کرده است؛ با این وجود، تنها نگاهی دقیق‌تر و مطالعه عمیق‌تر در متن کتاب مقدس است که ما را به آن سیب‌های طلائی رهنمون می‌سازد.

اگر موافق هستید در ادامه به این «سیب‌های طلائی» نظر بیفکنیم تا ببینیم چگونه می‌توان چند میلیارد سال را در شش روز ۲۴ ساعته گنجاند.

### اولین سیب طلائی: شش روز قبل از آدم و حوا

اکنون (زمان اعمال آخرین ویرایش ترجمه کتاب) در سال ۵۷۷۷ تقویم عبری هستیم. سؤالی که باید حتماً به آن پاسخ داد این است که مبدأ و آغاز این تقویم از کجا است؟ شاید منطقی این‌طور به نظر برسد که مبدأ این تقویم، آغاز آفرینش باشد؛ اما این‌گونه نیست. در ۲ هزار سال پیش، یعنی

زمانی که هنوز هیچ یافته علمی درخصوص عمر چندین میلیارد ساله جهان وجود نداشت و هیچ ادعایی در این خصوص صورت نگرفته بود، آغاز تقویم عبری برابر با آفرینش روح الهی حضرت آدم (پیدایش ۱:۲۷) و نه آغاز خلقت جهان (پیدایش ۱:۱) در نظر گرفته شده است.<sup>۱</sup> برای اینکه به این پرسش پاسخ دهیم که چرا دانشمندان یهود آن شش روز آفرینش را از تقویم عبری جدا کرده‌اند، شاید بد نباشد برای چندین بار به توصیف وقایعی که در آن شش روز کتاب مقدس برای ما بیان می‌کند، دقت کنیم و سپس به مطالعه فصل‌های بعدی بپردازیم؛ در این صورت، خواهیم دید که توصیف زمانی که کتاب مقدس بیان می‌کند، به دو بخش قابل تفکیک است: شش روز اولیه و کل زمان‌های پس از آن.

در روز نخست از شش روز اولیه، مجموعه‌ای از وقایع توصیف شده و گذشت یک روز بیان می‌شود. همین قضیه عیناً برای روزهای بعدی آفرینش تکرار می‌شود. توصیف این شش روز به گونه‌ای است که گویی یک فرد آگاه با نگاهی که از بیرون دارد، مشغول ارائه گزارش است؛ به عبارت دیگر، رابطه درونی و صمیمانه‌ای مابین وقایع توصیف شده و گذر زمان دیده نمی‌شود؛ به عنوان نمونه، کتاب مقدس بیان نمی‌کند که در روز سوم پس از گذشت [به عنوان مثال] «پنج ساعت و بیست دقیقه» خداوند آب‌ها را از خشکی‌ها جدا کرد و پس از «نه ساعت و ۴۵ دقیقه» حیات اولیه بر روی زمین به وجود آمد. کتاب مقدس خیلی سربسته تنها بیان می‌کند که «عصر بود و صبح بود، روز سوم.» (پیدایش ۱:۵-۱:۹) در این میان، هیچ اشاره‌ای درخصوص زمان دقیق رخداد این وقایع در کتاب مقدس نشده است.

۱. ویترابا ۲۹:۱، سال ۳۰۰م؛ تلمود یروشلمی، رساله غوژازارا ۱:۲، سال ۳۵۰م؛ تلمود، رساله حگیگا ۱۳ب و ۱۴الف، سال ۵۰۰م.



این درحالی است که با خلقت آدم و حوا محاسبات زمانی که کتاب مقدس انجام می‌دهد، بسیار قابل فهم‌تر می‌شود: «آدم و حوا ۱۳۰ ساله بودند که شت را به دنیا آوردند.» (پیدایش ۴:۲۵ و ۵:۳) «شت ۱۰۵ ساله بود که انوش را به دنیا آورد.» (پیدایش ۵:۶) همان‌طور که مشاهده می‌شود، توصیف زمان [پس از خلقت آدم و حوا] کاملاً با انتظار ما منطبق می‌شود.

اما در اینجا یک سؤال مطرح می‌شود. اگر دانشمندان [یهود] مدعی بودند که این شش روز اولیهٔ آفرینش، هرکدام ۲۴ ساعت بوده است، پس چرا آن‌ها را در زمرهٔ تقویم عبری قرار ندادند؟ به عبارت دیگر، چرا تقویم شش روز زودتر آغاز نشد؟ و اصولاً به چه دلیل دانشمندان به ما اطلاع داده‌اند که طول هرکدام از این روزها ۲۴ ساعت بوده است؟ کتاب مقدس خودش از لفظ «روز» استفاده کرده است. مسلماً ما می‌دانستیم که هر روز ۲۴ ساعت است! پس چرا آن‌ها فکر می‌کردند که ما ممکن است به گونه‌ای دیگر ببینیم؟!

همان‌طور که پیش از این ذکر شد، این‌ها سؤالاتی است که هزاران سال پیش نیز مطرح شده‌اند؛ اما به‌راستی چطور امکان دارد که شش روز شامل و دربرگیرندهٔ عمر جهان باشد؟ و اگر این‌گونه نیز باشد، چرا به آن‌ها عنوان «روز» اطلاق شده است؟

دانشمندان یهود این نکته را که ایام آفرینش شامل نسل‌ها و اعصار جهان است، از دو آیهٔ کتاب مقدس نتیجه گرفته‌اند: «این‌ها هستند تاریخچه‌های آسمان و زمین در آفریده شدنشان، در روزی که خداوند خالق، زمین و آسمان را آفرید.» (پیدایش ۲:۴) و «این است کتاب

تاریخچهٔ آدم در روزی که خداوند آدم را آفرید.» (پیدایش ۵:۱) در هردو آیه، تاریخچه‌ها در کنار روزهای آفرینش ذکر شده‌اند.

اگر شش روز ۲۴ ساعتهٔ آفرینش برای شامل شدن تمام ایام دنیا کفایت می‌کند، ما باید شناخت کاملی از زمان و به‌طور دقیق‌تر از لحظهٔ بیگ‌بنگ تا خلقت انسان به‌دست آوریم. پرواضح است که برای رسیدن به چنین شناختی، حواس ما چندان نمی‌تواند به‌کار آید. آلبرت اینشتین [بزرگ‌ترین دانشمند قرن بیستم]، امکان درک این موضوع را برای ما فراهم آورده است.

### دومین سیب طلایی: درک زمان

در سال ۱۹۱۵ آلبرت اینشتین توصیفی از دنیا را مطرح کرد که در آن زمان بسیار عجیب و حتی غیرقابل قبول به‌نظر می‌رسید. او ادعا کرد که میزان گذشت زمان در تمام مکان‌ها، یکسان و مشابه نیست. تغییرات در میزان جاذبه و میزان سرعت می‌تواند نحوهٔ گذر زمان را دستخوش تغییر کند. چنین اظهارنظری در ابتدا بسیار تأمل‌انگیز به‌نظر می‌رسید و تنها به‌عنوان «نظریه و فرضیه» نسبت در نظر گرفته شد؛ اما امروزه این موضوع دیگر یک فرضیه نیست. نسبت زمان در طول دهه‌های گذشته، برای صدها بار مورد آزمایش قرار گرفته و درستی آن به اثبات رسیده است.

ثابت بودن هر چیزی از نظر ما در حقیقت در بستر جریانی از زمان صورت می‌گیرد. این برداشت یا بهتر بگوییم سوء برداشت از یکسان بودن زمان به این خاطر است که وقایعی که ما با آن‌ها سروکار داشته و با آن‌ها آشنا هستیم، بر روی زمین یا حداقل در مکانی نزدیک به زمین صورت می‌گیرد. تغییرات عظیم در جاذبه ( $G$ ) و سرعت ( $V$ ) لازم است تا تفاوت در زمان، مشخص شده و به آسانی قابل اندازه‌گیری باشد. حتی با اعمال

تغییرات عظیم در جاذبه ( $G$ ) و سرعت ( $V$ )، گذر زمان در هر جایی قرار گرفته باشیم، به نظرمان معمولی می‌رسد؛ دقیقاً همانند الان که گذر زمان به نظرمان معمولی به نظر می‌رسد؛ زیرا بیولوژی ما منطبق بر سیستم محلی<sup>۱</sup> رفتار می‌کند. تنها در صورتی که ما وقایع را فراتر از مرز و محدوده‌ها و از یک محل به محلی دیگر که  $G$  و  $V$  بین آن‌دو خیلی باهم متفاوت است، نگاه کنیم، متوجه تأثیر این قانون خارق‌العاده که اینشتین آن را کشف کرد، می‌شویم. نسبت زمان تنها زمانی آشکار می‌شود که یک سیستم را نسبت به سیستمی دیگر مقایسه کرد؛ به همین خاطر نیز نام آن «نسبیت» انتخاب شده است.

برطبق قانون نسبیت، گذر زمان در مکان‌هایی با میزان جاذبه یا سرعت بیشتر نسبت به مکانی با جاذبه و سرعت کمتر، کندتر می‌گذرد. این بدان معناست که مدت زمان بین هر تیک ساعت (و ضربان قلب و حتی زمان موردنیاز برای رسیدن میوه) در مکانی با  $G$  و با  $V$  بزرگ‌تر، درعمل بیشتر از مدت زمان بین هر تیک ساعت (و ضربان قلب و حتی زمان موردنیاز برای رسیدن میوه) در یک محیط دیگر با  $G$  و با  $V$  کوچک‌تر است. به این تغییرات در گذر زمان، تأخیر زمانی<sup>۲</sup> گفته می‌شود.

درک تأثیر جاذبه بر میزان وزن برای ما ملموس است. وزن ما در ماه سبک‌تر از وزنمان بر روی زمین خواهد بود؛ درحالی‌که میزان جرم ما هیچ فرقی نکرده است. دلیل اینکه وزن ما در ماه یک‌ششم مقدار آن بر روی زمین است، این است که نیروی جاذبه موجود در کره ماه، یک‌سوم اندازه نیروی جاذبه کره زمین است. همه ما حتماً زمانی که سوار بر آسانسور می‌شویم، تأثیر نیروی جاذبه بر روی وزن را احساس کرده‌ایم.

1. local system

2. time dilation

زمانی که آسانسور شروع به حرکت به سمت بالا می‌کند، فشاری به پاهایمان وارد می‌شود. این احساس افزایش وزن که در آن لحظه به پاهای ما اعمال می‌شود، دقیقاً به‌طور مشابه می‌تواند زمانی که پنابر پدیده‌ای معجزه‌آمیزی، هنگامی که آسانسور در سر جای خود ایستاده است، نیروی جاذبه ناگهان بیشتر شود، تکرار شود.

دقیقاً همان‌طور که جاذبه بر روی وزن جرم اثر می‌گذارد، بر چگونگی گذر زمان نیز البته در مقیاسی کوچک‌تر، تأثیر خود را خواهد گذاشت و این همان چیزی است که اینشتین با قانون خود آن را معرفی کرد.

چند سال پیش در هنگام صرف شام، من به همراه خانواده‌ام درباره مفهوم تأخیر زمانی بحث و گفت‌وگو می‌کردیم. ما تصمیم گرفتیم برای درک بیشتر نسبت زمان، سفری خیالی را در نظر بگیریم. هرچند ما نمی‌توانیم چرایی این موضوع را درک کنیم؛ اما می‌توانیم چگونگی آن را متوجه شویم.

ما سیاره‌ای خیالی با جرم بسیار زیاد در نظر گرفتیم که گذشت زمان در آنجا،  $\frac{1}{35,000}$  میزان گذشت زمان بر روی زمین است. این بدان معنا خواهد بود که به‌ازای دو سال بر روی زمین، تنها سه دقیقه در آن سیاره خیالی سپری خواهد شد.<sup>۱</sup> اینجا بود که دختر بزرگ یازده‌ساله‌ام، هُداسا، به من گفت: «پدر، این خیلی عالیه! لطفاً من را به آن سیاره بفرستید تا با سه دقیقه ماندن در آنجا، تکالیف دو سالم را انجام دهم!» اما آیا این اظهار نظر دختر من کاملاً صحیح است؟

۱. [ هر سال مطابق ۳۶۵ روز، هر روز مطابق ۲۴ ساعت و هر ساعت معادل ۶۰ دقیقه است.

لذا داریم: 
$$\left[ \frac{(2 * 365 * 24 * 60)}{35,000} \right] \equiv 3$$



اگر هِداسا بر آن سیاره فرضی قرار گیرد، زمان برای او سه دقیقه خواهد گذشت؛ درحالی‌که برای ما که بر روی زمین هستیم، دو سال خواهد گذشت. به محض بازگشت هِداسا به زمین، دوستان او سیزده ساله شده‌اند؛ درحالی‌که هِداسا تنها یازده سال و سه دقیقه از عمرش سپری شده است! [فرض بر این است که زمان جابه‌جایی بین دو مکان صفر در نظر گرفته شود].

اگر ما بتوانیم هِداسا را از روی زمین خودمان (که نیروی جاذبه کمتری دارد) مشاهده کنیم، زمان هِداسا (و تمام وقایعی که برای او اتفاق می‌افتد؛ از جمله گذر سنش) خیلی آهسته خواهد گذشت؛ اما از دید هِداسا، ساعت و آهنگ فعالیت‌هایش کاملاً طبیعی و نرمال می‌گذرد؛ اما اگر هِداسا به ما نگاه کند، می‌بیند که هر چیزی بر روی زمین، بسیار سریع رخ می‌دهد. در فاصله زمانی دو ضربان قلبی او، قلب ما ۳۵۰,۰۰۰ بار ضربان خواهد داشت.

اما کدام یک از زمان‌ها صحیح است؟ زمان ما یا زمان هِداسا؟ بر طبق قانون نسبیت، پاسخ هردوست.

حال با استفاده از این درکی که از زمان به‌دست آوردیم، به بررسی عمر جهان می‌پردازیم. خواهیم دید که نتیجه شگفت‌انگیزی در انتظار ما خواهد بود.

### سومین سیب طلایی: عمر زیاد دنیای ما

هر سیاره و هر مکانی در سرتاسر دنیای ما دارای سرعت و نیروی جاذبه منحصر به فرد خودش است؛ در نتیجه، گذر زمان نیز در آنجا منحصر به فرد خواهد بود. اگر ما در کره ماه، که نیروی جاذبه آن کمتر از زمین است، زندگی می‌کردیم، آن‌گاه تیک‌های ساعت کمی سریع‌تر از زمین زده

می‌شد. اگر بر روی خورشید که در آنجا نیروی جاذبه  $30$  برابر زمین است، زندگی می‌کردیم، در آن صورت ساعت ما نسبت به زمین کندتر تیک تیک می‌کرد؛ به طوری که به ازای هر سال زمین، ساعت موجود در خورشید، گذر زمانی برابر با یک سال منهای  $67$  ثانیه را نشان می‌داد.

این اختلاف به طور عملی اندازه‌گیری شده است؛ اما نه با ساعت‌هایی که به خورشید ارسال شده باشند! چرا که اصولاً نیازی به این کار نیست. خورشید اطلاعات مربوط به زمان بندی خودش را به همراه هر پرتو نور برای ما ارسال می‌کند. ساعت جهان همانند ساعتی که یک ساعت‌ساز آن را ساخته باشد، نیست. ساعت جهان همان امواج نور موجود در جهان می‌باشد؛ به طوری که هر موج نور شامل تیک‌ی از ساعت جهان است؛ به عبارت دیگر، فرکانس‌های امواج نوری، گاه‌شمار دنیای ماست.

امواج نوری که از خورشید به زمین می‌رسند، در مقایسه با امواج مشابهی که بر روی زمین تولید می‌شوند، به اندازه  $2,12$  در میلیون، «کشیده‌تر» شده‌اند. این کشیدگی در امواج به آن معناست که سرعتی که آن‌ها به ما می‌رسند، به اندازه  $2,12$  در میلیون آهسته‌تر است. این کاهش در فرکانس موج نوری، دلیلی برای آهسته‌تر شدن زمان خواهد بود. در هر  $1$  میلیون ثانیه زمینی، ساعت خورشیدی  $2,12$  ثانیه را نسبت به ساعت زمینی «از دست خواهد داد».  $2,12$  در هر میلیون ثانیه، برابر  $67$  ثانیه در سال خواهد بود؛ یعنی دقیقاً همان مقداری که در قانون نسبیت پیش‌بینی شده است.

باتوجه به این توضیحات، عمرهای مختلفی را می‌توان برای جهان در نظر گرفت که البته همه آن‌ها نیز بسته به مکانی که اندازه‌گیری در آنجا صورت می‌گیرد، صحیح است. مسلماً میلیاردها مکان در جهان ما وجود دارد که اگر بتوانیم در هریک از آن‌ها ساعتی را قرار بدهیم، آن قدر گذر زمان در آن‌ها آهسته است که گذر  $15$  میلیارد سال بر روی زمین ما را تنها

به اندازه گذر شش روز ۲۴ ساعته نشان دهد؛ بنابراین یافتن برابری مابین شش روزی که کتاب مقدس از آن صحبت می‌کند و ۱۳ الی ۱۵ میلیارد سالی که علم آن را بیان می‌کند، مشکل و ابهامی به نظر نمی‌رسد؛ با این حال، متأسفانه این برابری چندان هم کافی به نظر نمی‌رسد. مکان‌های خاص و منحصر به فرد نمی‌تواند ارتباطی با فصل اول سفر پیدایش داشته باشد. اگر می‌خواهیم به اصول پایه و اساسی فلسفه شش روز آفرینش در تقویم عبری پی‌بریم، باید با دیدگاه کتاب مقدس و مرجع فضا-زمان<sup>۱</sup> آن، برای شش روز ابتدایی (قبل از پیدایش روح حضرت آدم) آشنا شویم.

### چهارمین سیب طلایی: ساعت جهان

ما با قطعیت کامل از سه حقیقت درمورد توصیف زمان در کتاب مقدس آگاهی داریم:

تقویم عبری (که مبتنی بر کتاب مقدس است) به دو بخش تقسیم می‌شود: اول، شش روز آفرینش و دوم، تمام زمان‌های پس از آن. شش روز آفرینش هیچ‌گاه در زمره تقویمی که مبدأ آن پیدایش حضرت آدم به بعد است، قرار نگرفته است؛

زمان تقویم عبری پس از پیدایش حضرت آدم، باید منطبق بر زمان زمینی ما باشد. علم باستان‌شناسی نیز این امر را تأیید کرده است. زمان‌های مربوط به زمان پس از حضرت آدم که با استفاده از روش رادیوکتیو تخمین زده شده‌اند، آغاز نوشتن و جنگ پریخو<sup>۲</sup>، دقیقاً با

#### 1. space-time reference

۲. [مبارزهای همراه با معجزات فراوان که یوشع (یهوشوع)، جانشین حضرت موسی (ک)، در

بدو ورود به سرزمین مقدس با مشرکان انجام داد.]

زمان‌هایی که از مطالعه متن کتاب مقدس به دست می‌آید، تطابق دارند؛ و از همه مهم‌تر اینکه امکان ندارد آن شش روز اولیه، بر مبنای دیدگاه زمینی باشد؛ چراکه اصولاً در دو روز اول آفرینش، زمین هنوز وجود نداشته است؛ همان‌طور که کتاب مقدس (پیدایش ۱:۲) می‌فرماید: «زمین هنوز شکل نگرفته بود [...]»

تنها دیدگاهی که می‌توان برای کل شش روز آفرینش در نظر گرفت، دیدگاه کل جهان است؛ یعنی چیزی که کل خلقت را در آن زمان دربر گرفته باشد.<sup>۱</sup>

خوشبختانه برای اندازه‌گیری زمان در مکان‌های مختلف جهان نیازی به مسافرت به آن مکان‌ها نیست (شبیه به موردی که در مورد خورشید دیدیم). خود جهان اطلاعات مورد نیاز در این خصوص را در قالب طول موج‌های نوری برای ما ارسال می‌کند.<sup>۲</sup>

در ادامه بحث، به تطابق بین علم و دین در همین باره خواهیم پرداخت. نکته مهمی که در اینجا باید ذکر کنیم، این است که برای این کار، ما از میان منابع مذهبی فقط از منابعی استفاده می‌کنیم که تألیف آن‌ها به زمان‌هایی بازمی‌گردد که هنوز این کشفیات جدید علمی به دست نیامده بود؛ بنابراین، تصور هرگونه توجیه یا تأثیر یافته‌های علمی بر

۱. سوال بجا و معقولی که معمولاً در اینجا مطرح می‌شود، این است که پس چرا تقویم عبری از روز سوم که مصادف با ظاهر شدن زمین بود، آغاز نشده است؟ توصیف کتاب مقدس در کل شش روز آفرینش یکسان است. این توصیف تنها تقریباً در انتهای روز ششم و در زمان خلقت روح آدم (پیدایش ۱:۲۷) است که به یک زمان زمینی تغییر موضع می‌دهد. کتاب مقدس این‌گونه تصمیم گرفته که برای کل آن شش روز، مقیاس زمانی مشابهی را در نظر گیرد.

۲. به نسبت سرعت موج به فرکانس آن، طول موج گفته می‌شود؛ بنابراین هرچه فرکانس موج و یا سیگنال بیشتر شود، سیگنال یا موج در اصطلاح فشرده‌تر شده و طول موج آن کاهش می‌یابد.



آن‌ها، فاقد اعتبار است. این منابع عبارت‌اند از تلمود (تدوین‌شده در حدود سال ۵۰۰ م.) و گفتارهای رمبن (ملقب به Nahmanides در حدود ۱۲۵۰ م.). زمان تألیف هرکدام از این منابع، به صدها یا حتی هزاران سال قبل از کشفیات علم نوین بازمی‌گردد.

نور دارای ویژگی شگفت‌انگیزی است؛ به‌طوری‌که به‌نوعی آن را هم ذره<sup>۱</sup> می‌توان درنظر گرفت و هم موج<sup>۲</sup>. این جنبهٔ موجی نور است که این امکان را به ما می‌دهد تا فرای فاصله‌ها به اندازه‌گیری زمان پردازیم. نوری که چشمان ما قادر به مشاهدهٔ آن است، تنها قسمتی از طیف فرکانسی طول موج است که نزدیک به باند پرتوهای الکترومغناطیسی قرار دارد. سرعت انتقال پرتوهای الکترومغناطیسی مشابه سرعت نور، یعنی  $3 \times 10^8$  میلیون‌متر در ثانیه (در خلأ) می‌باشد. طول موج پرتو منتشرشده مشخص می‌کند که آیا آن نور در بازهٔ فرکانسی که با چشمان ما قابل مشاهده می‌باشد، قرار دارد یا خیر. چشم ما تنها قادر به دیدن طول موج‌های بین  $0.000,01$  سانتی‌متر (با رنگ آبی) الی  $0.000,1$  سانتی‌متر (با رنگ قرمز) است. هرچه طول موج کوتاه‌تر باشد، فرکانس بیشتر بوده و موج انرژی بیشتری پیدا می‌کند. طول موج پرتوی که توسط دستگاه ماکروویو منتشر می‌شود، تقریباً  $10$  سانتی‌متر طول دارد؛ درحالی‌که اشعه‌های گاما طول موجی کوتاه‌تر از  $0.000,000,001$  سانتی‌متر دارند.

استفاده‌ای که از نور پیش‌ازاین برای محاسبه زمان خورشید نسبت به زمان زمین کردیم، مفید بودن فرکانس نور را به‌عنوان ساعت جهان نشان می‌دهد. زمانی که از دید کتاب مقدس و از دید علم دربارهٔ عمر جهان

1. particle

2. wave

صحبت می‌شود، معمولاً یک اشتباه رایج رخ می‌دهد. آن اشتباه، نگاه به جهان از یک «موقعیت خاص» به جای انتخاب یک «مرجعی که تمام جهان را دربرگیرد» و حفظ آن مرجع برای کل شش روز اولیه آفرینش می‌باشد. ساعت کتاب مقدس هم‌زمان با خلقت جهان آغاز شده و تا آفرینش روح بشر ادامه پیدا می‌کند. گذر نسبی زمان را از زمانی که بیگ‌بنگ شکل گرفت، نه بین مکان‌های خاص موجود در جهان، بلکه باید بین لحظه‌های موجود در جهان در نظر گرفت.

درست پس از بیگ‌بنگ، کل جهان یک پلاسمای داغ فشرده‌ای بود که میزان انرژی موجود در کل آن پلاسما مشابه بود.<sup>۱</sup> تغییر نسبی زمان در اجزای این پلاسما اگر نگوییم صفر، چیزی نزدیک به صفر بوده است؛ اما با گسترش جهان و سرد شدن آن، جاذبه و سرعت‌های مختلفی به وجود آمد که به تبع آن، در گذر زمان نیز تغییر ایجاد شد. مطابق آنچه که از سفر پیدایش برداشت می‌شود، ما باید مرجع تفکیک‌ناپذیری را که در ابتدای پیدایش وجود داشته است، متصور باشیم.

نورهایی که در آسمان توسط چشمان خود مشاهده می‌کنیم، درحقیقت انرژی آزادشده ستاره‌ها و واکنش‌های هسته‌ای کیهانی است؛ اما از زمان خلقت جهان، منبع دیگری نیز برای پرتوهای کیهانی وجود دارد که باعث وجود داشتن اشعه خاصی در کل جهان شده است. این اشعه بازمانده پرتوهای باقی‌مانده از رخداد بیگ‌بنگ است. این پرتو پس‌زمینه ماکروویوی کیهانی<sup>۲</sup>، کل جهان را دربر گرفته و ارتباطی با منبع خاصی ندارد. CMBR که در سال ۱۹۶۵ میلادی توسط دو دانشمند به

۱. [پلاسما یکی از چهار حالت پایه ماده به غیر از جامد، مایع و گاز است.]

2. Cosmic Microwave Background Radiation (CMBR)

نام‌های آرنو پنزیاس<sup>۱</sup> و روبرت ویلسون<sup>۲</sup> کشف شد، تنها منبع پرتوی است که در سرتاسر جهان، از زمان آفرینش وجود دارد. این فرکانس CMBR است که اساس ساعت کتاب مقدس را تشکیل داده است.<sup>۳</sup> حال اجازه دهید این ساعت کیهانی را در ادامه وارد بحث خود کنیم.

### پنجمین سیب طلایی: زمانی که جهان کوچک بود

سه فاکتور اثر مشابهی بر روی فرکانس پرتوها دارد. بیشتر شدن سرعت، جاذبه و گسترش فضا (گسترده‌تر شدن جهان)، هر سه باعث افزایش طول موج پرتوها می‌شود. از آنجاکه فرکانس پرتوها (و در نتیجه، ضربان ساعت کیهانی) با افزایش طول موج کاهش می‌یابد، این افزایش در طول موج باعث می‌شود که گذر زمان آهسته‌تر شود. ما در ادامه، تنها تأثیر جنبه سوم، یعنی گسترش جهان را منطبق بر نظر رابن وارد بحث خود می‌کنیم. اگر بتوانیم این نکته را متوجه شویم که چگونه گسترش جهان از زمان بیگ‌بنگ، فرکانس پرتوهای پس‌زمینه کیهانی را تغییر داده است، می‌توانیم درک کنیم چگونه امکان دارد شش روز آفرینش «شامل همه اسرار کلیه نسل‌ها و عمرهای جهان» باشد.

هنگام بیگ‌بنگ دنیا اندازه بسیار کوچکی داشت. از آن زمان به بعد، جهان گسترش شدیدی را تجربه کرد؛ به‌طوری‌که «لبه‌های» آن میلیون‌ها میلیون سال نوری گسترش پیدا کردند. منظور از سال نوری، فاصله‌ای است که نور در یک سال طی می‌کند که برابر با ۱۰ میلیون میلیون کیلومتر است؛ بنابراین می‌توان پی‌برد که ما در چه جهان

1. Arno Penzias

2. Robert Wilson

۳. برای توضیحات بیشتر در خصوص CMBR می‌توانید به ضمیمه ۱ مراجعه کنید.

عظیم و گسترده‌ای زندگی می‌کنیم. پرتوهای کیهانی منجمد با دمای منفی ۲۷۰ درجه کلوین<sup>۱</sup> (حدود منفی ۵۴۳ درجه سانتی‌گراد) که ما در کل آسمان مشاهده می‌کنیم، درحقیقت باقی‌مانده گرمای عظیم بیگ‌بنگ در زمانی است که جهان ما بسیار کوچک بود.

این گسترش یا به اصطلاح «کش آمدن» فضا از زمان وقوع بیگ‌بنگ، اثر بسیار مهمی بر ساعت کیهانی ما گذاشته است. همان‌طور که جهان گسترش پیدا می‌کرد، به نسبت مشابه، امواج پرتوها نیز با حرکت در جهان گسترش پیدا می‌کردند؛ به عنوان مثال، با دوبرابر شدن اندازه جهان، فاصله بین دو قله (پیک) امواج (و در نتیجه، زمان بین دو تیک ساعت آن) با گسترش امواج نیز دوبرابر می‌شود. برای چنین ساعتی، سرعت گذر زمان برابر نصف سرعت اولیه‌اش خواهد شد.

اولین انفجاری که باعث ایجاد خلق دنیا شد (همان بیگ‌بنگ)، به‌طور مستقیم ماده‌ای را تولید نکرد، بلکه تنها چیزی که بیگ‌بنگ ایجاد کرد، پرتو انرژی بسیار داغی بود که در آن دمای بالا ماده می‌توانست از انرژی ایجاد شود. این همان فرمول معروف اینشتین یعنی  $E = mc^2$  است.  $c^2$  مجذور سرعت نور است که عدد بسیار بزرگی است.<sup>۲</sup> این فرمول نشان می‌دهد که حتی مقدار بسیار ناچیزی از ماده، دارای انرژی زیادی است و به عبارت دیگر، برای ایجاد ماده به انرژی بسیاری نیاز است.

هرچه جهان گسترش بیشتری پیدا می‌کرد، سردتر می‌شد و از انرژی متمرکز شده در آن کاسته می‌شد. پس از وقوع بیگ‌بنگ، سطح انرژی‌ای

۱. [کلوین یک واحد اندازه‌گیری دما است. برای تبدیل درجه حرارت از کلوین به سانتی‌گراد باید دمای داده‌شده را تقریباً منهای ۲۷۳ کنیم.]

۲. [سرعت نور در خلأ برابر ۳۰۰ هزار کیلومتر در ثانیه است.  $M$  و  $E$  موجود در فرمول نیز به ترتیب معرف میزان جرم و انرژی هستند.]



که سراسر گیتی را فرا گرفته بود، از یک میزان خاص، بسیار سریع کاهش یافت؛ به طوریکه دیگر [در آن سطح از انرژی] امکان تبدیل انرژی به ماده وجود نداشت. ما آن میزان خاص را دما (انرژی) آستانه<sup>۱</sup> برای پروتون‌ها و نوترون‌ها می‌نامیم. در این حد آستانه، پدیده حبس کوارک<sup>۲</sup> رخ می‌دهد. منظور از حبس کوارک این است که با گسترش جهان و کاهش دما و با عبور از سطح انرژی آستانه، دیگر امکان تشکیل پروتون یا نوترون وجود ندارد.<sup>۳</sup>

رَمَبَن در سال ۱۲۵۰ م. این فرآیند را با دقت حیرت‌انگیزی توضیح داده است: خلقت اولیه منجر به ایجاد یک موجودیت بسیار کوچک شد؛ آن قدر کوچک که [در عمل] نمی‌توان ماده‌ای را برای آن تصور کرد و ما آن را «ماده بی‌ماده» می‌نامیم. در این موجودیت بسیار کوچک که تنها خلقت فیزیکی‌ای بود که تا آن لحظه آفریده شده بود، همه چیز متمرکز شده بود. ادامه شکل‌گیری جهان نیز از همین نقطه بسیار کوچک صورت گرفت. همان‌گونه که جهان از ابعاد بسیار کوچک گسترش می‌یافت، آن «ماده بی‌ماده» اولیه نیز جرمش زیادتر می‌شد. رَمَبَن ادامه داده و می‌گوید که زمان کتاب مقدس با پیدایش همین ماده آغاز شده و معنا پیدا کرد.

در طول بیست سال گذشته، علم فیزیک در این زمینه با نظر رَمَبَن به توافق رسیده است. رَمَبَن می‌گوید که استادان او این موضوع را از اولین کلمه کتاب مقدس (برِشیت - בְּרֵאשִׁית) فرا گرفته‌اند. در زبان عبری، ترجمه صحیح واژه برِشیت، «در آغاز» می‌باشد [و نه «در آغاز»]؛ اما آن‌ها پرسیده‌اند

1. threshold temperature (energy)

2. quark confinement

۳. [کوارک یکی از حداقل پنج جزء ماده است که از اتم کوچک‌تر بوده و بار الکتریکی‌اش یک‌سوم یا دوسوم الکترون می‌باشد].

در آغاز چه چیزی؟ پاسخی که آن‌ها داده‌اند «در آغاز زمان» است. بصیرت رَمَبِن درخصوص اینکه زمان کتاب مقدس با پیدایش ماده معنا پیدا کرد، بسیار غیرمعمول و خارق‌العاده به نظر می‌رسد. پرتوهای نور مرئی، امواج ماکروویو نامرئی، اشعه‌های X و پرتوهای گاما همگی از نوعی انرژی ساطع شده که پرتوهای الکترومغناطیسی نامیده می‌شوند، نشأت گرفته‌اند. همان‌طور که علم ثابت کرده است، برای انرژی‌هایی که به شکل پرتو هستند، گذر زمان معنا و مفهومی ندارد (این موضوعی است که درک آن برای ما مشکل به نظر می‌رسد؛ چراکه وجود و هستی همگی ما محدود به زمان است). زمان آن‌گونه که ما آن را تجربه می‌کنیم، وابستگی کاملی به جهان مادی دارد. زمان فقط هنگامی مفهوم پیدا کرده و آغاز می‌شود که ماده تشکیل شود.

این انتقال از حالت انرژی به ماده ایستا و پابرجا<sup>۱</sup> تقریباً ۰.۰۰۰۰۱ ثانیه پس از بیگ‌بنگ صورت گرفت. در آن موقع، جهان ۱ میلیون میلیون بار کوچک‌تر و داغ‌تر از امروزش بود.

### ششمین سیب طلایی: عمر جهان ما

«و زمین تְהוּ و وָהוּ بود-וְהָאֶרֶץ הָיְתָה תִּהוּ וָרָקָא...» (پیدایش ۱:۲)  
این آیه کتاب مقدس، معمولاً این‌گونه ترجمه می‌شود: «و زمین هنوز شکل نیافته (تְהוּ) و تְהی (وָהو) بود.» «شکل نیافته» یا «بی‌نظم» ترجمه معمولی است که برای واژه تְהו می‌شود؛ اما وָהو تنها معنای پوچ و تهی نمی‌دهد. چه تلمود و چه رَمَبِن اظهار می‌دارند که وָהو به معنای بلوک‌های ساختمانی ماده<sup>۲</sup> است.

1. stable matter

2. building blocks of matter

بنابراین ترجمه دقیق‌تر این آیه می‌تواند این‌گونه باشد: «و زمین در حالت بی‌نظمی قرار داشت؛ درحالی‌که مملو از بلوک‌های ساختمانی ماده بود.» از آنجاکه زمان کتاب مقدس با پیدایش ماده آغاز شده است، آغاز ساعت کتاب مقدس با وُهو شروع شده است؛ یعنی دقیقاً پس از بیگ‌بنگ؛ به عبارت دیگر، وقتی ماده ایستا آن‌طور که امروزه شناخته شده، از انرژی تشکیل شد. عمر تمام ماده‌های موجود در جهان به زمان وُهو بازمی‌گردد؛ یعنی لحظه حبس کوآرک<sup>۱</sup>.

ما امروزه به‌لطف پیشرفته‌ترین آزمایشگاه‌های فیزیک، از دما و در نتیجه، فرکانس پرتوهای انرژی موجود در جهان، در زمان حبس کوآرک مطلع هستیم. آن دما ۱ میلیون میلیون بار از دمای امروزه فضا، که برابر سه درجه کلوین (۲۷۰- درجه سانتی‌گراد) است، بیشتر بوده است. فرکانس آن پرتوهای انرژی، ۱ میلیون میلیون بار بیشتر از فرکانس پرتوهای پس‌زمینه کیهانی امروزی بوده است.

از لحظه حبس شدن کوآرک، پرتوها ۱ میلیون میلیون بار «کش» آمدند. همان‌گونه که امروزه مشاهده می‌شود، شیفت قرمز<sup>۲</sup> برابر  $10^{12}$  است.<sup>۳</sup> قبلاً

---

### 1. quark confinement

#### 2. red shift

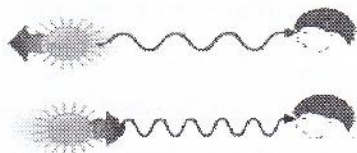
۳. [به‌طور کلی قرمزتر شدن به معنای افزایش طول موج است که نتیجه آن، کاهش فرکانس و کاهش انرژی خواهد بود و آبی‌تر شدن به معنای کاهش طول موج، افزایش فرکانس و افزایش انرژی خواهد بود. در علم فیزیک، پدیده شیفت قرمز زمانی اتفاق می‌افتد که جسم از ما دور شود. در چنین حالتی، خطوط طیفی جسم به سمت قرمز می‌رود. اثر دوپلر یک مثال از شیفت قرمز است.

مثال متداولی که برای توضیح اثر دوپلر به کار می‌رود، شنیدن صدای ماشینی است که از دور با آژیر نزدیک می‌شود، عبور می‌کند و سپس دور می‌شود. هنگام نزدیک شدن، فرکانس دریافتی (در مقایسه با فرکانس گسیل شده از منبع) افزایش می‌یابد. در لحظه عبور، این فرکانس با ←

دیدیم که امواج نور، فرکانس ساعت کیهانی را نشان می‌دهند؛ بنابراین کش آمدن امواج نور باعث می‌شود تا زمان بین هر تیک ساعت، ۱ میلیون میلیون بار طولانی‌تر شود.

زمانی که ما می‌خواهیم اندازه عمر جهان را تعیین کنیم، از نظر زمانی نگاهی به عقب<sup>۱</sup> انداخته و به قبل از خود نگاه می‌کنیم؛ بدین صورت باتوجه به دیدگاه و مختصات زمانی زمینی امروزه، عمری که برای دنیا در نظر می‌گیریم برابر ۱۵ میلیارد سال است.<sup>۲</sup> این اندازه قطعاً باتوجه به

→ فرکانس گسیل شده از منبع برابر می‌شود و هنگام دور شدن، فرکانس دریافتی با دور شدن ماشین کاهش می‌یابد؛ به بیان ساده‌تر، آمبولانسی که به فرد ساکن نزدیک می‌شود، ظاهراً دارای آژیر تندتری است و وقتی از وی دور می‌شود، دارای آژیر کندتر به نظر می‌رسد. علت تغییر فرکانس ظاهری آن است که وقتی منبع موج به دریافت‌کننده نزدیک‌تر می‌شود، هر جبهه موج نسبت به دریافت‌کننده فاصله کمتری نسبت به جبهه موج قبلی دارد؛ بنابراین طول موج کم و فرکانس ظاهری موج افزایش می‌یابد و برای دور شدن، برعکس این پدیده روی می‌دهد؛ از طرف دیگر، زمانی که چشمه نور به ما نزدیک می‌شود، طول موج پرتوهای دریافتی از آن کوتاه‌تر شده و در اصطلاح فیزیک گفته می‌شود آن جسم دارای شیفت آبی (Blue Shift) می‌باشد. شکل زیر نشان‌دهنده دو پدیده شیفت قرمز (شکل بالا) و شیفت آبی (شکل پایین) و تأثیر آن‌ها بر روی فرکانس می‌باشد.



### 1. backward

۲. ناما (NASA) عمر دنیا را در حدود ۱۴ میلیارد سال (به‌طور دقیق‌تر ۱۳٫۷ میلیارد سال) در نظر گرفته است. داده‌های جمع‌آوری شده از دانشگاه Erlangen-Nuremberg که با استفاده از پیشرفته‌ترین تلسکوپ‌های موجود به‌دست آمده است، نشان می‌دهد که احتمال وجود خطای ۱۵ درصدی در این میان دور از انتظار نیست. من [نویسنده] همان مقدار ۱۵ میلیارد سال را در ادامه در نظر می‌گیرم.



مختصات و دیدگاه محلی ما صحیح است. دیدگاه کتاب مقدس با این دیدگاه زمینی تطابق دارد؛ البته تنها پس از حضرت آدم به بعد. ساعت کتاب مقدس تا قبل از حضرت آدم ساعتی نبوده که به یک مکان خاص وابسته باشد. این ساعت نگاهی روبه جلو<sup>۱</sup> به زمان داشته، دربرگیرنده کل دنیا بوده و ساعتی بوده که تا لحظه تشکیل ماده، با پرتوهای کیهانی تنظیم شده بوده است. امروزه آن ساعت کیهانی ۱ میلیون میلیون بار آهسته تر از زمان آغازش تیک می زند. ۱ میلیون میلیون بار کش آمدن پرتوها از زمان و هو، باعث ایجاد نسبت ۱ میلیون میلیون به یک درخصوص زمان می شود.

اگر این ساعت کیهانی گذشت یک دقیقه را نشان دهد، بنابر توضیحاتی که پیش از این دادیم، ما بر روی زمین گذر ۱ میلیون میلیون دقیقه را مشاهده خواهیم کرد. دایناسورها برای حدود ۱۲۰ میلیون سال بر روی زمین حکمرانی می کردند؛ البته بر طبق دیدگاه ما از زمان. این تخمین ۱۲۰ میلیون ساله با توجه به روش تخمین عمر فروپاشی هسته های رادیواکتیو<sup>۲</sup> صورت گرفته و بر طبق سیستم زمینی ما نیز صحیح می باشد؛ اما اگر بخواهیم معادل ساعت کیهانی را به دست بیاوریم، باید این مقدار را بر ۱ میلیون میلیون تقسیم کنیم. اگر چنین کاری کنیم، می بینیم که ۱۲۰ میلیون سال، بر طبق ساعت کیهانی تنها یک ساعت طول می کشد.

حال اجازه دهید آموخته های خود را تا اینجا برای عمر جهان به کار ببریم. دیدیم که برای تبدیل از مقیاس زمان زمینی به کیهانی باید زمان را بر ۱ میلیون میلیون تقسیم کنیم. نکته جالب این است که با تقسیم ۱۵ میلیارد سال بر ۱ میلیون میلیون، به شش روز می رسم!

---

1. forward

2. decay of radioactive nuclides

اگر جهان ما ابعاد، دما و جرم دیگری داشت یا اگر دمای آستانه جرم (پروتون‌ها و نوترون‌ها) متفاوت بود، این نسبت دیگر وجود نداشت. کیهان‌شناسان در حیرت‌اند که چگونه جرم و انرژی گسترش جهان با «ظرافت حیرت‌انگیزی» با یکدیگر منطبق شده‌اند. آن‌ها احتمال وقوع چنین تطابقی را برابر ۱ در  $۱۰^{۱۲۰}$  می‌دانند (یک تقسیم بر یکی که ۱۲۰ صفر مقابل آن قرار گرفته است).

در انتهای این فصل باید یک نکته را متذکر شویم. تطابق بین ساعت کتاب مقدس و ساعت کیهانی می‌تواند تنها یک «اتفاق» در نظر گرفته شود که براساس «شانس» صورت گرفته است؛ به هر حال، نمی‌توان این را منکر شد که چنین طرزفکری می‌تواند صحیح نیز قلمداد شود و فردی که بخواهد این تطابقات را به شانس نسبت دهد، توانایی این کار را خواهد داشت (هرچند احتمال صحیح بودن چنین طرزدیدى عملاً نزدیک به صفر است؛ اما به هر حال نمی‌توان ادعا کرد که «دقیقاً» برابر صفر است)؛ باین وجود، کتاب مقدس نه تنها این موضوع را به ما اطلاع می‌دهد که از آغاز آفرینش دنیا تا آفرینش حضرت آدم شش روز گذشته است، بلکه رویدادهای کلیدی و مهمی که در هر کدام از آن روزها نیز اتفاق افتاده است، بیان می‌کند. از خواننده درخواست می‌شود این نکته را در نظر داشته باشد تا در فصل آینده به مقایسه وقایع روزه‌روز شش روز آفرینش از دیدگاه کتاب مقدس و کشفیات امروزه علم بپردازیم. به نظر می‌رسد تطابق موجود آن قدر چشمگیر باشد که هر فردی حتی افرادی که خدا را انکار می‌کنند، این تطابق را تأیید کنند.

هر چند صرف پذیرش خلقت و آفرینش برای دنیا وجود خدا را اثبات نمی‌کند؛ اما مطمئناً راه را برای پذیرش آن هموار خواهد ساخت. سازمان ناسا که دست به محاسبه عمر جهان زده است، وجود آفرینش را پذیرفته؛

اما اعتقاد دارد که این آفرینش نتیجه نوسانات کوانتومی<sup>۱</sup> می‌باشد. از نظر تئوری می‌توان این‌طور اندیشید که با در نظر گرفتن قوانین ماده و بخشی از آن، یعنی نوسانات کوانتومی، امکان ایجاد دنیا از هیچ وجود دارد و برای این کار تنها چیزی که مورد نیاز است، قوانین ماده می‌باشد.

در پایان، برای علاقه‌مندان تنها به یک نکته اشاره می‌کنیم. جالب اینجاست که مفسرین کتاب مقدس به ما اطلاع داده‌اند که دنیا در لحظه آفرینش خود، اندازه بسیار کوچک، اما نه صفر داشته است (توضیح رمبن بر برشیت ۱:۱، سال ۱۲۵۰ م. و تلمود، توضیح بر ویقرا ۸:۳ سال ۵۰۰ م.). با متناهی در نظر گرفتن اندازه دنیا در زمان آفرینش، حال هر قدر کوچک باشد، می‌توان دست به تخمین زمان در گذشته زد<sup>۲</sup>.

---

## 1. quantum fluctuation

۲. [برای اهمیت الزام صفر نبودن اندازه دنیا در لحظات ابتدایی از نظر علمی و توضیحات بیشتر به صفحه ۶۱ کتاب اصلی مراجعه کنید].

## فصل ۴: شش روز آفرینش

همان‌طور که در فصل پیش صحبت شد، اختلاف زمان از دیدگاه محلی با دیدگاه کیهانی کتاب مقدس دارای فاکتوری به‌اندازهٔ ۱ میلیون میلیون (۱ تریلیون یا  $10^{12}$ ) است. البته باید دقت کرد که مقدار این فاکتور برای شش روز اولیهٔ آفرینش، به‌صورت میانگین برابر عدد مذکور است. همان‌طور که قبل از این دیدیم، این فاکتور به‌علت کشیدگی تقریباً ۱ میلیون میلیون امواج نوری همراه با گسترده‌تر شدن جهان به‌دست می‌آید. البته در اینجا منظور از امواج نوری به‌طور کلی انرژی کلیهٔ امواج الکترومغناطیسی (ماکروویو، اشعه‌های  $x$ ، پرتوهای گاما و ...) می‌باشد و نه فقط محدودهٔ فرکانسی کوچک نورهای مرئی.<sup>۱</sup>

CMBR<sup>۲</sup> در حکم ساعت کیهانی می‌باشد. فرکانس امواج CMBR نرخی است که باتوجه به آن، ساعت کیهانی تیک می‌خورد. دقیقاً پس از بیگ‌بنگ، زمانی که جهان بسیار فشرده بود، کل پرتوهایی که امروزه در

---

۱. [تنها بخش بسیار کوچکی از طیف الکترومغناطیسی توسط چشم انسان قابل‌رویت و تشخیص است.]

۲. مفهوم CMBR در فصل پیش ذکر شده است.



سراسر جهان گسترده شده‌اند، در فضای کوچک جهان اولیه محدود شده بودند. این تمرکز بالای انرژی منجر به این شده بود که دمای CMBR و فرکانس امواج چیزی بالغ بر ۱ میلیون میلیون بار بیشتر از اندازه امروزی‌شان باشد. سرعت «تیک خوردن» ساعت کیهانی در آن زمان، بسیار بیشتر از سرعت کنونی‌اش بود.

هرچه جهان گسترش می‌یافت، اندازه و دمایش و در نتیجه، ساعتش به آنچه که امروزه مشاهده می‌کنیم، نزدیک‌تر می‌شد؛ به همین علت «مدت» هر ۲۴ ساعت متوالی که کتاب مقدس از آن صحبت می‌کند، بیشتر به محاسبه زمینی ما نزدیک می‌شد. هر دو برابر شدن اندازه جهان، منجر به دو برابر آهسته‌تر شدن ساعت کیهانی می‌شد. از آنجاکه زمان مورد نیاز برای دو برابر شدن اندازه جهان هر بار به شکل فراخطی<sup>۱</sup> افزایش می‌یافت، نرخ تغییر ساعت کیهانی نسبت به دیدگاه زمینی نیز به شکل فراخطی کاهش پیدا می‌کرد. هدف این فصل، اندازه‌گیری رابطه بین هر ۲۴ ساعت روزهای آفرینش با زمان مرتبط از دیدگاه زمینی است.

اولین فصل سفر پیدایش همانند یک لنز زوم دوربین رفتار می‌کند. هر روز که می‌گذرد، کتاب مقدس وارد جزئیات بیشتری می‌شود. اولین روز آفرینش [خود] شامل کل جهان است. در روز سوم، تنها درباره زمین صحبت می‌شود. پس از گذشت شش روز، تنها آن شجره از انسان که به حضرت ابراهیم ختم می‌شود، مورد بررسی قرار گرفته است. هر چند کل جهان خلق شده است؛ اما کتاب مقدس تنها به انسان‌ها پرداخته و در مورد آن‌ها صحبت می‌کند. این رویکرد که مطابق آن در طول زمان کمتر و مکان کوچک‌تر، در هر روز متوالی به جزئیات بیشتری پرداخته شود، رویکردی است که در علم نیز کاربرد گسترده دارد.

1. superlinearly

در علم زمانی که اندازه کمی بسیار کوچک یا بسیار بزرگ شود و به طور کلی اندازه آن کمیت شاهد تغییرات شدیدی باشد، اطلاعات مربوط را بر روی نموداری موسوم به نمودار لگاریتمی<sup>۱</sup> ترسیم می کنند تا بدین طریق امکان نمایش و دیده شدن اندازه های بسیار کوچک، متوسط و بسیار بزرگ به طور هم زمان وجود داشته باشد. در نمودار لگاریتمی، کلیه مضارب متوالی از ده، فاصله یکسانی را اشغال می کنند؛ حال آن دو مضرب متوالی، ۱۰ و ۱۰۰ باشد یا ۱۰۰۰ و ۱۰۰۰۰؛ به همین دلیل، یک قسمت معرف اندازه های ۱۰۰۰ تا ۱۰۰ است و قسمت مجاور آن معرف اندازه های ۱۰۰ تا ۱۰ و ۱۰ تا ۱. با توجه به این فرض، به ترتیب اولین قسمت، خود شامل ۹۰۰ واحد (۱۰ هزار منهای هزار)، دومین قسمت، شامل ۹۰ واحد (هزار منهای صد) و سومین قسمت، شامل ۹ واحد (ده منهای یک) است و این در حالی است که همه این قسمت ها فضای مشابهی را در نمودار اشغال می کنند. اگر ما از این نمودار لگاریتمی استفاده نمی کردیم، اطلاعات موجود در قسمت سوم [اگر می خواستیم آن ها را هم زمان با بقیه قسمت ها نشان دهیم] به اندازه ۱۰۰ که نه صد یا یک به صد<sup>۲</sup> کوچک تر می شدند که عملاً امکان رویت آن ها بر روی نمودار وجود نداشت؛ مگر اندازه نمودار را ۱۰۰ برابر می کردیم که در عمل امکان این کار نیز وجود ندارد؛ به همین دلیل، استفاده از نمودار لگاریتمی در چنین مواقعی بسیار راه گشاست.<sup>۳</sup>

## 1. logarithmic graph

$$۲. \left[ \frac{۱}{۱۰۰} = \frac{۹}{۹۰۰} \right]$$

۳. [به عنوان توضیح بیشتر، تفاوت مقیاس معمولی (حسابی یا خطی) با لگاریتمی به این شکل است که فرض کنید قیمت سهام شرکتی از ۱۰۰ تومان به ۲۰۰ تومان صعود کرده؛ یعنی سهام شرکت ۱۰۰ درصد رشد قیمتی را تجربه کرده است. در ادامه، قیمت سهام شرکت دوباره ←

کتاب مقدس نیز از همین روش معمول در ریاضیات برای توضیح و بیان زمان سپری شده از آغاز خلقت تا آفرینش روح نوع بشر استفاده کرده است. هر روز متوالی که کتاب مقدس از آن یاد می کند، با توجه به دیدگاه زمینی ما، به شکل نمایی<sup>۱</sup> کمتر از روز قبلی خود طول کشیده است؛ اما همان طور که گفته شد، کتاب مقدس از بیان لگاریتمی اندازه ها استفاده کرده است. البته توضیحی که در بالا در مورد نمودار لگاریتمی بیان شد، مربوط به لگاریتم پایه ده بود. این در حالی است که کتاب مقدس از لگاریتم طبیعی (لگاریتم در مبنای عدد نپر<sup>۲</sup> (e)) برای این کار سود جسته است.

برای درک بیشتر رابطه بین زمانی که کتاب مقدس از آن صحبت می کند با زمان زمینی ما باید به بررسی معادله ماریپچ و انتگرال گیری از آن پرداخت که بحث در این درباره خارج از حوصله این نوشتار است. تنها این نکته را متذکر می شویم که چه بسا شکل ماریپچی یکی از اشکالی باشد که بیش از هر شکل دیگری در جهان می توان آن را مشاهده کرد. از صدف دریایی، حلزون و گل آفتاب گردان گرفته تا نمای کهکشان ها، همه به شکل ماریپچ می باشند.

→ رشد می کند و از ۲۰۰ تومان به ۳۰۰ تومان می رسد. آیا باز هم می توان گفت که سهام شرکت ۱۰۰ درصد رشد داشته است؟ خیر. سهام شرکت این بار ۵۰ درصد رشد داشته؛ اما در هر دو مرحله ۱۰۰ تومان بالا رفته است. از آنجاکه مبنای محاسبه در نمودار حسابی، فاصله عددی است، فاصله ۱۰۰ تا ۲۰۰ با فاصله ۲۰۰ تا ۳۰۰ برابر در نظر گرفته می شود. اما در نمودار لگاریتمی، فاصله ۱۰۰ تا ۲۰۰ دو برابر فاصله ۲۰۰ تا ۳۰۰ است.

۱. [منظور از توابع نمایی در ریاضیات، توابعی به فرم کلی  $f(x) = a^x$  هستند که رشد بیشتری نسبت به توابع خطی  $(f(x) = ax)$  دارند و معکوس  $(f^{-1}(x))$  توابع لگاریتمی قلمداد می شوند].

۲. [مقدار حدودی عدد نپر برابر ۲.۷۱ است].

امروزه ما عمر جهان را در حدود ۱۵ میلیارد سال تخمین می‌زنیم. البته این نحوه اندازه‌گیری با نگاه به گذشته<sup>۱</sup> و باتوجه به دیدگاه زمینی ما صورت می‌پذیرد؛ اما دیدگاه کتاب مقدس، نگاهی روبه‌جلو<sup>۲</sup> از آغاز است. ما این نکته را که دیدگاه کتاب مقدس، نگاهی روبه‌جلوست را از طرز بیان آیه‌های کتاب مقدس فرامی‌گیریم. کتاب مقدس در مورد روز اول، از لفظ «یک» و نه «اول» استفاده کرده است. این درحالی است که برای کلیه روزهای دیگر از صفت تفضیلی استفاده شده و الفاظ «دوم»، «سوم» و ... (و نه «دو»، «سه» و ...) استفاده شده است. کتاب مقدس برای روز اول، از عدد مطلق استفاده کرده است؛ چراکه دیدگاه کتاب مقدس نگاهی روبه‌جلو است و به‌همین خاطر، قبل از روز یک، روز دیگری وجود نداشته که امکان مقایسه آن دو باهم وجود داشته باشد و از لفظ «اول» استفاده شود<sup>۳</sup>. همان‌طور که رمبن می‌نویسد: «زمانی که ماده شکل گرفت، گذر زمان نیز آغاز شد»<sup>۴</sup>.

لحظه‌ای که در آن ماده شکل گرفت، همان لحظه حبس کوآرک بوده است که ۱۰۰ هزارم ثانیه (0.000,01) پس از بیگ‌بنگ بوده است. ۱۰۰ هزارم ثانیه زمان بسیار ناچیزی به‌نظر می‌رسد؛ اما در همین مدت زمان کوتاه، جهان از انرژی خالص آفرینش، به بلوک‌های ساختمانی ۱۰۰ میلیارد کهکشان تغییر شکل داد که هریک از کهکشان‌ها خود شامل ۱۰۰ میلیارد ستاره است.

نتیجه محاسبات صورت‌گرفته [بدون ذکر روابط ریاضی مربوطه]، در

1. backward

2. forward

۳. توضیح رمبن بر سفر پیدایش ۱:۵.

۴. توضیح رمبن بر سفر پیدایش ۱:۴.



جدول ۱ نشان داده شده است.

جدول ۱: مدت زمان هر روز آفرینش

| از دیدگاه روبه جلوی<br>کتاب مقدس و با آغاز از<br>روز یک | از دیدگاه زمینی<br>روبه عقب ما از<br>حال حاضر | سال‌های تقریبی قبل<br>از آدم در آغاز هر<br>روز |
|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|------------------------------------------------|
| روز یک؛ ۲۴ ساعت                                         | ۸ میلیارد سال                                 | $15 \frac{3}{4}$ میلیارد سال                   |
| روز دوم؛ ۲۴ ساعت                                        | ۴ میلیارد سال                                 | $7 \frac{3}{4}$ میلیارد سال                    |
| روز سوم؛ ۲۴ ساعت                                        | ۲ میلیارد سال                                 | $3 \frac{3}{4}$ میلیارد سال                    |
| روز چهارم؛ ۲۴ ساعت                                      | ۱ میلیارد سال                                 | $1 \frac{3}{4}$ میلیارد سال                    |
| روز پنجم؛ ۲۴ ساعت                                       | $\frac{1}{2}$ میلیارد سال                     | $\frac{3}{4}$ میلیارد سال                      |
| روز ششم؛ ۲۴ ساعت                                        | $\frac{1}{4}$ میلیارد سال                     | $\frac{1}{4}$ میلیارد سال                      |
| جمع: شش روز<br>۲۴ ساعته                                 | $15 \frac{3}{4}$ میلیارد سال                  |                                                |

### مقایسه روز به روز

علاوه بر محاسبه عمر جهان، آگاهی از مدت زمان هر روز از شش روز ابتدایی آفرینش، این توانایی را به ما می‌دهد تا بین توالی مشاهدات علمی از نظر کیهان‌شناسی و باستان‌شناسی و توالی اتفاقاتی که در هر روز کتاب مقدس از آن‌ها نام برده است، مقایسه‌ای انجام دهیم. خواهیم دید که تطابق روز به روز بین آنچه که کتاب مقدس از وقایع پیدایش جهان ما تعریف می‌کند با آنچه که امروزه علم بر آن صحه گذاشته است، بسیار حیرت‌آور و جالب توجه است. این مقایسه به صورت روز به روز در جدول شماره ۲ درج شده است (لازم به ذکر است که اعداد این جدول گرد شده‌اند).

جدول شماره ۲: شش روز آفرینش

| شمار<br>شش<br>روز | آغاز روز<br>(... سال<br>قبل) | پایان روز<br>(... سال<br>قبل) | رخدادهای اصلی                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                    |
|-------------------|------------------------------|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                   |                              |                               | توصیف کتاب<br>مقدس                                                                                                                                                                                                       | توصیف علم                                                                                                                                                                          |
| یک                | ۱۵,۷۵۰,۰۰۰,۰۰۰               | ۷,۷۵۰,۰۰۰,۰۰۰                 | خلقت جهان؛ جدایی<br>نور از تاریکی<br>(پیدایش<br>۵-۱:۱)                                                                                                                                                                   | بیگ‌بنگ به عنوان آغاز<br>جهان در نظر گرفته<br>می شود؛ با الحاق<br>الکترون ها به هسته های<br>اتمی، نور آزاد شد؛<br>شکل گیری کهکشان ها<br>شروع شد.                                   |
| د<br>و            | ۷,۷۵۰,۰۰۰,۰۰۰                | ۳,۷۵۰,۰۰۰,۰۰۰                 | تشکیل آسمان و<br>فلک الافلاک<br>(پیدایش<br>۸-۱:۶)                                                                                                                                                                        | تشکیل دیسک<br>کهکشان راه شیری؛<br>شکل گیری خورشید.                                                                                                                                 |
| سه                | ۳,۷۵۰,۰۰۰,۰۰۰                | ۱,۷۵۰,۰۰۰,۰۰۰                 | ظاهر شدن اقیانوس ها<br>و خشکی ها؛ پیدایش<br>اولین حیات گیاهی<br>(پیدایش ۱۳-۱:۹)؛<br>قبالا بیان می کند که این<br>روز تنها آغاز حیات<br>گیاهی بود؛ به طوری که<br>این امر در روزهای<br>آتی ادامه پیدا کرده و<br>گسترش یافت. | سرد شدن زمین و<br>حجم عظیمی از آب ها<br>در ۳,۸ میلیارد سال<br>پیش ظاهر شد که<br>بلافاصله به دنبال آن،<br>اولین گونه های حیات<br>شکل گرفت: باکتری ها<br>و جلبک های<br>فُتوسِنتِیْک. |

|                                                                                                                                                    |                                                                                                                                |             |               |      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------|------|
| شفاف شدن اتمسفر<br>زمین؛ فرآیند فتوسنتز<br>منجر به ایجاد اتمسفر<br>با میزان بالایی از<br>اکسیژن شد.                                                | خورشید، ماه و<br>ستاره‌ها در آسمان<br>قابل رویت شدند<br>(تلمود، رساله حکمگا<br>۱۲الف)؛ (پیدایش ۱۹-<br>۱:۱۴)                    | ۷۵۰,۰۰۰,۰۰۰ | ۱,۷۵۰,۰۰۰,۰۰۰ | چهار |
| اولین حیوانات<br>چندسلولی؛ آب‌ها<br>انبوهی از حیات حیوانی<br>با طرح‌های بدنی اولیه<br>حیوانات آینده را ایجاد<br>کردند؛ حشرات بال‌دار<br>ظاهر شدند. | ظاهر شدن اولین گونه<br>حیات حیوانی به‌طور<br>گسترده در آب‌ها؛<br>به‌دنیا آمدن خزندگان و<br>حیوانات بال‌دار (پیدایش<br>۲۳-۲۰:۱) | ۲۵۰,۰۰۰,۰۰۰ | ۷۵۰,۰۰۰,۰۰۰   | پنج  |
| انقراض شدیدی منجر<br>به نابود شدن بیش از<br>۹۰٪ از حیات شد.<br>زمین دوباره از<br>حیوانات پر شد؛<br>پیدایش نوع بشر.                                 | حیوانات خشکی؛<br>پستانداران؛ بشر<br>(پیدایش<br>۳۱-۲۴:۱)                                                                        | ۱۰,۰۰۰,۰۰۰  | ۲۵۰,۰۰۰,۰۰۰   | شش   |

## روز اول

روز اول آفرینش از ۱۵,۷۵ میلیارد سال پیش آغاز شده و تا ۷,۷۵ میلیارد سال پیش ادامه پیدا کرد. پس از ۲ هزار سال انکار آفرینش دنیا، امروزه علم باور دارد که برای جهان ما آغازی وجود داشته است. با گذشت از لحظه آغاز، همچنان که دمای جهان سرد می‌شده است، الکترون‌ها

توانستند به هسته‌های اتمی ملحق شده و تولید نور کنند. با گذشت زمان بیشتر، کهکشان‌ها شروع به شکل گرفتن کردند.

کتاب مقدس توصیف خود از این دوره زمانی آفرینش را محدود کرده و از جدایی نور و تاریکی صحبت می‌کند (پیدایش ۱:۴). کتاب مقدس در آیه دوم خود از پدیده‌ای صحبت می‌کند که در هیچ جای دیگر کتاب مقدس نمونه آن مشاهده نمی‌شود. کتاب مقدس از «روح و مشیت الهی» صحبت می‌کند که در دنیا وجود داشته است (پیدایش ۱:۲). از نظر کتاب مقدس، وجود این روح و مشیت الهی برای آغاز کار آفرینش دنیا لازم و ضروری بوده است. همان‌طور که پس از این مشاهده می‌کنیم، روند آفرینش آغاز می‌شود. علم فیزیک نیز از پدیده‌ای که تنها یک بار وجود داشته، صحبت می‌کند و آن را *تورم*<sup>۱</sup> می‌نامد. منظور از تورم، گسترش و بسط ناگهانی و سریع دنیا پس از بیگ‌بنگ است. در کسر کوچکی از ثانیه، جهان از ابعادی در حد یک نقطه در لحظه آفرینش به اندازه‌ای در حد سیستم خورشیدی امروزی رسید. مدت کوتاهی پس از این، از میزان و سرعت این بسط و گسترش کاسته شد و به نرخ نزدیک به نرخ امروزه‌اش رسید (به اعتقاد دانشمندان، جهان همچنان در حال گسترش است؛ البته با نرخ کمی کمتر از آن گسترش اولیه).

## روز دوم

روز دوم آفرینش از ۷.۷۵ میلیارد سال پیش آغاز شده و تا ۳.۷۵ میلیارد سال پیش ادامه پیدا کرد. در طول این مدت، اکثر ستاره‌های کهکشان راه شیری که شکل مارپیچی دارد، تشکیل شدند. قدیمی‌ترین ستاره‌های

1. inflation



کهکشان راه شیری در گروه‌های کروی شکل یافتند. خورشید ۴,۶ میلیارد سال قبل شکل گرفت<sup>۱</sup>.

کتاب مقدس به ما اطلاع می‌دهد که در روز دوم، آسمان و فلک‌الافلاک تشکیل شدند (پیدایش ۱:۸). آسمانی که ما آن را بالای سر خود مشاهده می‌کنیم، اکثراً با ستاره‌های کهکشان راه شیری مزین شده است.

### روز سوم

روز سوم آفرینش از ۳,۷۵ میلیارد سال پیش آغاز شده و تا ۱,۷۵ میلیارد سال پیش ادامه پیدا کرد. مشاهدات ژئوفیزیکی نشان می‌دهند که توده‌های عظیمی از آب سرد در ۳,۸ میلیارد سال پیش بر روی زمین وجود داشته‌اند. مشاهدات به‌دست‌آمده از فسیل‌ها نشان می‌دهند که بلافاصله پس از آب، اولین زندگی گیاهی اولیه به‌وجود آمده است و نه با گذشت میلیارد‌ها سال. البته این موضوعی است که علم آن را اخیراً موردپذیرش قرار داده و تا چندی پیش نظری غیر از این داشت.

کتاب مقدس در این خصوص ذکر می‌کند که آب اولیه بر روی کره زمین در قالب اقیانوس‌ها ایجاد شد و خشکی به‌وجود آمد (پیدایش ۱:۹). به‌دنبال این، زندگی و حیات نباتی (گیاهی) آغاز شد (پیدایش ۱:۱۱). هرچند آنچه که با خواندن سطحی متن کتاب مقدس دستگیر خواننده می‌شود، این است که تمام گونه‌های گیاهی در این روز ظاهر شدند؛ اما آموزه‌های یهود این سوءبرداشت را رفع کرده و اظهار می‌کند که «روز خاصی برای این دستور و رویش گیاهان و سبزیجات در نظر

۱. [کهکشان راه شیری، نام کهکشانی است که منظومه شمسی (خورشید و سیاراتی که به‌دور آن می‌چرخند)، جزئی از آن است. درخصوص آفرینش خورشید، مقایسه کنید با توضیحات مربوط به روز چهارم و نظرات زمبن و تلمود].

گرفته نشد؛ چراکه این یک کار منحصریه فرد نبود.<sup>۱</sup> از تمام رخدادهایی که در طی این شش روز لیست شده‌اند، این تنها موردی است که قبلاً اعتقاد دارد که صرفاً در مدت زمان محدود روز سوم انجام نپذیرفت (برای جریات بیشتر درخصوص روز سوم، علاقه‌مندان می‌توانند به ضمیمه ۵ مراجعه کنند).

### روز چهارم

روز چهارم آفرینش از ۱,۷۵ میلیارد سال پیش آغاز شده و تا ۷۵۰ میلیون سال پیش ادامه پیدا کرد. شواهد علمی حاکی از این است که در طی این مدت، چگال و تغلیظ اتمسفری فتوسنتزی<sup>۲</sup> منجر به تولید اکسیژن شد و این غلظت به حدی قابل مقایسه با مقدار امروزی‌اش رسید. شواهدی وجود دارد دال بر اینکه با سردتر شدن زمین و افزایش مقدار اکسیژن موجود در اتمسفر، نمای اتمسفر از یک حالت نیمه‌شفاف به شفاف تغییر شکل داد.

کتاب مقدس اطلاع می‌دهد که خورشید، ماه و ستاره‌ها در طول همین مدت زمانی آفریده شده‌اند (رمبن) یا اینکه از قبل آفریده شده بودند؛ اما در طول این مدت، قابل رویت و مشاهده شدند (تلمود)<sup>۳</sup>. در هر دو حالت، کتاب مقدس اظهار می‌دارد که اجرام آسمانی آن قدر قابل رویت شدند (اتمسفر شفاف) که می‌توانستند برای تعیین زمان و فصل‌ها مورد استفاده قرار گیرند (پیدایش ۱۹-۱:۱۴).

---

۱. توضیح رمبن بر سفر پیدایش ۱:۱۲.

2. atmospheric concentration of photo synthetically

۳. تلمود حکیکا ۱۲ الف؛ رشی.

### روز پنجم

روز پنجم آفرینش از ۷۵۰ میلیون سال پیش آغاز شده و تا ۲۵۰ میلیون سال پیش ادامه پیدا کرد. در این مدت، ما وارد عصر گمبرین<sup>۱</sup> می‌شویم. اکنون رشته‌ای از علم که بیشترین ارتباط را با توضیحات کتاب مقدس پیدا می‌کند، دیرین‌شناسی<sup>۲</sup> است. آنچه که از فسیل‌ها نتیجه می‌شود، این است که آغاز ناگهانی و شدید اولین حیات حیوانی همانند تشدید حیات در اقیانوس (۵۳۰ میلیون سال پیش)، هم‌زمان با آشکار شدن تمامی الگوهای بدنی پایه‌ای حیات نوین شکل گرفت. در حدود ۳۶۰ میلیون سال پیش نیز خزندگان دوزیستی<sup>۳</sup> و حیات بالی (حشرات) با سرعت خارق‌العاده‌ای آشکار شدند.

در اینجا کتاب مقدس ابتدا صحبت از حیات حیوانی می‌کند. ما در متن کتاب مقدس می‌بینیم که آب‌ها با سرعت و حجم زیادی اقدام به تولید انواع حیوانات می‌کردند. پس از این، خزندگان و حیوانات بال‌دار ظاهر شدند (پیدایش ۲۱-۲۰:۱).

### روز ششم

روز ششم آفرینش از ۲۵۰ میلیون سال پیش آغاز شده و تا حدود ۶۰۰ هزار سال پیش، یعنی تا زمان آفریده شدن حضرت آدم ادامه پیدا کرد. برطبق علم دیرین‌شناسی حدود ۲۵۰ میلیون سال پیش، در حدود ۹۰ درصد از حیات دچار انقراض شدیدی شد و پس از آن، تجدید حیات دوباره‌ای صورت گرفت. سپس زندگی حیوانی بر روی خشکی به شدت

1. Cambrian

2. paleontology

3. amphibian reptiles

گسترش یافت و به ایجاد پستانداران و نوع بشر انجامید.

کتاب مقدس بیان می‌کند که حیوانات و پستانداران سطح زمین را پُر کردند و در نهایت، انسان پدیدار گشت. با توصیف آفرینش انسان، کتاب مقدس بحث خود در مورد شش روز آفرینش را با بیان تنها ۳۱ آیه به اتمام می‌برد.

نحوهٔ زمان‌بندی کتاب مقدس برای هر روز آفرینش، در نوع خودش جالب‌توجه است. کتاب مقدس در سرآغاز هر روز به بیان مهم‌ترین رخدادهای کیهانی یا علائم کلیدی می‌پردازد.

با آغاز روز یک، یعنی چیزی در حدود ۱۵ میلیارد سال پیش، به خلقت جهان و بیگ‌بنگ اشاره می‌شود. روز دوم که در حدود ۸ میلیارد سال پیش آغاز شد، یکی از روزهایی است که به‌عنوان شکل‌گیری کهکشان راه شیری از آن یاد می‌شود (این تاریخ تقریبی بوده و هنوز در بین دانشمندان اجماع کلی در خصوص آن وجود ندارد). روز سوم از ۳٫۸ میلیارد سال پیش آغاز شد. این زمان دلالت بر پایان دوره‌ای دارد که در آن، زمین با شهاب‌سنگ‌های مهیبی بمباران می‌شد و این برخوردها ایجاد یا بقای حیات در آن را تا حد بسیار زیادی غیرممکن می‌ساخت.

در ۱٫۸ میلیارد سال قبل، روز چهارم و حیات موسوم به حیات ایوکاریوتیک<sup>۱</sup> آغاز شد. حیات ایوکاریوتیک به حیاتی تشکیل‌شده از سلول‌ها با یک هستهٔ داخلی، که شامل کل ژنتیک آن (DNA) می‌باشد، گفته می‌شود. تا قبل از این، کل حیات به‌شکل پروکاریوتیک<sup>۲</sup> بود؛ یعنی حیاتی تشکیل‌شده از سلول بدون هسته. کلیهٔ اشکال حیات با بیش از یک

1. eukaryotic

2. prokaryotic



سلول، مانند باکتری‌ها، ایوکاریوتیک هستند. روز پنجم که از ۷۵۰ میلیون سال پیش آغاز شد، زمان ایجاد شدن اولین ارگانیسم‌های چندسلولی آشکار بود. در حدود ۲۵۰ میلیون سال پیش، تلفات و مرگ‌ومیر به شدت زیادی رخ داد. بین ۹۰ تا ۹۵ درصد حیات آبی آن زمان در فسیل‌های به‌جامانده ثبت نشد و مرحله رشد و شکوفایی حیوانات خشکی آغاز شد. کتاب مقدس تنها در قالب ۳۱ آیه و چند هزار کلمه وقایع مربوط به میلیارد‌ها سال را بیان کرده است. این درحالی است که برای توصیف همین وقایع، دانشمندان از میلیون‌ها واژه استفاده کرده‌اند. کل گسترش حیات جانوران در هشت جمله کتاب مقدس خلاصه شده است. باتوجه به ایجاز و نهایت خلاصه‌گویی که کتاب مقدس از آن بهره برده است، این تطابقات بین گزاره‌ها و زمان‌بندی فصل اول سفر پیدایش با کشفیات علم مدرن بسیار حیرت‌انگیز و قابل توجه به نظر می‌رسد؛ به‌خصوص آنکه بیاد بیاوریم که جملات کتاب مقدس بیش از ۳ هزار سال قبل به نگارش درآمده است؛ یعنی زمانی که امکان نداشته از علم امروز تأثیر گرفته باشد؛ درحقیقت، می‌توان این‌گونه بیان کرد که این علم بوده است که در سال‌های اخیر به وجه اشتراکات بیشتری مابین خود و کتاب مقدس دست یافته است.

باتوجه به مطالب این فصل و فصل گذشته باید بدون هیچ‌گونه تعصبی به موارد زیر اشاره داشت، هر چند ممکن است ذکر این موارد، برای برخی از دانشمندان علمی چندان خوش نیاید: (۱) علم بشر، دانش موجود در کتاب مقدس را تأیید می‌کند؛ (۲) کتاب مقدس پیشاپیش به تمام سؤالات ما برای درک جایگاه انسان در الگوی طبیعت و دنیا پاسخ داده است؛ درحالی که (۳) علم برای درک جایگاه انسان در الگوی طبیعت و دنیا ابزار مناسبی به‌شمار نمی‌رود.

کتاب مقدس مهم‌ترین مرجع برای پاسخ‌گویی به هدف وجود ما در این جهان است. این درحالی است که فهم و درک علت آن هدف، همان‌طور که هارامباوم در چندین قرن قبل بیان کرده است، تنها می‌تواند با کسب دانش علم فیزیکی محقق شود؛ بنابراین باید علم و کشفیات آن را ارج نهاد و برای آن‌ها اهمیت قائل شد.

درحقیقت می‌توان گفت که علم و دین مکمل یکدیگر هستند و نمی‌توان آن‌ها را درمقابل هم یا حتی جدا از هم درنظر گرفت. با کسب علم و تسلط بر قوانین طبیعت بهتر می‌توان به هیئت آفرینش و دانش عظیمی که در ورای آن وجود دارد، پی برد. کشفیات علم ابزار ملموسی را در اختیار ما قرار می‌دهد که به کمک آن می‌توان به جنبه‌ای از دنیا و جهان پی برد که فراتر از مادی‌گرایی است.

باتوجه به دانش عظیم اینشتین، ما دیدیم که چگونه شش روز آفرینش معادل چند میلیارد سال می‌شود که طی آن جهان شکل گرفت و گسترش یافت. کتاب مقدس به ما اطلاع می‌دهد که آفریدگار این دنیا همچنان فعال است و بر جهانی که خود آفریده، نظارت کامل و جزء به جزء دارد. قبل از آنکه ما بخواهیم به جست‌وجوی چنین موجود متعالی در دنیای خود بپردازیم، ابتدا باید ببینیم که مفهوم تجلی حضور خداوند در این دنیا به چه شکلی است؛ درواقع قبل از آنکه بخواهیم در طبیعت به دنبال خدا بگردیم، باید از ماهیت خداوند بیشتر مطلع شویم.

## فصل ۵: ماهیت خداوند: توصیفات کتاب مقدس از یک خالق لایتناهی و حاضر در همه جا

خدایی که فرد منکر خدا آن را انکار می‌کند، معمولاً آن خدایی نیست که کتاب مقدس از آن یاد می‌کند. متأسفانه خدایی که یک معتقد به آن اعتقاد دارد نیز اغلب اوقات آن خدایی نیست که کتاب مقدس از آن یاد می‌کند.

برای سالیان سال جنگجویان صلیبی که خود را رزمنده‌های مقدسی می‌پنداشتند، باعث ریخته شدن خون‌های بسیاری در نقاط مختلف جهان شدند؛ آن‌هم با این تصور که کار آن‌ها یک کار مقدس بوده است.<sup>۱</sup> اگر بخواهیم بین دیدگاه سکولار (غیردینی) با دیدگاه معتقد به خدا نزدیکی ایجاد کنیم، قبل از هر کاری باید خدایی که کتاب مقدس از آن یاد می‌برد را به‌طور کامل و به‌طرز درست بشناسیم.

مدت کوتاهی پس از فوت مادر یکی از دوستانم، ملاقات‌کننده‌ای نزد او رفت و از دوست داغ‌دیده من پرسید که آیا هنوز به اعتقادش به خدا

---

۱. متأسفانه صفحات تاریخ پر از افراد نابکار و شریر دیگری همچون هیتلر ملعون است که اعمال شیعی خود را به‌زعم خود مورد حمایت خداوند می‌پنداشتند.

پایدار و مصمم است یا نه. پاسخی که دوست من به آن فرد داد، پاسخی نبود که آن فرد انتظارش را می‌کشید. دوست من گفت:

«تا آنجا که من اطلاع دارم، حضرت ابراهیم فوت کرد، حضرت اسحاق فوت کرد، حضرت یعقوب فوت کرد، حضرت موسی (ک) فوت کرد؛ حتی حضرت آدم نیز فوت کرد. هر فردی که روزی متولد می‌شود، زمانی باید از این دنیا رخت بربندد. طبیعت و کتاب مقدس در این خصوص کاملاً با یکدیگر هم‌رأی هستند.»

سوء برداشت‌ها در خصوص ماهیت خداوندی که کتاب مقدس از آن یاد می‌کند، تنها مختص به این ملاقات‌کننده یا جنگجویان صلیبی نیست. بسیاری از ما نیز در تصور خود ماهیتی را برای خداوند به‌عنوان یک خالق لایتناهی تجسم کرده‌ایم که شاید آن‌قدرها صحیح و مبتنی بر حقیقت نباشد. اگر می‌خواهیم به ویژگی‌های خدای یگانه‌ای که کتاب مقدس از آن یاد می‌کند، پی‌بریم، باید به متن کتاب مقدس توجه کنیم. پس از این نیز اگر بخواهیم ببینیم توصیفی که کتاب مقدس از خداوند ارائه داده، صحیح است یا خیر، باید به جهان پیرامون خود دقت کنیم.

ما می‌توانیم دو جنبه از رخ‌نمایی وجود برتری که آن را خدا می‌نامیم، در جهان خود مشاهده کنیم. اول، وحی و الهام است که می‌توان آن را در کتاب مقدس یافت. دوم، عجایب طبیعت و قوانینی است که برطبق آن‌ها دنیا و طبیعت رفتار می‌کند. این دو جنبه تمام چیزی است که ما از این خالق می‌دانیم. دنیای ما تنها یک سایه یا تصویر (در لفظ عبری صَیִם) از خالق است (پیدایش ۱:۲۷). ماهیت کامل این وجود لایتناهی، فراتر از حد بصیرت ماست (خروج ۲۳-۲۰:۳۳).

بخش گسترده‌ای از کتاب مقدس به بیان داستان‌هایی درخصوص زندگی شخصیت‌هایی اختصاص دارد که کتاب مقدس از طریق بیان نحوه زندگی آن‌ها، به خواننده خود درس‌های زیادی را آموزش می‌دهد. ما از طریق وقایعی که در کتاب مقدس ثبت شده است، می‌توانیم به این نکته پی ببریم که چگونه خدای واحد، وجود و نظارت خود را در این جهان نشان می‌دهد.

کتاب مقدس این نکته را متذکر می‌شود که طبیعت، وسیله و واسطه‌ای برای تعامل بین خداوند با جهانش می‌باشد. در طول شش روز آفرینش (فصل اول سفر پیدایش)، جهان از آن حالت بی‌نظمی که داشت، فاصله گرفت و حیات در آن پدیدار شد تا جایی که سرانجام انسان شکل گرفت. اگر به متن کتاب مقدس تا این قسمت دقت کنیم، می‌بینیم که در طول این مدت، کتاب مقدس تنها سه بار از واژه خلقت<sup>۱</sup> استفاده کرده است. بخش عظیمی از وقایعی که در طول آن مدت رخ می‌دهد، مستقیماً توسط قوانین طبیعی اجرا می‌شدند. قوانینی که خداوند آن‌ها را به‌عنوان جزء جداناپذیری از دنیایی که خلق کرده، در نظر گرفته است. مسلم است که خالق لایتناهی برای آفرینش دنیای خویش نیازی به شش روز یا حتی شش پیکوثانیه نیز ندارد؛<sup>۲</sup> پس چرا خداوند دنیا خود را آنّا و بالفور نیافرید؟ در هنگام خروج از مصر و شکافته شدن دریای سرخ، کتاب مقدس اطلاع می‌دهد که خداوند باد عظیمی را تمام شب وزاند تا آب‌های دریای سرخ شکافته شود (خروج ۱۴:۲۱).<sup>۳</sup> چرا خداوند

۱. בְּרִיאָה (creation)

۲. [هر پیکوثانیه معادل  $10^{-17}$  ثانیه است؛ یعنی یک تقسیم بر یکی که دوازده صفر جلوش است.]

۳. [کتاب مقدس می‌فرماید: «...» و خداوند دریا را با باد شرقی قدرتمندی راند و آب‌ها

شکافته شدند.]



این‌گونه عمل کرد؟ چه نیازی به باد در اینجا وجود داشت؟ آیا شگفت‌انگیزتر نبود دستی از آسمان ظاهر می‌شد و دریا را به دو نیم تقسیم می‌کرد؟

شش روز آفرینش و بادی که بر دریای سرخ دمیده شد، همه به این دلیل بودند که وقایع دنیا را تا حد امکان طبیعی جلوه دهند. یک جهان طبیعی، حق انتخاب و اختیار را از ما سلب نمی‌کند. هرچند خداوند قادر مطلق است؛ اما باین حال، هر فردی در زندگی خویش، راه مخصوص به خود را گزینش می‌کند. جالب اینکه [در سرتاسر کتاب مقدس] به ما اطلاع داده شده است که خداوند انتخاب کدام مسیر را به ما پیشنهاد می‌دهد.

زمانی که حضرت موسی (ک) [برای اولین بار] به بالای کوه [سینا] صعود کرد، [تعدادی از] مردم خطای بزرگی مرتکب شدند. خداوند به حضرت موسی (ک) فرمود که به خاطر عملی که مردم مرتکب شدند، مستوجب نابودی می‌باشند. حضرت موسی (ک) به گفت‌وگو با خداوند پرداخت و به درگاه او عرض کرد که اگر خداوند قوم را نابود کند، مصریان خواهند گفت که خداوند به هدف نابودی مردم، آن‌ها را از مصر خارج کرده و وارد بیابان نموده است (خروج ۱۲: ۳۲)<sup>۱</sup>. این برداشت می‌تواند به مفهوم نیکوکار بودن خداوند عالم صدمه بزند.

چندی بعد در هنگام برگشت مأمورینی که عازم سرزمین مقدس شدند، آن افراد وارد شدن به سرزمین مقدس را امکان‌پذیر ندانستند و به دنبال آن، کل جماعت مشغول گریه کردن شدند. مجدداً خداوند

۱. [کتاب مقدس می‌فرماید: «حضرت موسی به درگاه خالقش التماس کرد و گفت: خداوند! چرا خشمیت نسبت به قوم که از سرزمین مصر با قدرت عظیم و با دست قوی خارج کردی، برافروخته گردد؟ چرا مصری‌ها بگویند که به هدف بدی آن‌ها را خارج کرد تا آن‌ها را در کوه‌ها بکشد و آن‌ها را از روی سطح زمین نابود کند؟»]

حضرت موسی (ک) را از تصمیم خود مبنی بر تنبیه کردن مردم مطلع کرد و البته حضرت موسی (ک) نیز دوباره تأثیرات و عواقب سوئی که این کار می‌توانست به جلوه خداوند و یکتاپرستی وارد آورد را یادآور شد (بیابان ۲۰-۱۳:۱۴).<sup>۱</sup>

شاید با مطالعه این قسمت‌های کتاب مقدس این‌گونه برداشت شود که [توانایی و قدرت] خداوند محدود است که البته این‌طور نیست؛ با این وجود، به ما اطلاع داده شده است که جهان با قوانینی که از طرف خداوند در نظر گرفته شده است، جریان دارد. به غیر از موارد بسیار استثنایی، اراده خداوند بر این قرار گرفته است که آن قوانین اجرا شوند و تخطی از آن‌ها امکان‌پذیر نباشد.

از این استثنائات معمولاً به عنوان معجزه و انحراف از طبیعت یاد می‌شود. در طول تاریخ پدیده‌های زیادی وجود داشته‌اند که یک زمان از آن‌ها به عنوان معجزه یاد می‌شده و باعث حیرت انسان شده است؛ اما اکنون برای آن‌ها پایه‌های علمی یافت شده است. مکانیک کوانتوم<sup>۲</sup> یا همان QM درک ما را از طبیعت تغییر داده است. با توجه به مکانیک کوانتوم نه تنها از نظر تئوری امکان رخ دادن معجزات وجود دارد، بلکه وقوع آن‌ها به کرات در آزمایشگاه‌های فیزیک مشاهده می‌شود. نگاه علم به این وقایع [منظور معجزات، به صورتی است که [تنها] دلایل کافی برای رخداد آن‌ها در دسترس نیست] و نه اینکه امکان رخداد آن‌ها متفی

---

۱. [کتاب مقدس می‌فرماید: «[حضرت] موسی به خداوند گفت: مصری‌ها [این قضیه را] خواهند شنید که این قوم را با قدرت از میان آن‌ها بالا آوردی [...] و [اگر آن‌ها را نابود کنی، مصریان] خواهند گفت که به علت فقدان توانایی خداوند در آوردن این قوم به سرزمینی که برای آن‌ها سوگند خورده بود، آن‌ها را در بیابان کشت [...]»]

باشد؛ به عبارت دیگر، وقوع آن‌ها مشاهده می‌شود؛ اما نمی‌توان رخداد آن‌ها را باتوجه به شرایطی که قبل از وقوع آن‌ها وجود داشته، توضیح داد. این همان چیزی است که سال‌ها قبل، کتاب مقدس از آن به عنوان معجزه یاد کرده است.

هرچند وقوع معجزه تأثیر ذهنی زیادی از خود برجا می‌گذارد؛ اما کتاب مقدس به‌خوبی این امر را اطلاع می‌دهد که صرف وقوع معجزه را نمی‌توان راه مناسبی برای تأثیرگذاری درخصوص اطلاع و آگاهی از وجود خداوند در نظر گرفت. فرعون مصر حداقل شاهد ده معجزه بزرگ بود که درمقابل چشمانش نسبت به خودش و ملتش انجام شد؛ اما بااین حال، همین فرعون به‌محض خروج بنی اسرائیل از مصر، به‌همراه ارتش خود به تعقیب آن‌ها می‌پردازد (خروج ۱۴:۶). گویی تأثیر معجزات تنها به چند روز منتهی شده و پس از آن، وقوع آن‌ها به طبیعت نسبت داده می‌شود. استقلال ظاهری قدرت فراوان طبیعت به‌حدی است که حتی افراد مؤمنی را که با خدا نیز هم‌کلام می‌شدند، بعضاً دچار چالش می‌کند [چه برسد به افراد عادی].

زمانی که خداوند به حضرت ابراهیم در سن ۹۹ سالگی فرمود که وی و سارا بچه‌دار می‌شوند، حضرت ابراهیم ابتدا احتمال وقوع چنین موضوعی را باور نکرد (پیدایش ۱۷:۱۸)؛ درعوض، حضرت ابراهیم از خداوند خواست که لطف بیشتری نسبت به فرزند وی که در آن زمان داشت، می‌ذول دارد. سارا در آن هنگام ۸۹ ساله بود و با شنیدن این خبر، از روی دیرباوری لبخند زد (پیدایش ۱۸:۱۲). پاسخ خداوند به این عملکرد سارا کوتاه و موجز بود: «آیا [انجام] کاری برای خداوند سخت و مشکل است؟» (پیدایش ۱۸:۱)

به‌شهادت کتاب مقدس، حضرت موسی (ک) فردی بود که: «خداوند

با [حضرت] موسی رودررو [و کلام به کلام] صحبت می کرد؛ همانند فردی که با دوستش صحبت می کند. (خروج ۳۳: ۱۱) به فرمان خداوند، حضرت موسی (ک) عامل معجزات بسیار بزرگ و شگفت انگیزی در مصر شد؛ باین حال، زمانی که خداوند قول تأمین گوشت مورد نیاز بنی اسرائیل را در هنگامی که در بیابان بودند می دهد، اولین واکنش حضرت موسی (ک) با کمی تردید همراه است:

«[حضرت] موسی (ک) [به خداوند] گفت مردمی که من در میان آن ها هستم، شامل ۶۰۰ هزار نفر مرد (بالغ) پیاده هستند؛ باین حال تو می گویی به آن ها گوشت خواهی داد و آن ها آن را به مدت یک ماه خواهند خورد؟ آیا اگر تمامی گله ها و رمه ها برای آن ها قربانی شود، کفایت می کند؟ آیا اگر تمامی ماهیان دریاها برای آن ها جمع آوری شود، کافی خواهد بود؟ (بیابان ۱۱: ۲۱، ۲۲)»

اما پاسخ خداوند این بود: «خداوند فرمود: آیا قدرت خداوند محدودیت دارد؟»<sup>۱</sup> (بیابان ۱۱: ۲۳)

افرادی که از آن ها نام برده شد، انسان های بسیار وارسته ای بودند که روابط بسیار نزدیک و مداومی با خداوند داشتند؛ باین وجود، همان طور که به خصوص امروزه و در میان جامعه ملاحظه می شود، گاهی انسان طبیعت و خدا را دو شاخه جدا از هم قلمداد می کند.<sup>۲</sup> گویا این آموزه کتاب مقدس که طبیعت تنها یکی از جنبه های آشکارسازی قدرت و اراده آن یگانه متعال است و دنیا و طبیعت باید از او فرمان گرفته و

۱. معنای تحت اللفظی آیا دست خداوند کوتاه است؟

۲. [بدیهی است که منظور این سطور این نیست که خدای نکرده این بزرگان این گونه اندیشدند. شاید خود ما نیز هیچ گاه چنین نظر و اعتقادی نداشته باشیم؛ اما آنچه که معیار اصلی است، طرز رفتار و عمل ماست که شاید خیلی اوقات با آنچه که اعتقاد داریم، در تضاد باشد.]

مطیع او باشد، چندان در ذهن و روح ما نهادینه نشده و به باور قلبی تبدیل نشده است.

ما انتخاب سختی در مقابل خود داریم: انتخاب بین طبیعت و قادر متعال. قادر متعالی که در ظاهر بادهای شدیدی که منجر به شکافته شدن دریای سرخ یا آوردن سلاو<sup>۱</sup> به ازودگاه بنی اسرائیل شد، حضور آشکار خود را از ما مخفی کرده است.

نکته مهم دیگری که کتاب مقدس درباره نحوه اداره کردن جهان توسط خداوند به ما اطلاع می‌دهد، این است که نباید انتظار داشت هر چیزی که در این جهان رخ می‌دهد، ظاهر خوب و جالبی داشته باشد. اتفاقات ناگوار نیز چه برای افراد خوب و چه برای افراد بد، امکان وقوع دارند. قابیل هابیل را به قتل می‌رساند؛ آن‌هم در حالی که این قربانی هابیل بود که مورد پذیرش خداوند قرار گرفت.<sup>۲</sup> اگر هول فرد خوبی در نظر خداوند بود، پس چرا خداوند از او حمایت نکرد؟ از همین مثال از کتاب مقدس، ما دو نکته را فرامی‌گیریم: اتفاقات بد و ناخوشایند رخ می‌دهند و خداوند نیز اجازه اتفاق افتادن آن‌ها را می‌دهد.

ایوب فرد خوب و خداترسی بود، پس چرا دچار آن‌همه سختی‌ها و بدبختی‌های وحشتناک شد؟<sup>۳</sup> به حضرت ابراهیم دستور داده شد که زادگاه خود را ترک کرده و به سرزمین مقدس مهاجرت کند؛ باین حال، تنها در چهار آیه بعد، کتاب مقدس از قحطی شدیدی صحبت می‌کند که در سرزمین مقدس اتفاق افتاد (پیدایش ۱۰: ۱۲). شدت قحطی به حدی

۱. [پرنده‌ای که برای تامین گوشت بنی اسرائیل در بیابان به پرواز درآمد. رک به سفر خروج

[۱۶: ۱۳]

۲. [رک به سفر پیدایش، فصل ۴]

۳. [رک به کتاب ایوب]



بود که حضرت ابراهیم مجبور شد سرزمین مقدس را ترک کرده و به طور موقت به مصر برود. قحطی گریبان فرزند و نوۀ صدیق او، یعنی حضرت اسحاق و حضرت یعقوب را نیز گرفت. ما بعداً [در فصل ۱۱] دربارهٔ اینکه چرا این سختی‌ها حادث می‌شوند، بحث خواهیم کرد؛ اما در اینجا کافی است بر این نکته تأکید کنیم که این سختی‌ها و مشکلات که دلیل ظاهری‌شان یا عوامل طبیعی بوده است (مانند قحطی) یا انسان‌های کینه‌توز (قابیل)، برای افرادی رخ داده است که انسان‌های شایسته و درست‌کاری قلمداد می‌شوند؛ بنابراین باید اذعان کرد که این تصور و انتظار که برای افراد خوب نباید مشکلات بدی حادث شود، مطابق با آموزه‌های کتاب مقدس نیست. این درحالی است که برخی افراد در ذهن خود به دنبال خدایی هستند که چنین اجازه‌ای را ندهد.

کتاب مقدس به ما اطلاع می‌دهد که ممکن است در پس سختی‌ها فواید بسیاری نهفته باشد. خداوند به حضرت ابراهیم اطلاع داد که نسلش برای چهارصد سال به غربت خواهند رفت و در نهایت، به ملت مستقل و آزادی تبدیل می‌شوند (پیدایش ۱۴-۱۳:۱۵). حضرت ابراهیم در اینجا می‌توانست ادعا کند که نه آن سختی‌ها را برای فرزندانش خواستار است و نه آن پایان خوش؛ اما حضرت ابراهیم این موضوع را قبول کرد. اگر ما به اشتباه تصور کنیم که خوشبختی به معنای عدم سختی و ناراحتی در زندگی‌مان باشد، بسیاری از لذت‌های بزرگ را از دست خواهیم داد؛ به عنوان مثال، کوه‌نوردی که سختی‌های زیادی را به خود قبول می‌کند تا سرانجام به قلهٔ کوه برسد یا تربیت فرزندانمان را در نظر بگیرید. شاید برای پدر و مادر، تربیت بچه‌ها بزرگ‌ترین سختی زندگی باشد؛ اما در عین حال، همین موضوع بزرگ‌ترین لذات آن‌ها نیز در طول دوران زندگی‌شان محسوب می‌شود.

حضرت موسی (ک) در یکی از سخنان خود خطاب به جماعت از آن‌ها می‌خواهد: «ایام پیش را به‌خاطر آور و به سال‌های هر نسل (و دوره‌ای) توجه کن.» (تثنیه ۳۲:۷) قبلاً توضیح می‌دهد که منظور از ایام پیشین، شش روز آفرینش است و منظور از سال‌های هر نسل، تاریخ زندگانی بشر، شکوفایی و نابود شدن تمدن‌های مختلف است.<sup>۱</sup> مطالعه و تعمق در رخدادهای جهان و جوامع بشری در گذشته، کلید مهمی برای درک بزرگی و عظمت خداوند می‌باشد. کتاب مقدس از قصد برخی وقایع را به‌شکل داستان برای ما طرح کرده است که خداوند را در این جهان بیابیم: «تا بدانید من خدای خالق شما هستم.» (خروج ۶:۷؛ همان ۴۶:۲۹؛ تثنیه ۴:۳۹)

حضور خداوند در عرصه این دنیا، توسط افراد مختلف و به‌طرق گوناگون مورد توجه و دقت قرار گرفته است. ییترو، پدرزن حضرت موسی (ک)، که ابتدا فرد بت‌پرستی بود، با شنیدن وقایع شگفت‌انگیز خروج از مصر، به خداوند ایمان آورد و اظهار داشت: «خداوند والاتر از هر قدرت دیگری است.» (خروج ۱۸:۱۱) نَعْمَان، فرمانده ارتش پادشاه سرزمین آرام، زمانی خداوند را شناخت و به عبودیت او پرداخت که دچار عارضه صارت شده بود. وی به حضور الیشاع نبی شتافت و با مشورت نبی خداوند، از آن بلا رهایی یافت و پس‌ازاین بیان داشت که «(به‌غیر از خداوند یگانه)، خداوند دیگری بر روی زمین وجود ندارد.» (پادشاهان دو ۵:۱۵) راحاو، زن مهمان‌سرداری که جان مأمورین یوشع نبی را نجات داد نیز به خداوند ایمان آورده بود و خدا را خداوندی دانست که «در آسمان‌ها از بالا و بر زمین از پایین» همانند او وجود ندارد (یوشع نبی ۲:۱۱).

۱. تفسیر زمین (نحمائیدز) بر تثنیه ۳۲:۷.

حضرت موسی (ک) به تنهایی معنای کامل یکتایی خداوند را درک کرد و این گونه اظهار داشت: «بشنو و درک کن اسرائیل! خدا خالق ما، خدای یکتاست.» (تثنیه ۴: ۶) «امروز تو باید بدانی و این موضوع را بر قلبت قرار دهی که خداوند خالق در آسمان‌ها از بالا و بر زمین از پایین حاضر است و به غیر از او (هیچ قدرتی) وجود ندارد.» (تثنیه ۵: ۳۹)

بنابراین خدایی که کتاب مقدس آن را معرفی می‌کند، خدایی است که احتمال وقوع شانس را باز گذاشته و اصرار دارد که باینکه اختیار و درظاهر بی‌عدالتی در این دنیا وجود دارد، باید او را دربین طبیعت کشف کرد. بزرگ‌ترین اختلاف بین علم و کتاب مقدس در اینجا پدیدار می‌شود که مطابق اعتقاد آن‌هایی که به خداوند ایمان دارند، خداوند به‌طورمستقیم جهان و طبیعت را زیرنظر و کنترل خویش دارد؛ درحالی‌که [برخی از] دانشمندان علمی تأکید دارند که طبیعت «به‌خودی‌خود» به حیاتش ادامه می‌دهد؛ اما به‌راستی کدام گروه حقیقت را بیان می‌کند؟

مطابق آموزه‌های کتاب مقدس، نظارت و کنترل جهان توسط خداوند تاحدی معماگونه و مبهم است؛ حتی در زمان‌هایی که قدرت و نظارت خداوند علناً آشکار است، همه‌چیز مطابق با آنچه که انسان انتظارش را می‌کشد، پیش‌نمی‌رود. یکی از جالب‌ترین مثال‌ها درهمین خصوص، موضوع خروج از مصر است.

خداوند قوم بنی‌اسرائیل را در بیابان با ستون‌هایی از ابر و آتش در روز و شب هدایت می‌کرد. حین حرکت مستقیم آن‌ها به سمت بیابان سینای، خداوند به آن‌ها فرمان داد که به عقب بازگشته و عقب‌گرد کنند (خروج ۲: ۱۴). این موضوع حیات بنی‌اسرائیل را به شدت به مخاطره می‌انداخت؛ چراکه بازگشت به عقب و اردو زدن در کنار دریا، راه فرار آن‌ها را درمقابل ارتش مجهز مصر که به سمت آن‌ها می‌تاخت، می‌بست؛

اما این به ظاهر عیب و نقص در هدایت خداوند، بی حکمت و بی دلیل نبود. یکی از اهداف این فرمان خداوند، آزمایش میزان ایمان بنی اسرائیل به خداوند بود. نتیجه کلی که می توان از موضوع گرفت، این است که حتی در مواقعی که خداوند به شخصه وارد عمل شده و هدایت ماجرأ را برعهده دارد، وجود نقص های ظاهری و اتفاقاتی به ظاهر ناگوار، بخشی از سیستم مبتنی بر کتاب مقدس است. اگر ما این توانایی را داشتیم که کل طرح و نقشه خدا را دیده و درک کنیم، راحت تر می توانستیم دلایل اتفاقات مختلف را درک کنیم [و نه آنکه همانند فرعون و درباریاناش تصور کنیم که خداوند از هدایت ملت توحیدی خود عاجز مانده و آن ها در بیابان سرگردان شده اند] (خروج ۱۴:۳).

توصیفی که کتاب مقدس از نحوه غیر آشکار تعامل خالق گیتی با جهانی که آفریده است، ارائه می دهد، با آنچه که علم از جهان ما توصیف می کند و اینکه چگونه همه چیز برای امکان بقای حیات در زمین مهیا شده، مطابقت دارد. البته این موضوع نمی تواند لزوم وجود خالق جهان را اثبات کند؛ اما می تواند به برخی ایرادات پاسخ دهد؛ به عنوان مثال، برخی عقیده دارند با توجه به توصیفی که کتاب مقدس از قدرت لایزال خدا می دهد، نباید در دید انسان، به عنوان اشرف مخلوقات، نقطه کوری وجود داشته باشد یا اینکه خداوند دست به خلقت دیناسورها بزند و ۱۶۰ میلیون سال بعد آن ها را نابود کند. از نقطه نظر کتاب مقدس، فرقی بین مدت زمانی که از آغاز پیدایش حیات داران اولیه تا حیوانات به مدت ۵۳۰ میلیون سال و در نهایت، انسان در حدود ۶ هزار سال پیش طول کشیده، با مدت زمان مهاجرت بنی اسرائیل از مصر تا کوه سینا وجود ندارد.<sup>۱</sup>

۱. [توضیحات بیشتر در این خصوص را در فصل بعد خواهیم دید.]



بنابر آموزه‌های کتاب مقدس، خداوند همان کسی است که دنیا را آفریده و در عین حال، قدرت آزادی عمل و اختیار عمل را به انسان و طبیعت بخشیده است.

کتاب مقدس تنها کتابی است که مراحل آفرینش جهان را به ترتیب بازگو کرده است. این درحالی است که در افسانه‌ها و خرافات تمدن‌هایی که بعضاً پیش یا پس از اعطای کتاب مقدس ایجاد شدند، داستان‌های مضحکی در رابطه با خدایان گوناگون و ویژگی‌های آن‌ها بیان شده است (به عنوان مثال، می‌توان به اعتقادات یونان و روم و بین‌النهرین باستان اشاره کرد).

زمانی که انسان‌ها به نام دین، فرزندان خود را در آتش می‌سوزاندند، اقدام به آدم‌کشی می‌کردند، برده‌داری را حق خود می‌دانستند و با برده‌ها هرگونه که دوست داشتند، رفتار می‌کردند و زمانی که رشوه و اعمال منافی عفت جزء بدیهیات زندگی هر فردی بود، خورشید کتاب مقدس درخشش خود را آغاز کرد و فرامینی را به انسان داد که بعضاً با عقاید به اصطلاح دینی آن زمان کاملاً در تضاد بود. عشق به هم‌نوع (لاویان ۱۹:۱۸) و راه رسیدن به آن عشق، ممنوعیت کینه‌توزی و انتقام‌گیری (همان)، ضرورت تبعیض قائل نشدن بین افراد جامعه و احترام به فرد غریب<sup>۱</sup> و بسیاری از فرامین حقوقی و مدنی دیگر را کتاب مقدس برای انسان به ارمغان آورد. کتاب مقدس حرف اول و آخر خود را به انسان‌ها این‌گونه بیان می‌کند: «بشنو و درک کن اسرائیل، خدا خالق ما خدای یکتاست.» (تثنیه ۴:۶)

برای درک بهتر چگونگی تعامل خداوند با جهانی که خود آفریده،

---

۱. لزوم دوست داشتن فرد غریب، ۳۶ بار در کتاب مقدس تکرار شده است.



می‌توان به نحوهٔ تعامل پدر و مادر با فرزند خردسال خود اشاره کرد. اولیا به فرزند خردسال خود آزادی عمل می‌دهند تا به‌طور مستقل تجربیات زندگی را کسب کند؛ اما گاهی از دور نیز مراقب رفتارهای او هستند و اگر ببینند وی در معرض خطر است، وارد عمل شده و نظارت خود را علنی می‌کنند. برای درک ماهیت خداوند ما باید نگاه عمیق‌تری به جهان پیرامون خود بیندازیم:

«و آن‌هایی که به تو متوکل هستند، نام تو را درک کرده‌اند.» (مزامیر

## فصل ۶: حیات: منشأ و تکامل آن

جورج والد<sup>۱</sup>، پروفیسور زیست‌شناسی دانشگاه هاروارد، که جزء برندگان جایزه نوبل نیز به‌شمار می‌رود، در یکی از شماره‌های سال ۱۹۵۴ ژورنال<sup>۲</sup> *سایتینیک امریکن*<sup>۳</sup> این‌گونه اظهار نظر کرده است:

«هرچند شاید به نظر عجیب باشد؛ اما اگر ما زمان لازم و کافی را در نظر بگیریم، این واقعه (آغاز حیات) یا هر کدام از مراحل آن می‌تواند حداقل یک بار اتفاق بیفتد. و برای حیاتی که ما آن را می‌شناسیم، همان یک بار کافی است؛ در حقیقت، قهرمان اصلی [در شکل‌گیری حیات]، زمان است. منظور از زمانی که از آن صحبت می‌کنیم، در حدود ۲ میلیارد سال است. آنچه که باتوجه به تجربه‌های انسانی غیرممکن به نظر می‌رسد، اینجا معنایی ندارد. با اختصاص زمان زیاد و کافی، "غیرممکن" به

---

### 1. George Wald

۲. [منظور از ژورنال، مقاله‌های چاپ‌شده علمی است که بعضاً اعتبار جهانی دارند. ژورنال-هایی که نویسنده در کتاب خود به آن‌ها اشاره می‌کند، از اهمیت علمی شایانی در سطح بین‌المللی برخوردارند.]

### 3. Scientific American

ممکن تبدیل می‌شود. وقتی واقعه‌ای نیز ممکن باشد، احتمال رخداد آن نیز محتمل خواهد بود [...] تنها کاری که هر فرد باید انجام دهد، انتظار است: خود زمان، معجزه انجام خواهد داد.

برای دهه‌ها برجسته‌ترین دانشمندان زیست‌شناس با نقطه‌نظر والد که در بالا بیان شد، موافق بودند؛ بدین معنا که عوامل اصلی پشت صحنه معجزه حیات، زمان و شانس هستند. این اظهارنظر مؤکدانه والد برپایه تحقیقی بود که یک سال قبل از آن انجام شده بود. در سال ۱۹۵۳، استنلی میلر<sup>۱</sup>، توسط یک سری واکنش‌های کاملاً تصادفی در یک بالون<sup>۲</sup>، موفق به تولید اسیدهای آمینه<sup>۳</sup> شد. هرچند این آزمایش و تجربه او ساده بود؛ اما کشف بزرگی به‌شمار می‌رفت.

اسیدهای آمینه بلوک‌های سازنده پروتئین هستند و پروتئین نیز بلوک سازنده حیات می‌باشد. آن‌طور که پروفیسور والد اظهار داشته، ۲ میلیارد سال از پیدایش آب بر زمین و آغاز حیات گذشته بود. اگر تنها عرض دو روز فعل و انفعالات تصادفی بتواند منجر به تولید اسیدهای آمینه در یک بطری آزمایشگاهی شود، پس اسیدهای آمینه نیز مسلماً توانسته‌اند با واکنش‌های تصادفی که عرض ۲ میلیارد سال در سرتاسر زمین رخ داده است، تولید شوند؛ بنابراین مشاهده می‌شود که غیرممکن، ممکن شده و حیات ما و همه موجودات زنده موهون همین رویداد است. رسانه‌های خبری جهان به‌طور گسترده‌ای از اهمیت آزمایش میلر صحبت کردند و بدین وسیله «حقیقت» را به اطلاع مردم رساندند: دلیل آغاز حیات، شانس و تصادف بوده است؛ اما آیا واقعاً حقیقت همین بود؟

## 1. Stanley Miller

۲. [منظور از بالن، بطری‌هایی است که در آزمایشگاه‌ها از آن‌ها استفاده می‌شود].

۳. [اسیدهای آمینه (amino acids) واحد تشکیل دهنده پروتئین هستند].

مقاله والد آن قدر اهمیت داشت که ۲۵ سال پس از آن در سال ۱۹۷۹، ژورنال *ساینس* آمریکن آن را با تیتُر «حیات: آغاز و تکامل»<sup>۱</sup> دوباره به چاپ رساند؛ اما این بار پس‌گیری و تکذیب عقاید قبلی در آن مشهود بود. تکذیبی که تابه‌حال من در مورد نوشته برنده جایزه نوبل دیگری ندیده بودم:

هرچند آن مقاله (منظور همان مقاله والد) مهیج و جالب به نظر می‌رسد؛ اما مقاله مذکور احتمالاً یکی از بسیار معدود اشتباهات زندگی حرفه ای والد را نشان می‌دهد. می‌توانید تَز اصلی او را امتحان کرده و نتیجه را ببینید. آیا منشأ ما می‌تواند واقعاً از یک سلول بیولوژی باشد که برای ترکیب شانس‌ی یا ترکیب ارگانیک<sup>۲</sup> به انتظار نشسته باشد؟ هارولد مورویتس<sup>۳</sup> در کتابش با نام جریان انرژی و بیولوژی<sup>۴</sup>، محاسبه کرده است که اگر تنها نیروی محرکه اصلی آغاز حیات، ترکیب شدن‌های شانس‌ی باشد، آن‌گاه فقط برای ایجاد تنها یک باکتری، زمانی به‌مراتب بیش از زمانی که جهان تاکنون تجربه کرده است، مورد نیاز خواهد بود.

به عبارت دیگر، زندگی و حیات نمی‌تواند توسط شانس شروع شده باشد. از سال ۱۹۷۹ به بعد، مقاله‌هایی که برپایه این فرضیه که حیات از طریق واکنش‌های تصادفی و شانس در طول میلیاردها سال ایجاد شده است، دیگر مورد پذیرش واقع نشد. بدیهی است که این موضوع را نباید به‌عنوان اعتراف به وجود یک خالق در نظر گرفت؛ اما این موضوع نشان

---

### 1. Life: Origin and Evolution

۲. [منظور از ارگانیک که در علم شیمی به آن آلی نیز گفته می‌شود، مبحثی در مورد کربن و ترکیبات آن می‌باشد. نقش عنصر کربن در حیات بسیار تأثیر گذار است.]

### 3. Harold Morowitz

### 4. Energy Flow and Biology

داد که حتی ابتدایی‌ترین و ساده‌ترین اشکال حیات همانند باکتری‌های تک‌سلولی،<sup>۱</sup> جلبک‌ها و حتی ویروس‌ها بسیار پیچیده‌تر از آن هستند که بتوانند بدون وجود یک خاصیت درونی شیمیایی که خودسازماندهی مولکولی<sup>۲</sup> نام دارد یا بدون وجود کاتالیزوری<sup>۳</sup> که باعث افزایش سرعت واکنش در هر مرحله گسترش آن‌ها شده باشد، ایجاد شده باشند.

کتاب مقدس با این خاصیت خودسازماندهی مولکولی یا کاتالیزوری در آغاز پیدایش حیات هیچ مشکلی ندارد. کتاب مقدس می‌فرماید که زمین از خود حیات را بیرون آورد (پیدایش ۱:۱۲). برطبق متن کتاب مقدس، ما مشاهده می‌کنیم که خود زمین دارای خاصیت و ویژگی خاصی شده بود که توانست منجر به پدیدار شدن حیات شود. قوانین طبیعت، که پیش از آن و هنگام خلقت جهان ایجاد شده بود، به‌همراه شرایط بسیار خاصی که در آن زمان در کره زمین وجود داشت و البته نظارت خداوند بر عملکرد آن‌ها، دلایل کافی برای سازمان‌دهی و هدایت جهان به سمت حیات بود.

مقاله‌های دانشمندانی که برنده جایزه نوبل باشند، به آسانی پس گرفته نمی‌شود. هرچند محاسبات آماری هارولد مورویتس باعث ایجاد شک و شبهه بر نظرات والد، مبنی بر قدرت شانس شد؛ اما من شک دارم ژورنال *ساینس* یا *نیتیو* آمریکن با توجه به محاسبات آماری انجام‌شده، از موضع قبلی خود به‌طور جدی پا پس کشیده باشد.

۱. [منظور از جانوران تک‌سلولی که به آن‌ها تک‌پاخته نیز گفته می‌شود، موجودات زنده ذره-بینی هستند که دارای یک سلول می‌باشند و معمولاً گروهی و کنار هم زندگی می‌کنند.]

## 2. molecular self-organization

۳. [کاتالیزور ماده‌ای است که باعث افزایش سرعت یک فعل و انفعال شیمیایی می‌شود، بدون آنکه مستقیماً در آن وارد شود.]



اما باتوجه به تحقیقات دیگری که پروفیسور دیگری از دانشگاه هاروارد انجام داد، اثبات شد که مقاله والد اشتباه است. در دهه ۱۹۷۰، السو برغون<sup>۱</sup> که یک دبیرین شناس بود، فسیل های بسیار کوچکی از باکتری ها و جلبک های متعلق به ۳/۵ میلیارد سال پیش را کشف کرد<sup>۲</sup>. برغون حدس زد که فرم های اولیه حیات، باید از نظر اندازه به شکل میکروسکوپی بوده باشند و با چشم غیر مسلح قابل دیدن نباشند (حدسی که در نهایت اثبات شد). باتوجه به این حدس منطقی، او با میکروسکوپ به بررسی رسوبات باستانی صخره ها پرداخت. کشف او بسیار قابل توجه و پراهمیت بود. قدیمی ترین صخره هایی که دربردارنده فسیل ها بودند، حاوی فسیل هایی از میکروب ها بودند. به مدت ۳ میلیارد سال، حیات به شکل اندازه میکروسکوپی باقی مانده بود؛ به طوری که امکان مشاهده فسیل های آن به شکل سنتی و بدون ابزار لازم وجود نداشت. رسوباتی که در صخره ها وجود داشت، نشان می داد که کربن ارگانیکی در حدود ۳/۸ میلیارد سال قبل ایجاد شده است<sup>۳</sup>. شواهد باستان شناسی نشان می دهد که آب در همان زمان، یعنی حدود ۴ میلیارد سال پیش بر روی کره زمین ظاهر شده است. به محض ایجاد آب، حیات به شکل غیر قابل باور و انتظاری گسترش پیدا کرده است. نظریه اولی که متعلق به والد بود و طبق آن باید از زمان آب اولیه تا زمان پیدایش حیات اولیه میلیاردها سال بگذرد، با کشف برغون دیگر معتبر نبود. کل حیات زمین وابسته به آب

## 1. Elso Barghoun

۲. به این گونه از فسیل های بسیار ریز و کوچک در اصطلاح، فسیل های میکروبی گفته می شود.

منظور از میکرو، مقدار حاصل از تقسیم یک بر ۱ میلیون می باشد یا همان ۱۰<sup>-۶</sup>.

۳. [ترکیب ارگانیکی که به آن ترکیب آلی نیز گفته می شود، به هر نوع ماده و ترکیب شیمیایی

(جامد-مایع-گاز) می گویند که در مولکول های خود دارای کربن باشد].

است؛ به طوری که اگر آبی نباشد، حیاتی نیز دربین نخواهد بود؛ اما باوجود آب، احتمال حیات وجود دارد. با ظاهر شدن آب، حیات به شدت گسترش یافته است، بدون آنکه نیازی به گذشت «میلیاردها سال» برای ترکیب اتفاقی اسیدهای آمینه به جهت ایجاد حیات وجود داشته باشد.

پس اگر سریعاً پس از ایجاد آب، حیات گسترش چشمگیری داشته، به قول دانشمند بیولوژیست، فرانسیس کریک<sup>۱</sup>، فرض «الگوی هدایت شده» برای پیش رفتن به سمت حیات، محتمل ترین فرض ممکن است. کریک که به پیچیدگی حیات پی برده بود، توانست به همراه دو دانشمند دیگر به نام های واتسون<sup>۲</sup> و ویلکینز<sup>۳</sup> جایزه نوبل را برای کشف DNA (که کد ژنتیکی حیات می باشد) و طرز کارکرد آن به خود اختصاص دهد<sup>۴</sup>.

شاید این صرفاً یک اتفاق بود که درست در همان سال ۱۹۵۳ که کریک و دوستانش تحقیقات خود را درمورد پیچیدگی حیات منتشر ساختند، استنلی میلر به زعم خود سادگی منشأ حیات را «اثبات» کرد. کریک مفهوم هدایت شده حیات را پیشنهاد داد. او که یک دانشمند خبره در ریاضیات بود، نتیجه گرفت که حیات با این همه زیر و بم و پیچیدگی نمی تواند محصول یک اتفاق باشد؛ اما آیا این اظهار نظر کریک به مفهوم اثبات وجود خدا و هدایت وی در ایجاد و گسترش حیات بود؟ خیر!

---

1. Francis Crick

2. Watson

3. Wilkins

۴. اسرنام دئوکسی ریبونوکلیک اسید (DNA Deoxyribonucleic acid) و دارای دستورالعمل های ژنتیکی است که برای کارکرد و توسعه بیولوژیکی موجودات زنده و ویروس مورد استفاده قرار می گیرد. نقش اصلی مولکول DNA ذخیره سازی طولانی مدت اطلاعات ژنتیکی است.

کریک خود را شخصی معرفی می‌کرد که منکر وجود خدا و طرف‌دار الحاد است.

اما در رابطه با سوق اشکال اولیه حیات که تک‌سلولی ساده بوده‌اند، به‌سوی حیات پیچیده‌ای که امروزه ما شاهد آن هستیم، چه می‌توان گفت؟ تفاوت بین افراد سکولار (غیردینی) که اعتقاد به تکامل دارند با مذهب‌یون، در جزئیات وقایع نیست. اختلاف فقط بر سر این است که سکولارها ادعا می‌کنند که گسترش حیات تنها به‌علت جهش‌های اتفاقی رخ داده است؛ درحالی‌که افراد معتقد به خداوند، خالق جهان را نیروی پیش‌برنده حقیقی همه این وقایع معرفی می‌کنند. برای تمیز قائل شدن بین هدایت و اتفاق باید جریان حیات را به‌صورت جزئی مورد مطالعه قرار دهیم.

در نظر عموم مردم، این طرز تفکر وجود دارد که فسیل‌ها صحت نظریه تکامل سستی<sup>۱</sup> را اثبات کرده‌اند. این درحالی است که اکثر باستان‌شناسان این‌گونه فکر نمی‌کنند. با توجه به شواهدی که از فسیل‌های کشف‌شده به‌دست آمده است، تغییرات شدید و انفجاری ریخت‌شناسی<sup>۲</sup> در مدت‌زمان کوتاهی اتفاق افتاده است. جنبه انقطاع و شکاف فسیل‌ها موضوعی بود که پیش‌بینی نشده بود<sup>۳</sup>. کشفیات سال‌ها بعد، دانشمندان را

## 1. classical evolution

## 2. morphological

۳. منظور از جنبه انقطاع و شکاف فسیل‌ها، عدم وجود فسیل‌های مربوط به جانوران مرحله گذار است. همان‌طور که در فصل‌های گذشته به آن اشاره شد و در ادامه همین فصل نیز خواهیم دید، در میان کلیه فسیل‌های متعلق به میلیون‌ها نوع و گونه حیوانات، هیچ فسیلی که مربوط به موجود میان‌گذاری (midway transitional) در سطوح پایه‌ای شاخه و یا رده حیوانی که دارای شباهت‌هایی با اجداد پیشین خود و گونه‌های جدیدتر خود باشد وجود ندارد.

مجبور کرد که در نگرش خود نسبت به مکانیزم تکامل بازننگری جدی به عمل آورند. ایجاد تغییرات سریع را صرفاً نمی‌توان با جهش‌های تصادفی در سطح ژنتیک مولکولی توضیح داده و توجیه کرد. با ایجاد شک و شبهات فراوان در مفهوم تکامل، ژورنال ساینس تیری این چنین انتخاب کرد و نوشت: «آیا داروین به‌طور صحیح متوجه موضوع شده بود؟» در آن مقاله گفته شده است که اغلب مطالعات انجام‌شده بر روی فسیل‌های کشف‌شده نشان می‌دهد که گونه‌های جدید به‌شکل ناگهانی و برخلاف آنچه که داروین ذکر کرده است، به‌وجود آمده‌اند.

رشد انفجاری حیوانات چندسلولی در آغاز دورهٔ زمانی کمبرین<sup>۲</sup> و حدود ۵۳۰ میلیون سال پیش اتفاق افتاد. این موضوع آن‌قدر جالب‌توجه است که نیویورک تایمز<sup>۳</sup> چنین تیری را برای خود انتخاب کرد: «فسیل‌های خارق‌العادهٔ غوغای خلقت اولیه را ثبت کرده‌اند.»

دکتر جان برگستروم<sup>۴</sup> در تایمز پیشنهاد می‌دهد که برای تشکیل یک نوع جدید از حیوانات، به هزاران سال نیاز است. باتوجه به پیچیدگی کدهای ژنتیکی DNA که کل حیات را شکل داده‌اند، شانس ایجاد حیات جدید طی «هزاران سال» کاملاً بعید به نظر می‌رسد. این عقیدهٔ دکتر جان برگستروم را می‌توان ضربهٔ دیگری بر تکامل مولکولی تدریجی دانست؛ چه‌بسا این اظهار نظر به‌طور غیرمستقیم به وجود خالق و نقش اصلی آن در فرایند حیات اشاره داشته باشد.

---

1. Did Darwin Get It All right?

2. Cambrian

3. New York Times

4. Spectacular Fossils Record Early Riot of Creation

5. Jan Bergstorm

اما آنچه که در مدارس و دانشگاه‌ها آموزش می‌دهند، متفاوت است. در آموزشگاه‌ها این گونه توضیح می‌دهند که طی ۱۰۰ تا ۲۰۰ میلیون سال، بی‌مهرگان به تدریج به مهره‌داران تبدیل شده‌اند. ابتدا موجوداتی که ساختار مشخصی نداشتند (مانند انگل‌ها) پدیدار شدند و به دنبال آن با پیشرفت در میزان پیچیدگی، موجوداتی همچون کرم‌ها و نوع خاصی از نرم‌تنان<sup>۱</sup> پدیدار شدند تا در نهایت با پیشرفت تکامل، مهره‌داران شکل گرفتند.



درخت تکامل ۱۸۵۹-۱۹۸۵

درخت تکامل فعلی

شکل ۶-۱: دو نمایش متفاوت از تکامل (گذر زمان در شکل، از پایین به بالا می‌باشد)

تعداد فسیل‌هایی که این مفهوم تکامل سستی را به چالش می‌کشند، بسیار زیاد است؛ به طوری که این فسیل‌ها در سرتاسر جهان (کانادا، چین، آفریقا، گرینلند، سوئد و ...) پراکنده هستند. اجزای مختلف بدن حیوانات، هم‌زمان باهم پدیدار شده است و این پدیدار شدن تنها در طول ۵ میلیون سال در انتهای یک دوره ۵۳۰ میلیون‌ساله رخ داده است. این موارد امروزه



دیگر به اثبات رسیده است و جای هیچ شکی در آن‌ها وجود ندارد. باتوجه به روش تخمین تاریخ و قدمت رادیواکتیو صخره‌های باستانی که اثرات دورهٔ کمبرین را در خود جای داده‌اند، این گسترش حیات در طول بازهٔ زمانی ۵ میلیون ساله اتفاق افتاده است. رسوبات باستانی مربوط به این دورهٔ ۵ میلیون ساله، ضخامتی به طول ۳۰۰ متر دارند. در طول کل این ضخامت و در نتیجه، در طول کل دورهٔ ۵ میلیون ساله هیچ تغییری در ریخت‌شناسی حیوانات وجود ندارد یا تغییرات ناچیزی به چشم می‌خورد؛ به عبارت دیگر، با جهشی ناگهانی، حیاتی که تنها محدود به موجوداتی با اندازهٔ بسیار کوچک در دورهٔ ادیاکاران<sup>۱</sup> بود، به حیاتی با حیواناتی چندسلولی که چندین سانتی متر طول داشتند، تبدیل شده است (شکل ۶-۱).

یک عقیده، این انفجار در گسترش حیات [و عدم فسیل‌های قدیمی‌تر] را یک نتیجه‌گیری اشتباه از روند تشکیل فسیل‌ها می‌داند. اگر بپذیریم که تنها بافت‌های سخت می‌توانند در گذر زمان به فسیل تبدیل شوند، نمی‌توان انتظار داشت که تکامل حیوانات نرم‌تن را نیز در فسیل‌ها شاهد بود [و بنابراین، عدم کشف فسیلی از آن‌ها را نباید دلیلی بر عدم وجود آن‌ها دانست]. عقیدهٔ عموم بر این است که تا قبل از دورهٔ کمبرین، تکامل حیات حیوانی محدود به نرم‌تنان بوده و استخوان‌ها و پوسته‌های سخت<sup>۲</sup> کشف‌شده مربوط به دورهٔ کمبرین به بعد است؛ به همین خاطر است که اولین فسیل‌های مربوط به حیات چندسلولی به دورهٔ کمبرین نسبت داده می‌شود؛ چراکه امکانی برای باقی ماندن فسیل‌های مربوط به موجودات نرم‌تن وجود نداشته است. ایرادی که به این نظر وارد است، این است که چنین توضیحی

۱. [ از نظر تاریخ زمین‌شناسی، دورهٔ قبل از کمبرین، ادیاکاران (Ediacaran) نام دارد. ]

نمی‌تواند پاسخی در قبال فسیل‌های مربوط به دورهٔ کمبرین که اتفاقاً مربوط به موجودات نرم‌تن می‌باشد، بدهد.

بنابراین سؤالی که هنوز بی‌پاسخ مانده است، این است که این گسترش حیات را چگونه می‌توان توضیح داد؟ بین پیدایش اولین گونه‌های حیات تک‌سلولی (حدود ۳٫۸ میلیارد سال پیش) با انفجار حیات چندسلولی (حدود ۵۳۰ میلیون سال پیش)، بیش از ۳ میلیارد سال فاصلهٔ زمانی وجود دارد. شاید در این دوران، جهش‌های اتفاقی در اجداد کلیهٔ موجودات جدید، حاوی ژنتیک مورد نیاز برای انفجار ناگهانی حیات پیچیدهٔ حیوانی که در آینده قرار بوده اتفاق بیفتد، وجود داشته است. انواع مختلف جلبک و موجودات تک‌سلولی، فضایی را در داخل DNA خود برای نگهداری این «اطلاعات پنهان» دارا می‌باشند. هر سلول آن‌ها بیش از صد برابر هر پستاندار از جمله انسان، حاوی DNA است. از آنجاکه فسیل‌های بسیار کوچک جلبک‌های اولیه و تک‌سلولی‌ها دارای شکل و شمایل شبیه به گونه‌های امروزی خود هستند، می‌توان نتیجه گرفت «کتابخانه یا مخزن ژنتیکی» آن‌ها به یک اندازه بزرگ بوده است. ما می‌دانیم که ژنتیک بسیاری از گیاهان و حیوانات شامل چنین اطلاعات پنهانی می‌باشد؛ بنابراین شاید بتوان سازمان‌دهی مجدد و ظاهر شدن ژن‌های پنهان را دلیل «تکامل» سریع موجودات بیان کرد.

سؤال واضحی که در اینجا مطرح می‌شود، این است که چرا یک سلول جلبکی یا یک سلول موجود تک‌سلولی باید حاوی چنین ظرفیت ژنتیکی باشد؟ چرا درون چنین حجم عظیمی از کتابخانهٔ ژنتیکی، موجود تک‌سلول اولیه باید اطلاعاتی را (مثلاً مربوط به اندام و مهره‌ها) در خود ذخیره کند؟ این ذخیره‌سازی هیچ منفعت آنی برای آن‌ها نداشته است؛ پس چرا باید به حفظ و نگهداری آن‌ها درون ژنتیک خود بپردازند؟

مفهوم کتابخانه پنهان، روند بسیار متفاوتی را از نظریه کلاسیک تکامل اثبات می‌کند که در آن جهش‌های تصادفی باعث ایجاد تغییرات در ریخت‌شناسی موجودات می‌شدند؛ با این وجود، برنامه‌ریزی از قبل انجام‌شده‌ای در مورد شکل عضو «چشم» مصداق دارد. یک گروه ژنی به نام Pax-6 تنظیم‌کننده اصلی گسترش و توسعه چشم در کلیه مهره‌داران است. نقش گروهی شبیه به این گروه ژنی (ژن‌های بسیار مشابه)، در کنترل گسترش سیستم بینایی چهار شاخه دیگر از موجودات کشف شده است.<sup>۱</sup> از شش شاخه موجود، همین پنج شاخه هستند که دارای سیستم بینایی هستند. شباهت موجود در این بین، بسیار شگفت‌انگیز است. قسمت اصلی ژن، شامل ۱۳۰ اسید آمینه است. شباهت موجود در بین این اسیدهای آمینه مابین حشرات<sup>۲</sup> و انسان ۹۴ درصد و مابین انسان با نوعی ماهی<sup>۳</sup> ۹۷ درصد است.

آیا امکان دارد پنج شاخه که از نظر ژنتیکی از هم مجزا هستند، این ژن‌های مشابه را به‌طور شانس تکامل داده باشند؟ به‌طور کلی ۲۰ اسید آمینه گوناگون برای پر کردن هریک از ۱۳۰ فضای موجود در ژن وجود دارد. این بدان معناست که  $20^{130}$  یا به عبارت دیگر،  $10^{170}$  ترکیب مختلف می‌تواند وجود داشته باشد؛ یعنی برای اسیدهای آمینه، ۱۰۰ میلیون میلیارد میلیارد میلیارد میلیارد میلیارد میلیارد میلیارد حالت مختلف برای چیدمانشان در شکاف ژن وجود دارد!

۱. این چهار شاخه عبارتند از:

(1-mollusc 2-insect 3-flatworm 4-nemertean ribbon worm)

2. insects

3. zebra fish

اما شاید گفته شود که به هر حال این احتمال، هر چند بسیار ناچیز، وجود دارد که از بین تعداد حالات فوق، به طور تصادفی اسید آمینه به شکل مناسبی چیدمان شده باشد؛ برای همین باید به نکته دیگری نیز اشاره کنیم. شاید هر ترکیبی با هر احتمال ناچیزی برای یک بار بتواند اتفاق بیفتد؛ اما اگر همان رخداد بخواد برای بار دوم نیز تکرار شود، دیگر احتمال رخداد آن از آنچه که بوده، بسیار کمتر نیز می شود.<sup>۱</sup> احتمال آنکه جهش های اتفاقی ترکیب مشابهی را برای پنج بار تولید کنند، برابر است با  $5 \left(\frac{1}{1000}\right)^5$  که عدد بسیار ناچیزی بوده و عملاً معادل صفر می شود.

بنابراین می توان نتیجه گرفت که هیچ امکانی وجود ندارد که ژن مشابهی در هر پنج شاخه مجزا به طور مستقل گسترش و تکامل یافته باشد؛ بلکه باید [طرف داران انکار خدا این گونه فرض کنند که] این ژن در یک نیای مشترک وجود داشته باشد؛ باین حساب، ژنی که گسترش چشم ها را کنترل می کند، باید در موجوداتی که قبل از دوره کمبرین می زیسته اند، وجود داشته باشد؛ یعنی در موجوداتی با ساختار غیر مشخص، همانند اسفنج که در دوره ادیاکاران یا زندگی میکروبی وجود داشته است؛ اما نکته اینجاست که هیچ کدام از این ها دارای چشم نبودند.

---

۱. [ برای درک ساده تر موضوع مثالی می زنیم. فرض کنید تاسی را به هوا پرتاب کنیم که روی آن اعداد ۱ تا ۶ درج شده است. احتمال آنکه در پرتاب اول، عدد مشخصی (مثلاً سه) دیده شود، برابر  $\frac{1}{6}$  و یا حدود ۱۶/۵ درصد است؛ اما اگر بخواهیم عدد سه، هم در بار اول دیده شود و هم در پرتاب دوم، آنگاه احتمال آن برابر  $\left(\frac{1}{6}\right)^2$  یا ۲/۷ درصد می شود. انتظار ظاهر شدن عدد سه برای سه بار متوالی تنها برابر ۰/۴ درصد است. مشاهده می شود که تکرار یک واقعه، از احتمال وقوع آن می کاهد.]



ادامه و بقای حیات چیزی نیست که تنها به یک فاکتور بستگی داشته باشد. قوانین طبیعی (شامل مواردی همچون قوانین بیولوژی، شیمی و فیزیک) مشخص می‌کند که کدام ساختار زنده می‌تواند به بقا و تکامل خود ادامه دهد؛ به همین دلیل است که تنها ۳۴ الگوی پایه<sup>۱</sup> برای کل حیوانات از آغاز حیات وجود دارد و تنها این تعداد توانستند خود را با آن قوانین وفق دهند. تنها نتیجه‌ای که ما می‌توانیم بگیریم این است که تکامل در مسیرهای خاصی سوق داده شده و باعث تنوعات جدید در الگوهای<sup>۲</sup> قدیمی شده است.

یکی از معروف‌ترین دانشمندان جهان به نام سیمون کانوی موریس<sup>۳</sup>، که پرفسور دانشگاه کمبریج می‌باشد، در کتاب سال ۲۰۰۳ م. خود به نام *راه‌حل حیات*<sup>۴</sup> چنین نظری را ارائه داده است: تعداد «خیابان‌های ناپیدا و بی‌سرانجام آن‌قدر زیاد است که اگر بخواهیم مابین آن‌ها خیابان صحیح را تشخیص دهیم، کل زمانی که از آغاز جهان تا به امروز گذشته است، ناکافی خواهد بود.» مسئله‌ای که موریس به آن اشاره می‌کند، این است که چگونه طبیعت توانسته به جهش‌های ژنومی<sup>۵</sup> مفیدی که تعداد آن‌ها بسیار محدود

1. body plan

2. theme

3. Simon Conway Morris

4. Life's Solution

۵. [ژنومیک موجود زنده، شامل تمامی مجموعه اطلاعات ژنتیکی آن است که شامل DNA هسته، کلروپلاست و میتوکندری می‌باشد. ژنوم، دستورالعمل‌های ارثی برای ساخت، پیشبرد و نگهداری یک موجود زنده را دارا می‌باشد. می‌توان ژنوم انسان را که در DNA ذخیره شده است، با یک کتابخانه مقایسه کرد:

• کتابخانه شامل ۴۶ کتاب (کروموزوم) است:

• کتاب‌ها بین ۴۰۰ تا ۳۳۴۰ صفحه (ژن) دارند:



است، پی‌ببرد؟ چرا که می‌دانیم بسیاری از جهش‌ها به‌شدت کشنده بوده و می‌تواند منجر به نابود شدن ساختار سلولی شود. خود موریس اعتقاد دارد که یک «مجدوب‌کننده» در این میان وجود دارد که توسط آن تکامل به‌سوی عملکرد صحیح، راه و کانال خود را پیدا می‌کند.

محدودیت ریخت‌شناسی<sup>۱</sup> تنها محدود به یک ژن خاص نمی‌شود. این موضوع در شاخه‌های بسیار متفاوت از حیوانات نیز که اندام‌های بسیار مشابهی را برای ارضای نیازهای مشابه گسترش داده‌اند، دیده می‌شود. با توجه به متفاوت بودن شاخه‌ها، آن‌ها از نظر ژنتیکی از آغاز حیات چندسلولی باهم متفاوت بوده‌اند؛ به‌همین دلیل آن‌ها این راه‌حل‌های مشابه را مستقلاً گسترش داده و ایجاد کرده‌اند. آیا این موضوع خیلی ساده است که نیازهای بیولوژی مشابه با راه‌حل‌های مشابهی حل شوند؟ به احتمال بسیار زیاد این اندام‌های جدا و درعین حال مشابه نشان می‌دهد که انتخاب حیات برحسب اتفاق و شانس نبوده است. در ذات طبیعت، کانال‌هایی تعبیه شده که در نهایت منجر به گسترش حیات می‌شود.

یکی از بزرگ‌ترین لذت‌های دنیا توانایی دیدن و مشاهده کردن است. طراحی چشم‌های انسان آن‌قدر موفقیت‌آمیز بوده است که الگوی مشابه آن، در تمام مهره‌داران به چشم می‌خورد؛ اما این شباهت در سیستم بینایی مهره‌داران جای تعجب ندارد. تمام مهره‌داران در اکثر ساختار بدنی

• هر کتاب دارای بین ۴۸ تا ۲۵۰ میلیون حرف (نوکلئوتیدهای A, T, C و G) است؛

• بنابراین کتابخانه در مجموع از بیش از ۶ میلیارد حرف تشکیل شده است؛

• کتابخانه در درون یک هسته سلول به اندازه یک نقطه کوچک قرار دارد؛

• یک کپی از کتابخانه (تمام ۴۶ کتاب) در تقریباً همه سلول‌های بدن ما قرار دارد.

خود مشابهت‌هایی با یکدیگر دارند. مهره‌داران از نظر ژنتیکی از ۵۳۰ میلیون سال پیش و از زمان آغاز حیات چندسلولی، وابستگی‌هایی با یکدیگر دارند. آنچه شگفت‌انگیز است، تشابه چشم انسان با چند نوع از حیواناتی است که در شاخهٔ نرم‌تنان<sup>۱</sup> طبقه‌بندی می‌شوند. یکی از بهترین مثال‌ها از این دست، چشمان اختاپوس می‌باشد؛ موجودی که در شاخه نرم‌تنان قرار می‌گیرد.<sup>۲</sup>

ما از این تشابهات شگفت‌انگیز اندام‌ها در بین حیوانات کاملاً متفاوت باهم تحت عنوان تکامل هم‌گرا<sup>۳</sup> نام می‌بریم؛ اما به راستی این تکامل هم‌گرا را چگونه می‌توان توضیح داد؟ یک جهش اتفاقی در سطح ژنتیک مولکولی نمی‌تواند تنها دلیل این موضوع باشد. یک محاسبهٔ ساده نشان می‌دهد که احتمال تولید هر قسمت از ابیات شکسپیر با تایپ اتفاقی و شانس چیزی در حدود یک در ۲۶<sup>۹۰</sup> یا یک در ۱۰<sup>۶۹۰</sup> می‌باشد؛<sup>۴</sup> از این گذشته، بحث ما در اینجا وقوع تنها یک بار این اتفاق نیست. همان‌طور که پیش از نیز اشاره کردیم، اگر بخواهیم برای دو بار متوالی به موفقیت برسیم، احتمال فوق کمتر شده و هرچه بیشتر به صفر نزدیک خواهد شد. در نظر گرفتن صرف انتخابات شانس، حتی برای ساده‌ترین اشکال حیات، از نظر قوانین احتمال ریاضیات آن‌چنان بعید و غیرمحمّل است که اعتقاد به آن را بیشتر می‌توان یک شوخی در نظر گرفت. ژورنال معتبر ساینس<sup>۵</sup> در یکی از شماره‌های خود این چنین می‌نویسد:

### 1. Mollusca

۲. [برای مقایسهٔ دقیق و جزئیات تشابهات و تفاوت موجود مابین چشم اختاپوس و انسان، علاقه‌مندان می‌توانند به صفحات ۹۷ و ۹۸ کتاب اصلی مراجعه کنند.]

### 3. convergent evolution

۴. [تعداد حروف زبان انگلیسی ۲۶ عدد می‌باشد.]

### 5. Science

«این فرضیه که چشمان گروهی از حیوانات<sup>۱</sup> که اختاپوس نیز شامل آن می‌باشد، با هم‌گرایی به چشم مهره‌داران تکامل یافته باشد، باتوجه‌به یافته‌های اخیر مربوط به کشف دنباله ژن‌های مربوط به Pax-6 [انسانی] در اختاپوس به‌چالش کشیده شده است.»

منظور ژورنال ساینس از عبارت فوق این است که شباهت شگفت‌انگیز موجود بین چشمان انسان و اختاپوس این نظر را که آن‌ها از منشأهای مختلفی تکامل یافته باشند و هم‌گرا شده باشند، از نظر احتمال ریاضی رد می‌کند. تکامل هم‌گرا نمی‌تواند توسط شانس و اتفاق صورت گرفته باشد.

شواهد به‌دست‌آمده از آناتومی، بیولوژی مولکولی و فسیل‌های کشف‌شده نشان می‌دهد که خط‌سیر تکامل در یک جهت خاص راهنمایی شده است.

## تکامل و آثار فسیلی

کتاب مقدس آغاز پیدایش حیوانات را آن‌هم به‌طور گسترده به روز پنجم نسبت می‌دهد (پیدایش ۱:۲۰)؛ علاوه‌براین، کتاب مقدس در ادامه پدیدار شدن گروهی از حیوانات که آن‌ها را «عوُف-<sup>۲</sup>» می‌نامد را نیز به روز پنجم نسبت می‌دهد. به‌طور معمول ترجمه‌ای که به‌اشتباه از کلمه عوُف می‌شود، پرنده است. این درحالی است که در عبری، واژه «صیپور» به‌معنای پرنده است (تثنیه ۶:۲۲)؛ بنابراین صحیح‌تر آن است که عوُف را «حیوان بال‌دار» ترجمه کرد. نظریه‌های علمی امروزی، اولین ظاهر شدن بال را به حشره‌های آبی در حدود ۳۳۰ میلیون سال پیش نسبت می‌دهند.

---

1. cephalopods

شواهد فسیلی که وجود بال‌های اولیه (تا قبل از بال‌های گسترش یافته در حیوانات مربوط به ۳۳۰ میلیون سال پیش) را نشان دهند، وجود ندارد. بسیار سخت است که بتوان توضیح داد چگونه جهش ناگهانی منجر به گذار از حیوانی بی‌بال به حیوانی با بالی به طول سی سانتی متر شده است. موجودی با بالی به طول سی سانتی متر کاملاً یک پشه<sup>۱</sup> بزرگ و غول‌آسا محسوب می‌شود؛ [اما در پاسخ به این ایراد شاید بتوان به کرم پروانه اشاره کرد]. پروانه از کرم پروانه به وجود می‌آید؛ چراکه DNA کرم پروانه حاوی اطلاعاتی از بال‌های پروانه است؛ [بنابراین با توجه به این مثال می‌توان این گونه ادعا کرد که] آیا بال‌ها از قبل و در حشرات اولیه برنامه‌ریزی شده است؟ شاید این پاسخی برای پیدایش ناگهانی آن‌ها باشد.

در میان کلیه فسیل‌های متعلق به میلیون‌ها نوع و گونه حیوانات، هیچ فسیلی که مربوط به موجود میان‌گذاری<sup>۲</sup> در سطوح پایه‌ای شاخه یا رده حیوانی که دارای شباهت‌هایی با اجداد پیشین خود و گونه‌های جدیدتر خود باشد، وجود ندارد.

البته باید تذکر داد که این همه حقیقت نیست. یک نمونه از چنین فسیلی امروزه کشف شده است و برای برخی همین به منزله اثبات نظریه تکامل است. آن فسیل که مربوط به حیوانی به نام *archaeopteryx* است، به‌باور افراد معتقد به تکامل، خط‌سیر تکامل خزندگان<sup>۳</sup> به پرندگان<sup>۴</sup> را نشان می‌دهد و درحقیقت، همان ارتباط و اتصالی است که توسط افراد مخالف تکامل در نظر گرفته نشده و به فراموشی سپرده شده است. البته

---

1. mosquito

2. midway transitional

3. reptiles

4. birds

برخی دیگر نیز اعتقاد دارند که بقایای پرنده و خزنده بر روی یک سنگ به یکدیگر پرس شده و چنین فسیلی را ایجاد کرده است. من درحالی که اعتقاد راسخ خود را به حقانیت کتاب مقدس اعلام می‌دارم، اعتقاد دارم که archaopteryx واقعاً وجود داشته است.

### ارتباط و اتصالی که هرگز فراموش نشده است

حیوانی که امروزه آن را archaopteryx می‌نامند (شکل ۶-۲)، در حدود ۱۵۰ میلیون سال پیش در عصر ژوراسیک<sup>۱</sup> و در زمانی که خزندگان در زمین حکمرانی می‌کرده‌اند، می‌زیسته است. در آن زمان، اروپای مرکزی که شامل منطقه آلمان امروزی می‌شد، از آب‌وهوای گرم و مرطوب برخوردار بود. به نظر می‌رسد که گونه archaopteryx در تالاب‌های آب نمک افتاده و

با گل‌ولای پوشانیده

شده باشند. حفاظت از

بقایای آن‌ها توسط

طبیعت چنان

جالب توجه است که

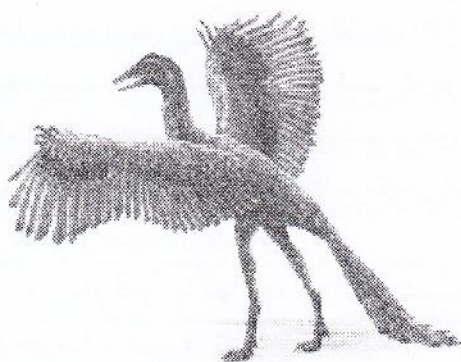
ساختار پره‌های آن‌ها

هنوز بر روی فسیلشان

قابل تشخیص است.

برخی از خصوصیات

archaopteryx آن را در



شکل ۶-۲: نمایی از archaopteryx

زمره پرندگان قرار می‌دهد (مانند پر، چنگال و استخوان جناق)؛ درحالی که



برخی ویژگی‌های دیگر آن را در زمرة خزندگان قرار می‌دهد (مانند آرواره‌های دندان‌دار و نه منقار، دُم دراز استخوانی، چنگال‌های موجود بر بازوهای بال‌مانندش و پاها).

باتوجه به این توضیحات آیا می‌توان archaeopteryx را ترکیبی از پرنده و خزنده فرض کرد؟ دانشمندی به نام پ. ولن‌هیفر<sup>۱</sup> در مقاله سال ۱۹۹۰ خود، archaeopteryx را «بهترین نمونه گذار برای تکامل پرنده‌های جدید از خزندگان» می‌نامد. گویی دو کلاس و رده متفاوت (پرنده و خزنده) در یک حیوان (archaeopteryx) باهم ترکیب شده‌اند.

در سومین جلد کتاب مقدس، سفر لاویان، لیستی از حیوانات حلال‌گوشت و حرام‌گوشت ارائه شده است. لیست مذکور، حیوانات را به چند طبقه تقسیم‌بندی کرده است: حشرات، ماهی‌ها و ... در سفر لاویان (۱۱:۱۸) در میان لیست پرندگان، به پرنده‌ای به نام «تینشمت»<sup>۲</sup> اشاره شده است. دوازده آیه بعد (لاویان ۱۱:۳۰)، لیستی از خزندگان ارائه شده است. نکته بسیار جالب این است که در لیست خزندگان نیز مجدداً نام «تینشمت» با همان حروف به چشم می‌خورد. از یک جنبه، دلیل این موضوع می‌تواند این باشد که کتاب مقدس این حیوان را در هر دو دسته پرندگان و خزندگان قلمداد می‌کند.

در تمام تنخ<sup>۳</sup>، ما تنها یک حیوان (تینشمت) را می‌بینیم که در دو طبقه از حیوانات شمرده شده است؛ از طرف دیگر، در کلیه فسیل‌های کشف‌شده فقط یک فسیل است که میان دو طبقه پرندگان و خزندگان جای می‌گیرد و آن archaeopteryx است. این درحالی است که چه

1. P. Wellnhofer

۲. תנשמת

۳. [منظور از تنخ، کتب مقدس یهود (تورا - نویم - کتویم) می‌باشد.]

«تینشِمت» و چه *archaeopteryx* هر دو تانندازه‌ای پرنده هستند و تانندازه‌ای خزنده. این همان «لینک و اتصالی» است که هیچ‌گاه [توسط کتاب مقدس] به فراموشی سپرده نشده و مورد غفلت قرار نگرفته است؛ چه بسا *archaeopteryx* یا همان تینشِمت بتواند درک برابری از فهم روند گسترش حیات با توجه به توصیفات کتاب مقدس و باستان‌شناسی در اختیار ما قرار دهد.

[اکنون اجازه دهید از دیدگاه دیگری نیز به گسترش حیات دقت کنیم.] خط‌سیر جهان از زمان بیگ‌بنگ به سوی تنوع حیات که امروزه شاهد آن هستیم (تغییر از حالت بی‌نظمی به نظم)، کاملاً برخلاف تمایل طبیعت است. طبق قانون دوم ترمودینامیک<sup>۱</sup>، کلیه سیستم‌های تصادفی و هدایت‌نشده همواره به سمت بی‌نظمی بیشتر سوق پیدا می‌کنند؛ به همین دلیل است که یک لیوان چای پس از گذشت زمان سرد شده و گرمای خود را از دست می‌دهد. تمرکز مرتب و با نظم گرما در درون فنجان چای، به شکل تصادفی در مولکول‌های هوای اتاق پخش می‌شود. یا زمانی که یک لیوان به زمین افتاده و می‌شکند، هیچ‌گاه نمی‌توان با جمع‌آوری تمامی قطعات شکسته آن لیوان سالم اولیه را حتی با استفاده از بهترین چسب‌ها مجدداً ایجاد کرد. بی‌نظمی تمایل ذاتی طبیعت است و آنچه مسلم است، این است که تعداد ترکیبات بی‌نظم بسیار بیشتر از تعداد ترکیبات نظم‌دار می‌باشد و هر سیستمی چنانچه تحت کنترل و نظارت قرار نگیرد، به سمت بی‌نظم‌تر شدن گرایش پیدا می‌کند.

وضعیت جهان در هنگام آفرینش به صورت انرژی بسیار داغ و

۱. [ترمودینامیک شاخه‌ای از علم فیزیک است که به بررسی رابطه گرما و صورت‌های دیگر

انرژی می‌پردازد.]

بی‌نظمی بود که در اصطلاح علم فیزیک به آن «پلاσμα» گفته می‌شود. از آنجاکه تمایل هر سیستم تصادفی هدایت نشده‌ای، گرایش به سمت بی‌نظمی هرچه بیشتر است، بنابراین جهان باید علاوه بر گسترده‌تر شدن، ترکیبی از مواد و انرژی سردتری را تولید می‌کرد؛ با این وجود، مشاهده می‌کنیم که از آن بی‌نظمی اولیه، یک سمفونی از حیات و زندگی ایجاد شده است. خط‌سیر موجود از حالت بی‌نظمی اولیه جهان به ساده‌ترین شکل حیات و پس از آن، خلقت موجودات دیگر و انسان، که هر کدام مظهر نظم هستند، بیانگر نظارت و وجود کنترلی بر آن بی‌نظمی اولیه است که این کنترل و نظارت تاحدی توسط قوانین طبیعی که در آغاز آفرینش ایجاد شدند، میسر گردیده است.

این رفتار عجیب جهان، مبنی بر فاصله گرفتن از بی‌نظمی و گرایش به سمت نظم‌دار شدن، طبق رخدادهایی که در شش روز اولیه آفرینش کتاب مقدس از آن‌ها یاد می‌کند، بیان شده است. کتاب مقدس در پایان توصیف وقایع هر شش روز اولیه آفرینش، از عبارت «عصر بود و صبح شد» استفاده کرده است؛ اما با کمی دقت در متن کتاب مقدس مشاهده می‌شود که خورشید در روز چهارم پدیدار شده است؛ بنابراین چگونه امکان دارد مفهوم عصر و صبح را قبل از حضور خورشید توضیح داد؟! مفسر قبالیستی مشهور، رمبن، در حدود هشت صد سال پیش این موضوع را برای ما این‌گونه توضیح داده است<sup>۱</sup>:

واژه معادل «عصر» در زبان عبری، «عرو» است. ریشه لغت عرو در زبان عبری به معنای بی‌نظمی و اختلاط است. واژه معادل «صبح» در زبان عبری،

۱. تفسیر رمبن (نجمانیدز) بر پیدایش ۱:۵.

«بوقر»<sup>۱</sup> است. ریشه لغت بوقر، به معنای تمیز دادن و شناسایی کردن است؛ به عبارت ظریف‌تر، سال‌ها قبل از آنکه تمدن یونانی صحبت از واژه‌هایی همچون بی‌نظمی و کیهان‌شناسی کند، کتاب مقدس گام به گام مراحل گذر از بی‌نظمی (عرو) به نظم (بوقر) را توضیح داده است. توصیفی جذاب و در عین حال مختصر از حالت پلاسمای بیگ‌بنگ تا هارمونی<sup>۲</sup> حیات.

آیا می‌توان قدرت و نظارت پنهان الهی را در این روند مؤثر دانست؟ آیا این نمی‌تواند دلیلی بر نظارت خداوند بر جهان‌ش باشد؟ در اینجا نمی‌خواهم با استناد به این موضوعات، وجود خداوند را اثبات کنم؛ اما مسلم است که دانش بشر در قرن ۲۱ دروازه بزرگی را رو به انسان گشوده است که می‌تواند تفسیراتی از این دست را ارائه دهد.

۶۵ میلیون سال پیش، دوره بلندمدت حکومت دایناسورها بر سایر حیوانات کره زمین می‌رفت که به اتمام ناگهانی خود برسد. در آن زمان که قاره‌ها به شکل کنونی خود شباهت داشتند، دمای عمومی کره زمین گرم‌تر بود و زمین شاهد موجودات وحشتناک و قاتلی همچون [نوعی دایناسور به نام] tyrannosaurus بود؛ اما قاتلی مخرب‌تر و مرگ‌بارتر از tyrannosaurus ها در راه بود. قاتلی که منطقه‌ای را در جزایر واقع در دریای کارائیب نشانه رفته بود و هدفش نابودی نیمی از حیات گونه‌های کره زمین بود. قطعه‌ای کوچکی (البته در مقیاس‌های کیهانی) از نخاله‌های آسمانی باقی‌مانده از ۵ میلیارد سال پیش و تشکیل منظومه شمسی، که تکه‌ای از اثرات یک ابراختر<sup>۳</sup> با قطر ۱۰ کیلومتر بود، با

۱. بوقر

۲. [واژه هارمونی به معنای هماهنگی و سازگاری اجزا با یکدیگر است.]

۳. [پرچم‌ترین ستاره‌های عالم، حیات خود را با انفجاری عظیم موسوم به ابراختر (سوپرنوا)-

supernova) به پایان می‌برند.]



سرعت ۳۰ کیلومتر در ثانیه (۱۰۸۰۰۰ کیلومتر در ساعت) به زمین برخورد کرد.

اثر مخرب این برخورد چیزی نبود که بخواهد به تدریج آشکار شود. آن شهاب‌سنگ در کمتر از دو ثانیه اتمسفر زمین را شکافت و با برخورد به زمین، حفره‌ای به قطر ۱۵۰ کیلومتر و چندین کیلومتر عمق ایجاد کرد. کل انرژی سرعت آن به گرما تبدیل شد و انفجاری که قدرتش ۵۰ هزار برابر قوی‌تر از زرادخانه‌های هسته‌ای سرتاسر جهان بود را باعث شد. گرد و خاک و مهی که از این انفجار ایجاد شد، آن‌چنان شدید بود که تاریکی سرتاسر زمین را فراگرفت. شش ماه بعد، همچنان خورشید تاریک به نظر می‌رسید. دمای زمین افت شدیدی را تجربه کرد، فتوسنتز<sup>۱</sup> متوقف شد و هر جانوری با جثه بیشتر از ۵ کیلوگرم جان خود را از دست داد. پستاندارانی در حد اندازه سنجاب، به مدت ۱۵۰ میلیون سال در کنار دایناسورها همزیستی داشتند؛ اما این دایناسورها بودند که بر چرخه حیات مسلط شده بودند. این پستانداران گرم‌خون و باهوش توانستند از این عامل تباه‌کننده جان سالم به در برند؛ اما دایناسورها نتوانستند و از بین رفتند. از این پس بود که عصر پستانداران آغاز شد.

این ماجرا می‌تواند کاملاً یک رخداد تصادفی و صرفاً یک اتفاق قلمداد شود؛ یک تصادم بیهوده اما قابل توجه. اما می‌توان طور دیگری نیز به آن نگاه کرد. می‌توان این وقایع را بازگشت قدرت و نظارت الهی فرض کرد. نیرویی خارج از فضا که جریان حیات را مجدداً جهت بخشید. شاید دایناسورها بزرگ‌تر شده بودند؛ اما باهوش‌تر نشده بودند.

---

۱. [فرآیندی است که در آن انرژی نورخورشید توسط گیاهان و برخی باکتری‌ها به انرژی شیمیایی ذخیره شده در مواد غذایی آن‌ها تبدیل می‌شود.]



برخورد شهاب سنگ فرصت مجددی برای دوباره جهت دادن به یک هدف مطلوب بوده است. هدفی که برطبق آن، موجود باهوش و باادراکی توانایی جذب مفهوم یگانه پرستی را داشته باشد. ملاحظه می شود که از یک واقعه می توان به صورت های کاملاً متفاوتی برداشت کرد. همه چیز بستگی به نحوه تفسیر ما از موضوع دارد. نمونه عینی این موضوع را می توان در واقعه ای که حدود ۳۳۰۰ سال پیش نیز اتفاق افتاد و کتاب مقدس (سفر خروج) آن را برای ما ثبت کرده است، یافت.

حضرت موسی (ک) همراه بنی اسرائیل سرزمین مصر را با همراهی ستونی از ابر (در روز) و ستونی از آتش (در شب) ترک کردند (خروج ۱۳: ۲۱). آن ها ابتدا به سمت ساحل دریا پیش رفتند و به نزدیکی محلی که امروزه در آن کانال سوئز حفر شده است، رسیدند. [هرچند آن ها می توانستند از طریق همان قسمت و از خشکی وارد سرزمین مقدس شوند؛ اما] طبق فرمان خداوند و به جهت جلوگیری از جنگ، عقب گرد کردند و در نهایت در ساحل دریای سرخ اردو زدند (خروج ۱۷ و ۱۸: ۱۳). این یکی از بزرگ ترین آزمایش های ایمان در کل کتاب مقدس بود. ستون ابر و آتش خداوند، آن ها را مستقیماً به طرف دشمن و قلب دریا هدایت کرد؛ با این وجود، بنی اسرائیل به خدای خویش اتکا کرده و رهسپار شدند و البته به تبع آن، خود را گرفتار دام و تله بزرگ و خطرناکی کردند. آن ها در وضعیتی قرار گرفتند که پشت سر خود، ارتش مسلح و بی رحم مصر را می دیدند و مقابل خود دریای خروشان سرخ.

جزئیات این رخداد در سفر خروج ذکر شده است. زمانی که بنی اسرائیل در کنار ساحل دریا به درگاه خداوند تضرع کرده و تقیلاً خواندند، یک باد قوی و شدید غربی تمام آن شب وزیدن گرفت (خروج ۱۴: ۲۱). این باد منجر به شکافته شدن دریا شد.

اما به‌راستی برای شکافتن دریا و خشک کردن بستر آن چه نیازی به وزاندن باد وجود داشت؟ پاسخ این سؤال این است که درغیراین‌صورت، همگان به وقوع معجزه پی‌می‌بردند و جایی برای انکار معجزه، وابسته کردن آن به عوامل طبیعی یا زیرسوال بردن آن وجود نداشت.

بنابراین نتیجه می‌شود که خداوند از وزاندن باد طبیعی، نیت و هدف مشخصی داشته است و آن قرار دادن حق انتخاب درمقابل انسان و آزمایش آن بوده است. آزمایش بنی‌اسرائیل این بود که آیا به خداوند توکل می‌کنند و یا خود را تسلیم ارتش مصر می‌کنند؟ مصری‌ها چه باید می‌کردند؟ آیا به تعقیب بنی‌اسرائیل پردازند و وارد دریا شوند یا عقب‌نشینی کنند و دست از تعقیب اجدادمان بردارند؟ چنانچه خداوند اراده خود را کاملاً ماوراءالطبیعی آشکار می‌ساخت، دیگر این انتخاب‌ها ارزشی نداشت و حق اختیار از افراد گرفته می‌شد.

وزیدن باد باعث شد تا مصریان شکافته شدن دریا را به عوامل طبیعی نسبت داده و به‌دنبال بنی‌اسرائیل وارد بستر خشک‌شده دریا شوند<sup>۱</sup>، (خروج ۱۴:۲۱). آزمایش واقعی زمانی است که جا برای انتساب امور به قوانین طبیعی باشد؛ اما انسان حضور خداوند را در آن واقعه احساس و کشف کرده و اقرار کند که: «خداوند با یک باد قوی غربی در تمام طول شب، دریا را راند [...] و آب‌ها شکافته شدند.» (خروج

---

1. D. Nof and N. Paldor, "Are There Oceanographic Explanations for the Israelites' Crossing of the Red Sea?" *Bulletin of the American Meteorological Society* 73:305, 1992.

2. D. Nof and N. Paldor, "Statistics of Wind over the Red Sea with Application to the Exodus Question," *Journal of Applied Meteorology* 33:1017, 1994.

(۱۴:۲۱) مصریان تنها زمانی که در بستر دریا گرفتار شدند، پی به معجزه بودن واقعه برده و گفتند: «خداوند به نفع آن‌ها (بنی اسرائیل) مبارزه می‌کند.» (خروج ۱۴:۲۵) البته تعلل آن‌ها در پی بردن به نقش و قدرت خداوند، بهای سنگینی برای آن‌ها داشت؛ چراکه «دریا به قدرت (و وضعیت قبلی‌اش) بازگشت [...] درحالی‌که مصریان فرار می‌کردند [...] و خداوند مصری‌ها را در داخل دریا غرق نمود.» (خروج ۱۴:۲۷)

ختم کلام اینکه پیام کتاب مقدس برای ما این است که حتی در زمان وقوع معجزه، راه برای نسبت دادن آن به عوامل طبیعی بسته نیست و روی آن ننوشتند: «معجزه، ساخت خداوند!» برخی اوقات این وظیفه ماست که نگاهی ظریف‌تر و ژرف‌تر به وقایع پیرامون خود بیندازیم تا بتوانیم درک درستی از آن‌ها داشته باشیم.

## فصل ۷: تکامل: آمار و احتمالات

### در مقابل جهش‌های تصادفی

تحلیل تکامل از نقطه نظر علم احتمالات، مملو از فرضیات مختلف است. از آنجاکه وقایعی که در این خصوص مورد مطالعه و بررسی قرار می‌گیرد، در گذشته‌های دور اتفاق افتاده است، صحت و سقم اکثر فرضیات در نظر گرفته شده را نمی‌توان مشخص کرد. سرعت وقوع جهش‌ها، ترتیب جهش‌ها، اطلاعات DNA اولیه که جهش‌های تکامل بر آن اعمال شده، چالش‌ها و شرایط محیطی در دوره تغییرات، همگی نامشخص و غیر قطعی هستند و می‌توانند تحلیل مدل بررسی شده را تحت الشعاع قرار دهند.

از این گذشته اغلب اوقات در خصوص تکامل یک اشتباه مفهومی پیش می‌آید. سؤالی که معمولاً پرسیده می‌شود در خصوص احتمال این واقعه است که حیوان یا عضو خاصی می‌تواند توسط جهش‌های اتفاقی به تکامل برسد؟ یا اینکه آیا در کشفیات فسیلی، شواهدی وجود دارد که طبق آن یک میمون توانسته باشد از یک موجود تک سلولی به تکامل رسیده باشد؟ اشتباه این سؤالات این است که همگی فرض کرده‌اند که تکامل

هدف‌دار است و به دنبال هدف مشخصی می‌گردد. این در حالی است که در کلیات مفهوم تکامل، هیچ هدفی وجود ندارد.

عدم وجود هدف، تحلیل و بررسی تکامل را در خصوص محاسبه احتمال اینکه تعداد (و نه نوع) جهش‌های مورد نیاز برای تغییرات مشاهده شده در فسیل‌ها در همان مدت زمانی که توسط فسیل‌ها نشان داده می‌شود، اتفاق افتاده باشد، محدود می‌کند.

حیات را می‌توان ترکیبی از پروتئین‌ها در نظر گرفت که در کنار یکدیگر همزیستی دارند؛ اما نکته اینجا است که همه ترکیبات پروتئینی، عملکرد سازنده‌ای ندارند؛ به طوری که تعداد زیادی از آن‌ها مخرب هستند؛ به همین دلیل است که حیات امروزی تنها محدود به حدود ۳۴ الگوی بدنی پایه<sup>۱</sup> یا همان شاخه<sup>۲</sup> است. انفجار حیات در دوره کمبرین<sup>۳</sup> الگوهای دیگری نیز تولید کرد؛ اما نتوانستند به بقای خود ادامه دهند.

انسان در حدود ۳۰ هزار ژن<sup>۴</sup> دارد. کلیه پستانداران تعداد ژن مشابهی (و نه لزوماً برابر) دارند. ۳۰ هزار ژن به منزله وجود تقریباً ۳۰ هزار پروتئین می‌باشد. در پروتئین‌ها حدود ۱۰۰ الی ۱۰۰۰ اسید آمینه همانند رشته و ریسمانی پیچ خورده قرار می‌گیرند؛ بنابراین ۳۰ هزار ژن منجر به سازمان‌دهی ۳۰ میلیون<sup>۵</sup> اسیدهای آمینه در ساختارهای مشخص می‌شوند (البته با فرض ۱۰۰۰ اسید آمینه). این تعداد اسید آمینه مقدار ۳۰ تا

1. basic body plan

2. phyla

$$3 \times 10^4$$

۴. بسته به فاکتورهای مختلف، تعداد ژن‌های انسان را حداقل ۲۰ هزار و حداکثر ۸۰ هزار در نظر می‌گیرند.

$$30000 = 3 \times 10^7 \times 1000$$



۷۰ تریلیون<sup>۱</sup> سلول موجود در بدن یک انسان سالم را تشکیل می‌دهند. آیا این نظم و ترتیب در چیدمان و آرایش سلول‌ها، آن‌هم با این تعداد، می‌تواند نتیجه یک انتخاب شانس و اتفاقی باشد؟ برای توانایی پاسخ‌دهی بهتر به این سؤال، اجازه دهید کمی بیشتر وارد اعداد و ارقام شویم.

ابتدا باید به این نکته دقت کرد که تولید حروف تصادفی توسط کامپیوتر یا تایپ تصادفی توسط یک میمون هرگز نمی‌تواند منجر به تولید جملات با مفهومی به‌طول بیشتر از چندین کلمه شود. دلیل این موضوع نیز بسیار واضح است: تعداد جملات نامفهوم بسیار بسیار بیشتر از جملات با مفهوم است. اگر تنها یک جمله به‌طول صد حرف [انگلیسی] در نظر بگیریم، تعداد جملات مخلفی که می‌توان با این صد حرف به وجود آورد، برابر می‌شود با  $26^{100}$  یا  $10^{140}$  (یک با  $140$  صفر مقابل آن!) [که مسلماً تعداد بسیار کمی از آن‌ها با معنا خواهند بود].

نتیجه‌ای که می‌توان گرفت این است که هدایت همیشه لازم است. تنها در صورتی با تولید حروف تصادفی توسط کامپیوتر امکان تولید عبارات معنادار وجود دارد که یک برنامه‌نویس از قبل به کامپیوتر برنامه لازم مبنی بر تشخیص معنای جملات را داده باشد. همین نکته در مورد جهش‌های اتفاقی در ژنوم‌ها که منجر به تولید رشته‌های مفیدی از اسیدهای آمینه (پروتئین) و البته حفظ آن‌ها می‌شود، وجود دارد؛ اما تمام این‌ها زمانی عملی است که خود طبیعت از آنچه برایش مفید است، آگاه باشد.

همان‌طور که در فصل پیش دیدیم، به آشکار شدن اندام‌های مشابه در شکل ظاهری یا در نحوه عملکرد در گونه‌های مختلف از حیوانات، تکامل هم‌گرا<sup>۲</sup> گفته می‌شود. چنین اندام‌هایی چنان به هم شباهت دارند

$$3.1 \times 10^{13} \text{ تا } 7 \times 10^{13}$$

که گویی از یک نژاد مشترک این ویژگی‌ها را به‌ارث برده‌اند. برای برخی از حیوانات، که در شاخهٔ یکسانی قرار می‌گیرند، این شباهت‌ها هرچند جالب‌توجه است؛ اما شگفت‌انگیز نیست؛ چراکه به‌هر حال متعلق به یک شاخه هستند.

اما حیواناتی که به شاخه‌های متفاوتی تعلق دارند، دارای این تاریخچهٔ جدی مشترک نمی‌باشند. تقریباً ۵۳۰ میلیون سال پیش، آناتومی پایهٔ کلیهٔ حیوانات امروزی، از انگل تا مهره‌داران، هم‌زمان پدیدار شد. چون کلیهٔ شاخه‌ها ناگهانی و هم‌زمان پدیدار شده‌اند، شاخه‌های مختلف نمی‌توانند سابقهٔ ژنتیکی مشترکی فراتر از حد موجودات تک‌سلولی داشته باشند. این استقلال کامل به ما اجازه می‌دهد احتمال تکامل مستقل این اندام مشابه را در شاخه‌های مختلف (تکامل هم‌گرایی) محاسبه کنیم.

شاید تأمل برانگیزترین مثال از تکامل هم‌گرایی، چشم باشد. تنوع گسترده‌ای از حیوانات در شاخه‌های متفاوت، دارای چشمان «تکامل‌یافته‌ای» هستند که از نظر ریخت‌شناسی<sup>۱</sup> بسیار به هم شبیه می‌باشند. این شباهت در بین موجوداتی همچون اختاپوس، انسان و ... دیده می‌شود.

### بافت چشم و تکامل آن

یکی از اعضای دانشگاه آکسفورد به نام ریچارد داوکینز<sup>۲</sup>، از جمله افراد به‌شدت طرف‌دار جهش تصادفی است؛ تاجایی که وی ذهنیت افرادی که اعتقاد به هدایت و راهنمایی در تکامل دارند را به ذهنیت «افراد غارنشین» تشبیه می‌کند؛ باین‌وجود، داوکینز این موضوع را تصدیق

1. morphologically

2. Richard Dawkins

می‌کند که «احتمال این امر که دقیقاً مسیر تکامل مشابهی [با آنچه که برای حیات اتفاق افتاده] دوباره رخ دهد، برابر صفر است». داوکینز در پاسخ به این سوال که تکامل هم‌گرا چگونه می‌تواند اتفاق افتاده باشد، انتخاب طبیعت را دلیل آن می‌داند:

«این یک شاهد مهم و برجسته دربارهٔ قدرت انتخاب طبیعت است [...] که در آن، خطوط غیروابسته تکامل، که از نقاط شروع متفاوتی به یکدیگر هم‌گرا شده‌اند، نمایان و آشکار می‌شود.»

کشفیات بیولوژی مولکولی، مخصوصاً آن‌هایی که شباهت ژن‌های فعال در گسترش چشم را روشن ساخته‌اند، این وابستگی و مستقل بودن را به شدت زیر سوال می‌برند. آیا این امکان وجود دارد که این گسترش مشابه، در حقیقت مستقل و غیروابسته نباشد؟

دوباره به قول داوکینز «اندازه‌گیری احتمال صحت یک نظریه می‌تواند روش مناسبی برای ارزیابی پذیرش آن باشد.» پس اجازه دهید کمی به مشخص کردن احتمالات مشغول شویم.

قبل از اینکه محاسبات خود را آغاز کنیم، اجازه دهید فرضیات خود را مطرح کنیم. ما فرضیات خود را به گونه‌ای در نظر می‌گیریم که عملاً به نفع نظری باشد که موافق جهش تصادفی است؛ به عنوان نمونه، با یک نگاه کاملاً خوشبینانه فرض می‌کنیم تمامی ژن‌های لازم برای عملکرد و گسترش پیچیده چشم، به‌طور طبیعی در یک بدن موجود تک‌سلولی بی چشم که نیای مشترک کل حیوانات آن شاخه قلمداد می‌شود، موجود بوده است؛ در این صورت، تنها چیزی که مورد نیاز است، «صرفاً» فعال‌سازی این ژن‌های از پیش موجود نهفته می‌باشد تا در حیوان جدید، چشم پدیدار شود.

ژنی که گسترش چشم را کنترل می‌کند، در کلیه شاخه‌ها یکسان است.

این موضوع نشان می‌دهد که چشم از یک جد موجود در دوره قبل از دوره کمبرین نشأت گرفته است. سؤالی که اینجا به معمایی تبدیل می‌شود، این است که چرا این شکل‌های حیات بی‌چشم باید درون خود حاوی ژنی باشند که سرانجام تبدیل به چشم در موجودی با ارگانیسم بالاتری می‌شود؟ اگر آن ژن برای اهداف دیگری استفاده می‌شده، باز معمایی که باید به آن پاسخی داد، این است که چرا نه تنها آن ساختار ژنی در تمام سیستم‌های بینایی از شاخه‌های مختلف باقی مانده است، بلکه عملکرد آن نیز در این شاخه‌های متفاوت از حیوانات یکسان است.

اجازه دهید مجدداً یک فرض محافظه‌کارانه دیگری نیز در نظر بگیریم: چه چیزی منجر به تولید یک چشم می‌شود؟ فرض می‌کنیم که تنها هزار مرحله جهشی برای ایجاد چشم از یک گونه حساس به نور اما بی‌چشم مورد نیاز باشد. هرچند هزار مرحله جهش ناچیز به نظر می‌رسد؛ اما ما در این تحلیل ترجیح می‌دهیم که تمام فرضیات خود را به نفع نظریه تکامل در نظر بگیریم.

از آنجاکه چشمان مشابهی در دو موجود از شاخه‌های متفاوت (پستاندار و نرم‌تن) پدیدار شده است، ما می‌توانیم دست به بررسی احتمال مکان تصادفی غیروابسته جهش‌ها<sup>۱</sup> در بسته ژنتیکی DNA بپردازیم که منجر به تولید مجدد چشم مشابه شده است. اگر این چشم تنها در یک شاخه و حیواناتی با تاریخچه ژنتیکی مشترک شکل گرفته بود، این تحلیل آماری ما بسیار محدود یا فاقد اهمیت می‌شد.

جهش‌ها باید تاحدودی مرتب و به‌ترتیب<sup>۲</sup> رخ دهند. اجازه دهید باز هم دست طبیعت را باز بگذاریم. فرض می‌کنیم در هر مرحله، چهار

1. independent random-point mutations

2. in order

حالت برای جهش احتمالی وجود دارد. تمام DNAها از چهار نوع نوکلئوتید<sup>۱</sup> تشکیل شده‌اند که ترکیبی از سه‌تای آن‌ها می‌تواند منجر به تشکیل بیست اسید آمینه مشترک مورد استفاده در ساخت پروتئین‌های تمامی گونه‌های حیات شوند. ما [خوشبینانه] فرض می‌کنیم تنها یکی از آن چهار جهش احتمالی می‌تواند ژن‌های بعدی را برای تکامل هم‌گرای عضو چشم تحریک کنند.

### دو مدل غیرممکن از تکامل

اگر در مدل فرضی خود این‌گونه فرض کنیم که در هر هزار مرحله جهش‌ها، ترتیب باید حفظ شود و هرگونه خطا و جهش خارج از نوبت منجر به مرگ شود، تعداد حالات مختلف جهش‌ها برابر  $4^{1000}$  یا  $10^{600}$  می‌شود (یک با  $600$  صفر در مقابلش). تازه این حالات تنها مربوط به گرفتن اطلاعات توسط چشم و ارسال آن‌ها به مغز است و ما پردازش اطلاعات را توسط مغز در نظر نگرفته‌ایم.

اما چنین فرضی بسیار سخت‌گیرانه است؛ چراکه هر خطایی لزوماً

---

۱. [همان‌طور که پیش از این ذکر شد، ژنومیک موجود زنده شامل تمامی مجموعه اطلاعات ژنتیکی آن است که شامل DNA هسته، کروپلاست و میتوکندری می‌باشد. ژنوم، دستورالعمل‌های ارثی برای ساخت، پیشبرد و نگهداری یک موجود زنده را دارا می‌باشد. می‌توان ژنوم انسان را که در DNA ذخیره شده است با یک کتابخانه مقایسه کرد:

- کتابخانه شامل ۴۶ کتاب (کروموزوم) است؛
- کتاب‌ها بین ۴۰ تا ۳۳۴۰ صفحه (ژن) دارند؛
- هر کتاب دارای بین ۴۸ تا ۲۵۰ میلیون حرف (نوکلئوتیدهای A, T, C و G) است؛
- بنابراین کتابخانه در مجموع از بیش از ۶ میلیارد حرف تشکیل شده است؛
- کتابخانه در درون یک هسته سلول به اندازه یک نقطه کوچک قرار دارد.
- یک کپی از کتابخانه (تمام ۴۶ کتاب) در تقریباً همه سلول‌های بدن ما قرار دارد.



کشنده نیست و این امکان وجود دارد که دنباله‌ای از جهش‌ها را در نظر گرفت که برای تکمیل تکامل مورد نظر، نیاز به حالاتی کمتر از  $10^{600}$  داشته باشند؛ به هر حال مسلم است که با چنین نرخ جهشی، احتمال بروز خطا وجود دارد؛ اما ما برای در نظر گرفتن هرچه بیشتر یک مدل «خوش‌بینانه» فرض می‌کنیم که هیچ خطایی در جهش‌ها وجود ندارد.

آنچه ما می‌خواهیم محاسبه کنیم، احتمال این است که یک جهش به‌طور موفق منجر به این شود که نوکلئوتید مناسب، مکان مناسبی را در مولکول DNA اشغال کرده تا بتواند دست به تولید اسید آمینه صحیح و مناسب بزند. احتمال موفقیت و پیروزی (p) برابر است با یک، منهای احتمال شکست (q)؛<sup>۱</sup> به عبارت دیگر:

$$p = 1 - q$$

در مدل بسیار خوش‌بینانه و فرضی ما هریک از هزار مکان مختلف، مستقل از یکدیگر می‌باشند. ضمناً تنها یک نوکلئوتید از هر چهار نوکلئوتید برای هر مکان مناسب است؛ بنابراین از هر چهار امکان موجود، سه عدد آن صحیح نخواهد بود؛ لذا در اولین آزمایش، به احتمال ۲۵ درصد این امکان وجود دارد که ما شاهد جهش درست و صحیح در اولین آزمایش و تلاش خود باشیم؛ زیرا

$$p = 1 - 3/4 = 1/4 = 0.25$$

با انجام r تعداد تلاش و آزمایش (در اینجا جهش)، احتمال بُرد و موفقیت برابر می‌شود با<sup>۲</sup>

۱. خوانندگان محترمی که با بحث آمار و احتمال آشنایی داشته باشند، می‌دانند که منظور در اینجا همان توزیع برنولی است.

۲. موفقیت در این حالت بدین معنی است که از میان r جهش و تلاش صورت گرفته، حداقل یک جهش صحیح انجام شده باشد.

$$p = 1 - q^2$$

بنابراین با فرض چنین مدلی، پس از گذشت تنها ده نسل امکان رسیدن به هدف برابر ۹۴ درصد می‌شود. با در نظر گرفتن بیست نسل، این احتمال برابر ۹۹٫۷ درصد خواهد شد؛ یعنی احتمالی کاملاً مناسب که با اعداد و ارقامی که پیش از این به آن‌ها اشاره کردیم (مانند  $10^{-6}$ ) کاملاً متفاوت است و احتمال بسیار بالایی محسوب می‌شود.

بدیهی است که این مدل سراسر خوشبینانه‌ای که ما در نظر گرفتیم، هیچ شباهتی به واقعیت ندارد؛ باین وجود، داوینز از مدل مشابهی (تولید حروف تصادفی توسط کامپیوتر برای تولید عبارات معنادار) برای نشان دادن قدرت جهش‌های اتفاقی در فرایند تکامل استفاده کرده است.<sup>۱</sup> تنها چیزی که با این موفقیت داوینز در ایجاد جمله‌هایش ثابت می‌شود، درست و صحیح کار کردن کامپیوترش است! مدل داوینز هدف مشخصی داشته و با داشتن اطلاعاتی از قبل به سوی آن هدف گام برمی‌دارد. این کار داوینز بهترین توضیح از یک تکامل هدایت‌شده است؛ باین وجود، وی این مدل را برای اثبات کارایی جهش‌های اتفاقی و رسیدن آن‌ها به هدف مطلوب بیان می‌کند. این کار بیشتر شبیه اغفال است که البته من امیدوارم صرفاً یک «خودفریبی» باشد و نه یک مغالطه هدفمند و بانیث.<sup>۲</sup>

1. R. Dawkins, *The Blind Watchmaker*, W.W. Norton, New York, 1985, p.94.

۲. [نویسنده در ادامه به بیان مدل معقول خود برای تکامل هم‌گرایی پرداخته است که مترجم به علت پرهیز هرچه بیشتر از ریاضیاتی که شاید برای خوانندگان گرامی سنگین به نظر آید، از ذکر آن خودداری می‌کند. علاقه‌مندان می‌توانند به صفحات ۱۱۵ الی ۱۲۰ از کتاب اصلی مراجعه کنند.]

[با انجام محاسبات صحیح مشخص می‌شود که احتمال اینکه حیات و طبیعت از جهش‌های تصادفی به اینجا رسیده باشد، بسیار بسیار اندک است.] شاید به همین دلیل باشد که ریچارد داوکینز در سال ۲۰۰۶ در کتاب خود با عنوان *توهم خدا*<sup>۱</sup>، پدیدار شدن حیات را به شانس وابسته می‌کند. نسبت دادن شکل‌گیری حیات به شانس، درحقیقت به نوعی تصدیق دیگری از رفتار غیرمحمّل و غیرطبیعی طبیعت است!

---

۱. [در فصل هشتم، به بررسی احتمال تکامل انسان از شیمپانزه خواهیم پرداخت.]

## فصل ۸: احتمال تکامل شمیانه‌ها

### و انسان با جهش‌های اتفاقی از یک جد مشترک

ویلیام پَلی<sup>۱</sup> در سال ۱۸۰۲، یعنی ۵۷ سال قبل از انتشار کتاب داروین به نام منشأ گونه‌ها، فرضیهٔ تکامل را رد کرد. نقطه‌نظر ویلیام پَلی مبنی بر اینکه هرگونه اثر و طرحی مستلزم وجود طراحی مستقل می‌باشد، منطبق استنداردی است که نظریهٔ تکامل را کم‌ارزش‌تر می‌سازد. او نام اثر خود را *الهیات طبیعت یا شواهدی دال بر وجود خداوند از ظواهر طبیعت*<sup>۲</sup> نامید. این نحوهٔ نام‌گذاری، انسان را به‌یاد آیه‌ای از مزامیر حضرت داوود می‌اندازد که می‌فرماید: «آسمان‌ها جلال و شکوه آفریدگار را تعریف می‌کنند و فلک و الافلاک (شکوه) عمل دست‌های او را اطلاع می‌دهند.» (مزامیر ۱۹:۲)

اگر پیچیدگی موجود در طراحی یک ساعت به‌قدری است که باید

---

1. William Palay

2. Natural Theology or Evidence of Existence and Attributes of the Deity Collected from the Appearances of Nature

ساخت آن را به یک سازنده ساعت نسبت داد،<sup>۱</sup> صدالبته سیستمی با پیچیدگی نظیر بدن انسان که باید برای آن طراح و سازنده‌ای را در نظر گرفت؛ با این وجود، افراد متعصب به فرضیه تکامل، این منطق ویلیام پلی را نپذیرفته و قضیه را البته به زعم خود و به اشتباه این گونه توضیح می‌دهند: پیچیدگی موجود در طراحی ساعت مسلماً مستلزم وجود یک طراحی است و دلالت بر وجود سازنده ساعت می‌کند؛ اما پدر و مادر حیوانات نیز می‌توانند همانند خود را با کمی جزئیات متولد کنند. اگر این اختلافات جزئی [مابین هردو نسل متوالی] را در یک بازه زمانی میلیون‌ساله جمع بزنیم، می‌توان با عقب‌گرد در زمان، به‌باور زیست‌شناسان معتقد به تکامل، از یک انسان<sup>۲</sup> به موجودی با پیچیدگی کمتر همانند میمون انسان‌نما<sup>۳</sup> و از یک میمون انسان‌نما به موجودی با پیچیدگی کمتر همانند خزنده و از خزنده به ماهی رسید.

در این فصل می‌خواهیم به محاسبه این موضوع پردازیم که چقدر احتمال دارد موجودی با پیچیدگی انسان از یک میمون ایجاد شده باشد. همان‌طور که در فصل گذشته نیز از قول ریچارد داوکینز، که دانشمندی متعصب به نظریه تکامل محسوب می‌شود، نقل قول شد: «اندازه‌گیری احتمال صحت یک نظریه می‌تواند روش مناسبی برای ارزیابی پذیرش آن باشد.»

فسیلی که بیشترین شباهت را به انسان دارد، مربوط به موجودی موسوم به کرومگنون<sup>۴</sup> می‌باشد. فسیل کرومگنون‌ها امروزه در سرتاسر جهان (ابتدا

۱. رک به نقل قولی از ویلیام پلی پیرامون همین مورد که در صفحه ۱۲۱ کتاب اصلی درج شده است.

2. Homo sapiens

3. ape

4. Cro-Magnon



در فرانسه، سپس در کل اروپا، آسیا و آمریکا) کشف شده است. فسیل‌های کرومگنون با اسکلت انسان در قسمت‌هایی نظیر استخوان‌های ران (صاف ایستادن)، اسکلت‌های صورت و شکل و اندازه ظرفیت مغز مشابه است. اولین فسیل‌های کشف‌شده کرومگنون مربوط به ۵۰ تا ۱۰۰ هزار سال پیش است؛ به هر حال فسیل‌های مربوط به ۱۰ هزار سال پیش، بسیار گسترده‌تر و فراوان‌تر هستند. شایان ذکر است که تخمین عمر این فسیل‌ها به روش‌های مختلف علمی انجام شده و کلیه روش‌ها زمان‌های تقریباً مشابهی را اعلام می‌دارند؛ [لذا این عقیده که در تخمین زمان آن‌ها اشتباه وجود دارد، مردود است].

در اینجا باید دو حالت را در نظر گرفت. ممکن است خداوند فسیل‌های از قبل آماده‌ای را بنابر دلایلی که اکنون برای ما روشن نیست، آفریده باشد یا اینکه کرومگنون‌ها واقعاً وجود داشته‌اند؛ به هر حال، اعتقاد دسته خاصی از افراد مذهبی که می‌گویند که فسیل‌های کرومگنون‌ها که در موزه‌ها وجود دارند، مصنوعی و تقلبی بوده و صرفاً برای انکار خداوند توسط برخی دانشمندان جعل شده است، از اعتبار ساقط بوده و مخالفت بی‌جایی به شمار می‌رود. از آنجا که کتاب مقدس انسان را یک موجود دارای *نشاما*<sup>۱</sup> - روح معنوی (پیدایش ۲:۷) در نظر گرفته و معرفی کرده است؛ بنابراین متن کتاب مقدس مخالفتی با امکان وجود آفریده‌هایی قبل از حضرت آدم که از نظر ظاهر شبیه به انسان بوده باشند، ندارد؛ کما اینکه منابع تلمودی و تفسیرات قدیمی این نکته را خاطر نشان کرده‌اند که موجوداتی شبیه به انسان که فاقد *نشاما* بوده‌اند، وجود داشته‌اند.<sup>۲</sup>

۱. ۵۷۵۷

۲. میسنای کیلییم ۸:۵ هارامیام، راهنمای گمشگشتگان، ۱:۷ [در این رابطه به‌طور مفصل در فصل بعد صحبت خواهیم کرد.]

از نظر زمانی، فسیل‌های کرومگنئون‌ها با انسان‌نماهای دیگری که پیش از آن‌ها وجود داشتند و نیندرتال<sup>۱</sup> نامیده می‌شوند، هم‌پوشانی دارند. این‌طور که از شواهد پیدا است، چهره‌ی نیندرتال‌ها مشابه تصاویر کاریکاتوری بود که امروزه از صورت انسان‌ها کشیده می‌شود: چهره برآمده و پیشانی شیب‌دار. این هم‌زمانی می‌تواند به این نکته دلالت داشته باشد که نیندرتال‌ها پس از پشت‌سر گذاشتن یک دوره تکاملی، به کرومگنئون‌ها تبدیل شده‌اند.

صرف‌نظر از نبود فسیل جد اولیه<sup>۲</sup> کرومگنئون‌ها (گذار بین نیندرتال و کرومگنئون‌ها)، شباهت بسیار شگفت‌انگیزی از نظر ژنتیکی مابین کلیه انسان‌ها وجود دارد. با توجه به تعداد زیاد گونه‌های مختلف انسان و گستردگی عظیم آن‌ها بر روی سطح کره خاکی، انتظار این است که واگرایی ژنتیکی بسیاری در میان این جمعیت عظیم دیده شود؛ اما چنین واگرایی و انشعابی دیده نمی‌شود؛ به عنوان مثال، گوریل‌ها که چه از نظر گستردگی و چه از نظر جمعیت، از انسان‌ها بسیار محدودتر هستند، گستردگی و انشعاب بیشتری از نظر ژنتیکی نسبت به انسان دارند. این تشابه عمومی دلالت بر این دارد که ما انسان‌ها همگی دارای یک جد مشترک جدید [به غیر از نیندرتال و کرومگنئون‌ها]<sup>۳</sup> هستیم.

در چهارچوب مطالعه منشأ کرومگنئون‌ها، اجازه دهید به دوره زمانی قبل از کرومگنئون‌ها و نیندرتال‌ها، یعنی فراتر از ۱۰ هزار سال قبل برگردیم؛ درحقیقت، می‌خواهیم به زمانی برگردیم که برطبق نظر

1. Neanderthal

2. immediate ancestor

3. A. Gibbons, "The Origin of Humanity's Missing Mutations," Science 267:35, 1995.

زیست‌شناسان و باستان‌شناسان معتقد به تکامل، یک جد مشترک به دو شاخه تقسیم شده است: شاخه اول که در نهایت باعث ایجاد شمپانزه شد و شاخه دوم که انسان را ایجاد کرد. مطابق نظرات ارائه‌شده، زمان این جدایی ۷ میلیون سال پیش در قاره آفریقا بوده است.

برای میلیون‌ها سال، ویژگی‌های جغرافیایی قاره آفریقا بسیار مطلوب بود. از اقیانوس هند در شرق تا اقیانوس آتلانتیک (اطلس) در غرب، همه‌چیز برای یک حیات عالی میسر بود و چیزی مانع ارتباط حیوانات موجود در آن گستره نمی‌شد. حدود ۸ میلیون سال پیش، این وضعیت تغییر حالت پیدا کرد.

حرکت صفحات پوسته زمین باعث ایجاد گسلی به نام Afro-Syrian شد که مرز آن از جنوب شرق آفریقا امتداد پیدا می‌کرد و تا قاره آسیا و به نزدیکی سواحل دریای مدیترانه و کشور سوریه می‌رسید. این گسل باعث ایجاد شکافی در قاره آفریقا شد؛ به‌طوری‌که آن را به دو بخش (دوسوم غربی و یک‌سوم شرقی) تقسیم کرد. حیواناتی که در قسمت شرقی بودند، دیگر نتوانستند با حیوانات مشابه خود که در سمت غربی باقی مانده بودند، ارتباط برقرار کنند. ایجاد این گسل باعث جدایی ژنتیکی یا همان ژنتیک مستقل<sup>۱</sup> شد که یکی از پیش‌شرط‌های قدیمی گونه‌زایی<sup>۲</sup> در علم زیست‌شناسی به‌شمار می‌رود.

ایجاد این گسل باعث تغییر در جریان هوا و شرایط آب‌وهوایی شد. ناحیه غربی همچنان از آن آب‌وهوای مرطوب برخوردار بود و پوشش گیاهی و درختی مناسبی داشت. این درحالی بود که در ناحیه شرقی، این

---

1. genetic isolation

2. speciation

موارد دیگر وجود نداشت. جنگل‌ها کم شده بودند و دشت‌های بسیار کم‌درختی ایجاد شده بودند.

زیست‌شناسان تکامل‌گرا اعتقاد دارند که همین دشت‌های بی‌درخت باعث شد تا حیوانات (که قبل از این بر روی درخت زندگی می‌کردند) مجبور شوند ایستاده و با قامتی قائم راه بروند. در طول ۷ میلیون سال بعدی، ساکنان اولیه درخت‌ها خود را با این شرایط جدید وفق دادند؛ به‌طوری‌که به‌تدریج الگوی بدنی آن‌ها تبدیل به موجوداتی شد که بر روی پاهای خویش راه می‌رفتند (اولین انسان‌نماها) و به دنبال آن، موجودات شبیه به کرومگئون‌ها به وجود آمدند. از آنجا که بخش غربی قاره آفریقا پوشش درختی فراوان خود را حفظ کرد، این‌طور انتظار می‌رود که جد مشترک شمپانزه‌ها و کرومگئون‌ها که در ناحیه غربی زندگی می‌کرده است، در طول این ۷ میلیون سال پس از ایجاد گسل، تغییرات اندکی به خود دیده باشد (و گرایش به با قامت راست راه رفتن در این موجود ساکن ناحیه غربی ایجاد نشده باشد)؛ درحقیقت، این دسته از موجوداتی که در ناحیه غربی زندگی می‌کردند، در نهایت باعث ایجاد شمپانزه‌ها شدند.

فسیل‌های کمی متعلق به انسان‌نماها در غرب قاره آفریقا کشف شده است. این درحالی است که اکثر کشفیات به یک‌سوم شرقی این قاره مربوط می‌شود؛ بنابراین سؤالی که باید به آن پاسخ داد، این است که چگونه ممکن است فسیل‌های انسان‌نما، هرچند کم، در سمت غربی نیز کشف شود؟ اگر وجود انسان‌نماهای غربی دلالت بر این داشته باشد که امکان مسافرت از شرق به غرب گسل وجود داشته است، فرضیه ژنتیک مستقل شکست می‌خورد و ما نمی‌توانیم با قطعیت اظهار کنیم که چه عاملی باعث شده تا حیوانات تمایل به حرکت بر روی دو پا پیدا کنند؛ با این حال، اغلب نظرات منتشرشده، البته شاید از روی لزوم و اجبار،



فرضیه ژنتیک مستقل را پذیرفته‌اند. البته در نگاه اول، این فرضیه منطقی به نظر می‌رسد. اجازه دهید در ادامه، مدل معقولی را برای تغییرات ژنتیکی که می‌تواند منجر به تبدیل حیوانات ساکن درخت، به موجوداتی ایستاده همانند کرومگنون‌ها شود، بررسی کنیم تا پس از آن بتوانیم احتمال رخداد چنین مسئله‌ای را در طول ۷ میلیون سال به دست آوریم.

شباهت موجود بین انسان و موجوداتی که به عنوان نای انسان فرص می‌شود، موضوعی است که نوشته‌های علمی مختلفی به آن اشاره دارند. نوعی میمون (به نام Bonobo) وجود دارد که از نظر روابط جنسی، سن بلوغ جنسی و مدت زمان لازم برای پرستاری و مراقبت از کودک، شباهت بسیاری به انسان دارد. شمپانزه درحالی‌که خود را در آینده مشاهده می‌کند، مشغول به آراستن خود می‌شود. از نظر ژنتیکی، شمپانزه‌ها بیشترین شباهت را به انسان دارند. اگر موهای موجود در صورت یک شمپانزه تراشیده شود، شباهت آن با انسان بیش از پیش نمایان می‌شود. امروزه تحقیقات گسترده‌ای برای مطالعه کل ژنوم<sup>۱</sup> انسان صورت گرفته است؛ درحالی‌که درصد کمی از ژنوم شمپانزه مورد تحقیق

---

۱. [یادآوری: ژنوم یک موجود زنده شامل تمامی مجموعه اطلاعات ژنتیکی آن است که شامل DNA هسته؛ کلروپلاست و میتوکندری می‌باشد. ژنوم، دستورالعمل‌های ارثی برای ساخت، پشیرد و نگهداری یک موجود زنده را دارا می‌باشد. می‌توان ژنوم انسان را که در DNA ذخیره شده است با یک کتابخانه مقایسه کرد:

- کتابخانه شامل ۴۶ کتاب (کروموزوم) است؛
- کتاب‌ها بین ۴۰۰ تا ۳۳۴۰ صفحه (ژن) دارند؛
- هر کتاب دارای بین ۴۸ تا ۲۵۰ میلیون حرف (نوکلئوتیدهای A, T, C و G) است؛
- بنابراین کتابخانه در مجموع از بیش از ۶ میلیارد حرف تشکیل شده است؛
- کتابخانه در درون یک هسته سلول به اندازه یک نقطه کوچک قرار دارد؛
- یک کپی از کتابخانه (تمام ۴۶ کتاب) در تقریباً همه سلول‌های بدن ما قرار دارد.



قرار گرفته است؛ اما اگر ما اطلاعات موجود را به کل بسط دهیم، شواهد حاکی از آن می‌شود که میزان اختلاف ژنتیکی بین شمپانزه و انسان، بسته به رشته اسیدهای آمینه (پروتئین‌ها)، چیزی مابین یک الی پنج درصد است که حاکی از شباهت بسیار بالایی است. البته لازم به ذکر است که بحث ما در اینجا هیچ ارتباطی به روح انسان (نشاما) ندارد. بررسی نشامای انسان در قالب علم نمی‌گنجد و یک بحث معنوی است.

خواص ذاتی ساخت مولکولی که در هر اسید آمینه وجود دارد، باعث می‌شود که رشته یک‌بعدی نوکلئوتید به رشته‌های اطلاعاتی نوکلئوتیدی سه‌بعدی که ساختار پروتئین‌های بدن ما را تشکیل می‌دهند، تبدیل شود و بدین صورت بدن ما شکل بگیرد. این تغییر از فضای یک‌بعدی به سه‌بعدی، به صرف خود یکی از زیباترین ظرافت‌های شگفت‌انگیز حیات است.

از هر ۳ میلیارد ( $10^9 \times 3$ ) جفت پایه<sup>۱</sup> تنها سه درصد در کدگذاری شرکت می‌کنند. به نظر می‌رسد ۹۷ درصد DNA باقی مانده غیر فعال باشد، هر چند نقش آن‌ها در عملکرد و تنظیمات ژنوم حیاتی است. اکنون فرض می‌کنیم برای ایجاد شمپانزه و یک کرومگنون<sup>۲</sup> از جد مشترک فرضی‌شان، که ۷ میلیون سال پیش زندگی می‌کرده، تنها نیاز به تغییر آن بخش فعال ژنوم باشد. این مستلزم سه درصد پایه‌ها یا به عبارتی ۹۰ میلیون پایه است؛ چراکه داریم

$$3\% \times 10^9 \times 3 = 90 \times 10^6$$

همان‌طور که پیش از این اشاره شد، تفاوت DNA ما انسان‌ها با شمپانزه در ناحیه آشکار ژنوم<sup>۲</sup> [همان سه درصد فعال در کدگذاری]، چیزی در حدود یک درصد است. در بین این ۹۰ میلیون پایه فعال،

1. base pairs

2. expressed region

فصل ۸: احتمال تکامل شمپانزه‌ها و انسان با جهش‌های اتفاقی از یک جد مشترک / ۱۸۳

خوشبینانه فرض می‌کنیم یک درصد اختلاف بین جد فرضی کرومگئون و خود کرومگئون وجود داشته است (یادآوری می‌کنیم که اسکلت انسان شبیه کرومگئون می‌باشد). با چنین فرضی، تعداد اختلافات در پایه‌ها تقریباً برابر ۱ میلیون می‌شود؛ زیرا

$$1\% \times 90 \times 10^8 = 9 \times 10^8 \approx 10^9 \times 10^5$$

اما سوالی که اینجا مطرح می‌شود، این است که آیا ما می‌توانیم انتظار ۱ میلیون جهش‌های مکانی<sup>۱</sup> را در طول ۷ میلیون سال موردنظر داشته باشیم و اینکه آیا می‌توان انتظار داشت که آن جهش‌ها [در ساختار بدنی موجود موردنظر] باقی بمانند و تبدیل به ویژگی غالب در کل جمعیت جانداران موردنظر در طول آن مدت زمانی شوند.

در گام نخست باید این سؤال را مطرح کنیم که چه جهش‌هایی برای تغییر یک جد مشترک (شبیه شمپانزه) به کرومگئون موردنیاز است؟ اما طرح چنین سؤالی از یک مشکل پایه رنج می‌برد. در نظر زیست‌شناسان تکامل‌گرا هیچ‌گونه جهش «موردنیاز یا ضروری» وجود ندارد. جهش موردنیاز یا ضروری، بر وجود هدف مشخصی دلالت دارد که انتخاب و گزینش‌های طبیعت (تکامل) به‌سوی آن حرکت می‌کند؛ درحالی‌که بارها و بارها [از طرف همان زیست‌شناسان تکامل‌گرا] اعلام شده که «انتخاب طبیعت فاقد هرگونه هدف یا مقصد مشخصی است»<sup>۲</sup>. درنظر گرفتن هرگونه هدفی به‌معنای آینده‌نگری است و نتیجه چنین تفکری این خواهد بود که تغییر و تکامل نیازمند طرحی است که به‌موجب آن، از یک موجود تک‌سلولی که در ۶۰۰ میلیون سال پیش می‌زیسته، موجودی

1. point mutation

2. N. Davies and M. Brooke, "Coevolution of the Cuckoo and Its Hosts," Scientific American, January 1991.

مانند انسان امروزی به وجود آید.

اگر تکامل واقعاً فاقد هدف باشد، این گونه نیز می‌توان نتیجه گرفت که اگر بر اثر این تکامل بی‌هدف انسان ایجاد نمی‌شد، ممکن بود چندین گونه از اشکال مختلف حیات که از هوش بالاتری نسبت به دیگر موجودات برخوردار بودند، ایجاد شوند؛ گویی در این میان باید چنین موجودی ایجاد می‌شده است و از قضا قرعه به نام ما انسان‌ها افتاده است. بد نیست قبل از ادامه بحث، نقطه نظر افرادی که لقب نئوداروینیست<sup>۱</sup> به آن‌ها داده شده است را خلاصه بیان کنیم. آن‌ها مطلب را این گونه توضیح می‌دهند: حیات ما انسان‌ها نتیجه یک سری جهش‌های نقطه‌ای تصادفی DNA در سلول‌های جنسی<sup>۲</sup> که منجر به تولید تخم‌های جهش‌یافته<sup>۳</sup> و در نهایت، نسل‌های جهش‌یافته شده است، می‌باشیم. پس از این، طبیعت بسته به چالش‌ها و مسائلی که پیش روی خود دیده، دست به انتخاب و گزینش زده است؛ اما این انتخاب می‌تواند دو حالت داشته باشد: یا یک انتخاب سازنده یا یک انتخاب مخرب. اگر این انتخاب، یک انتخاب سازنده باشد، در طول نسل‌های مختلف، این جهش‌های مفید به تدریج به ویژگی اصلی و حاکم در میان نسل بهبود یافته تبدیل می‌شود. این فرآیند تصادفی و گزینشی در طول هزاران سال و به دفعات بسیار برای میلیون‌ها جهش مورد نیاز تا رسیدن به زمان حال تکرار می‌شود. هرچند شاهد فسیلی برای این نظریه وجود ندارد؛ اما ما می‌توانیم حداقل آن را به عنوان یک مدل محافظه کارانه در نظر گرفته و در مورد آن بحث کنیم.

---

1. Neo-Darwinist

2. gametes

3. mutated zygotes

اگر ما موضع متفاوتی اتخاذ کنیم و ادعا کنیم که انسان تنها نقطه غایبی توانا برای ارضای نیازمندی‌های مسائل پیش‌روی طبیعت باشد، موضوع ایجاد انسان توسط فرآیند طبیعی و تصادفی در بازه زمانی مورد بحث لاینحل باقی خواهد ماند. حتی اگر نرخ جهش‌ها را ۱ میلیون مرتبه بیشتر از آنچه امروزه در سلول‌های جنسی دیده می‌شود، در نظر بگیریم و حتی اگر فرض کنیم که هیچ جهشی مغرب نباشد، ما به زمانی بیش از ۱۰۰ میلیون نسل نیاز خواهیم داشت. اگر نرخ جهش واقعی‌تری را نیز در نظر بگیریم، این زمان به صدها میلیون نسل بالغ خواهد شد! در حالی که شواهد فسیلی حاکی از این است که همه این‌ها تنها در طول ۷ میلیون سال رخ داده‌اند.

بنابراین کافی است به این سؤال پاسخ داده شود که آیا در طول مدت ۷ میلیون سال از زمانی که حرکت پوسته‌های کره زمین موجب ایجاد تغییر در آب‌وهوای قاره آفریقا شد، آیا جمع شدن تعدادی از ویژگی‌های جهشی که توسط میلیون‌ها جهش رخ داده است، امکان‌پذیر است یا خیر<sup>۱</sup>؟

آن دسته از افرادی که به تکامل اعتقاد دارند، در پاسخ به ایراد مطرح‌شده (مشکل سرعت شگفت‌انگیز تغییرات ریخت‌شناسی مشاهده‌شده در فسیل‌ها) به گلوگاه‌های ژنتیکی<sup>۲</sup> اشاره می‌کنند که بر طبق آن، جمعیت حیوانی بسیار کوچک متحمل تغییرات ژنتیکی عظیمی شده‌اند. البته این درست است که هرچه اندازه جمعیت حیوانی کوچک‌تر باشد، جهش‌های ژنتیکی نیز با سرعت بیشتری تأثیر خود را خواهند گذاشت؛ اما این موضوع نیز صحت دارد که جمعیت کمتر

۱. [برای محاسبه اعداد و احتمالات مورد بحث با جزئیات، خوانندگان علاقه‌مند می‌توانند به صفحات ۱۲۷ الی ۱۲۹ از کتاب اصلی مراجعه نمایند.]

به منزله تعداد جهش کمتری در هر نسل بوده و بدین ترتیب، تعداد نسل‌های بیشتری برای رخ دادن یک جهش مورد نیاز خواهد بود. هرچه جمعیت بیشتر باشد، جهش‌های بیشتری در هر فصل وجود خواهد داشت؛ اما نسل‌های بیشتری نیز برای گسترش جهش در میان آن جمعیت مورد نیاز خواهد بود؛ حتی آن دسته از افرادی که به تکامل اعتقاد تمام و کمال دارند، موافق این هستند که مفهوم سستی تصادف و اتفاق در سطح مولکول‌های DNA نمی‌تواند تنها نیروی پیش‌ران این جهش‌ها باشد.<sup>۱</sup>

عجایب موجود در DNA، سلول‌ها و اندام مختلف انسان و دیگر موجودات بسیار شگفت‌انگیز است. این شگفتی‌ها از جمله شگفتی‌های موجود در ژنوم، درک ما را از فرایندی که تکامل نامیده شده، تغییر داده و باعث شده که علت آن را صرفاً رخدادهای تصادفی ندانیم.<sup>۲</sup>

جهان ما آن‌چنان برای رفع نیازهای «حیاتی هوشمند» به دقت تنظیم شده است که خود بهترین تلنگر برای اثبات وجود یک ساعت‌ساز ماهر و حرفه‌ای است.

1. Mettler et al., *Population Genetics and Evolution*, Prentice Hall, Englewood Cliffs, NJ, 1988.

۲. [برای بررسی گوشه‌ای از این شگفتی‌ها خواننده علاقه‌مند می‌تواند به صفحه ۱۳۰ کتاب اصلی مراجعه کند.]



## فصل ۹: منشأ و سرچشمه انسان

[و خداوند خالق] در بینی او، روح زندگی دمید و آدم به موجود زنده‌ای تبدیل گشت (پیدایش ۲:۷).

« به موجود زنده‌ای تبدیل گشت»: ممکن است منظور آیه این باشد که (حضرت آدم) پیشاپیش یک موجود کاملاً متحرک بود که (با دمیدن نشاما) به موجود دیگری (عاقل و ناطق) تبدیل شد (توضیح رمبن بر پیدایش ۲:۷؛ نوشته شده در سال ۱۲۶۰ م.).

در سال ۱۹۴۸ عبری اتفاقی افتاد که تأثیر بسزایی در آینده بشریت به وجود آورد. در آن سال، پدر مقدس ما، یعنی حضرت ابراهیم در منطقه بین‌النهرین و در شهر اور (شهری در حدود ۳۰۰ کیلومتری بغداد امروزی) متولد شد. کتاب مقدس شناخت مجدد خداوند توسط انسان و ایمان آوردن به خالقی یگانه، غیرمادی و ازلی را به حضرت ابراهیم نسبت می‌دهد. این حضرت ابراهیم بود که یکتاپرستی را به تمام نوع بشر آموزش داد.

تقویم عبری که تولد حضرت ابراهیم را سال ۱۹۴۸ اعلام می‌کند،

تقویمی است که آغازش به حدود ۶ هزار سال پیش و آفرینش نشاما<sup>۱</sup>ی حضرت آدم می‌رسد. برطبق تقویم عبری، تولد حضرت آدم حدود ۶ هزار سال پیش اتفاق افتاده است؛ اما آیا به‌راستی این موضوع باتوجه‌به اینکه موزه‌های امروزی دارای فسیل‌هایی شبیه به انسان هستند که قدمشان به ۵۰ هزار سال قبل بازمی‌گردد، می‌تواند صحت داشته باشد؟ کلید حل این معما را باید در وقایعی که حدود ۲ هزار سال پس از حضرت آدم و در زندگی حضرت ابراهیم اتفاق افتاد، جست‌وجو کرد. همان‌طور که خداوند حضرت ابراهیم را تنها پس‌از آنکه وی خداوند را شناخت و انتخاب کرد، گزینش نمود، همان‌گونه نیز می‌توان متصور بود که خداوند رفتار مشابهی را با حضرت آدم، زمانی که وجود خالق یکتا و ازلی را شناسایی کرد، داشته است؛ به عبارت دیگر، حضرت آدم را می‌توان اولین انسانی دانست که خداوند برای وی نشاما و جان انسانی ایجاد کرد.

افرادی که اعتقادی به وجود خداوند ندارند، خیلی دوست دارند شجره انسان را به میمون‌ها بکشانند و میمون را جد انسان امروزی در نظر بگیرند؛ درحالی که معتقدین به خداوند اغلب به دنبال راهی برای چگونگی اثبات این موضوع هستند که انسان نتیجه مستقیم «خاک زمین» (پیدایش ۲:۷) است. باتوجه‌به مفاد سفر پیدایش و تفسیرات ۲ هزار ساله بر روی آن، واقعیت حیات و وجود ما انسان‌ها چیزی مابین این دو مرز قرار گرفته است؛ دو مرزی که سال‌هاست موضوع مورد مجادله بین علم و دین می‌باشد.

درمورد فسیل‌های انسانی پیداشده که قدمشان به قبل از حضرت آدم برمی‌گردد، می‌توان این‌گونه توضیح داد که خداوند آن‌ها را به‌جهت

---

۱. همان‌طور که پیش از این صحبت شد، منظور از نشاما روح الهی است که در فطرت انسان دمیده شده است.

آزمودن ایمان ما خلق کرده است. این فرضیه می‌تواند صحیح باشد و اصولاً هیچ راهی را برای رد آن نمی‌توان در نظر گرفت؛ اما آنچه که ما در این فصل می‌خواهیم بحث کنیم، رویکردی متفاوت با این توضیح دارد. ما می‌خواهیم با مطالعه این فصل به این موضوع پی‌بریم که شواهد فسیلی در عین اینکه حقایق تاریخی را بیان می‌کنند، هیچ مغایرتی با کتاب مقدس نداشته و از آن مهم‌تر، بسیاری از تفسیرات قدیمی، این کشفیات را پیش‌بینی کرده‌اند.

ترجمه تحت‌اللفظی و ساده‌آیه هفت فصل دوم سفر پیدایش این چنین است: «خداوند خالق انسان را از خاک زمین خلق کرد» که البته این معنای تحت‌اللفظی و ساده در جای خود صحیح است؛ با این وجود، با توجه به تفسیرات و توضیحات کهن متن کتاب مقدس ممکن است (و من [نویسنده] مجدداً تأکید می‌کنم ممکن است) که آدم دارای پیشینیانی شبیه به انسان نیز بوده باشد. یک لحظه اجازه دهید و تحمل کنید! لطفاً این فصل را تازمانی که کامل مطالعه نکرده‌اید، پاره نکنید! در فصل گذشته من نشان دادم احتمال اینکه واکنش‌های تصادفی توانسته باشد در زمان محدود میمون را به انسان تبدیل کرده باشد، در حد معقول وجود ندارد. اکنون در این فصل اجازه دهید با صبر و شکیبایی به جست‌وجوی منشأ جسمانی خود بپردازیم. در طول این فصل همواره باید به خاطر داشت که با توجه به متن کتاب مقدس، آنچه که انسان را از سایر مخلوقات متمایز ساخته، نشاما و روحش است (پیدایش ۲:۷) و نه جسم و بدن آن.

زمانی که من برای اولین بار خواستم درباره منشأ انسان پرسش خود را مطرح کنم، به خود جسارت بسیار دادم و از یکی از دانشمندان مشهور کتاب مقدس به نام ربی آهرون لیچ‌تنتسین<sup>۱</sup> پرسیدم: آیا امکان دارد حضرت

آدم دارای پیشینه‌ای بوده باشد؟ من که خود به‌سختی و با کلی شجاعت تصمیم گرفته بودم این پرسش را مطرح کنم، با پاسخی که از ربی شنیدم، بیش‌ازپیش متحیر شدم: «متن سفر پیدایش و تفسیرات متعلق به رَمَبَن بر روی آن، به‌طور قطع راه را برای چنین برداشتی باز گذاشته است.»

من این سؤال را از دانشمندان دیگری نیز پرسیدم و پاسخ مشابهی دریافت کردم. البته آن‌ها به من اطلاع دادند که درمقابل آموزش این موضوع ممکن است با مقاومت و سرسختی‌های زیادی مواجه شوم. ضمناً آن‌ها به من هشدار دادند که فراگیری این موارد، نیاز به درک عمیق‌تری از کتاب مقدس نسبت به آنچه که معمولاً در بین افراد یافت می‌شود، دارد. من با اطمینان از هوش و درایت خوانندگان، مبحث را ادامه می‌دهم.

حقیقت این است که شاید ما هیچ‌گاه نتوانیم به منشأ اولیه خود پی ببریم. همان‌طور که «رنست مایر»<sup>۱</sup> که یکی از صاحب‌نظران موافق نظریه تکامل است، در نهایت تصدیق می‌کند که منشأ و سرچشمه گونه‌ها انسان‌ها «(البته به زعم او) معمایی» است که هیچ‌گاه حل نشده است. اتصالی که ما را مستقیماً به انسان‌ها ارتباط دهد، وجود ندارد. این موضوع نباید ما را دچار تعجب کند؛ چراکه چنین «اتصالات» مستقیمی به‌اندازه کافی در کشفیات فسیلی مشاهده نمی‌شود.

ما در ادامه این فصل از منابعی همچون تلمود (حدود سال ۵۰۰ م.) و برخی تفسیرات برتر کتاب مقدس همچون رشی (سال ۱۰۹۰ م.)، هارامام (سال ۱۱۹۰ م.) و رَمَبَن (سال ۱۲۵۰ م.) استفاده می‌کنیم. این منابع قرن‌ها قبل از زمانی به نگارش درآمده‌اند که باستان‌شناسان موفق به کشف فسیل‌هایی شبیه به انسان شده باشند. فسیل‌هایی که قدمتشان به ۵۰ هزار

1. Ernst Mayr

سال پیش یا حتی بیشتر بازمی‌گردد؛ بنابراین آنچه که آن مفسرین به نگارش درآورده‌اند، مستقیماً مواردی است که از کتاب مقدس آموخته‌اند.

رویکرد بررسی ما در ادامه به سه قسمت تقسیم می‌شود: الف) شواهد فسیلی (باستان‌شناسی)؛ ب) تشابه موجود از نظر آناتومی؛<sup>۱</sup> ج) شواهد مذهبی. درخصوص بخش شواهد مذهبی مجدداً یادآوری می‌کنیم که تنها از منابعی استفاده می‌کنیم که امکان تأثیرپذیری آن‌ها از یافته‌های علمی نوین به هیچ‌وجه وجود ندارد.

### شواهد فسیلی

منحصربه‌فرد بودن منشأ جهان ما و حیات موجود برروی آن موضوعی است که ستایش و تمجید دانشمندان غیرمذهبی را باعث شده است. بیگ‌بنگ و وقایع پس از آن چنان دقیق و باموازنه پیش‌رفته است که ماحصل آن توانسته پاسخ‌گوی کل نیازهای حیات باشد.

مدت کوتاهی پس از خلقت اولیه، یک توده عظیم گرد و گاز (سحاب) منجر به شکل‌گیری کهکشانی شد که ما آن را کهکشان راه شیری می‌نامیم. این کهکشان شامل صدها میلیارد ستاره است. قطر کهکشان راه شیری ۸۰ هزار سال نوری<sup>۲</sup> و ضخامتش ۶ هزار سال نوری است. نزدیک‌ترین کهکشان به کهکشان راه شیری، کهکشانی است به نام

---

۱. [آناتومی علمی است که از شناسایی قسمت‌های گوناگون بدن صحبت می‌کند].

۲. سال نوری (light-year) یکی از یکاهای سنجش فاصله است که بیشتر در محاسبات کیهان‌شناسی و نجوم به‌کار می‌رود. سال نوری طبق تعریف برابر است با مسافتی که نور در خلأ در مدت یک سال طی می‌کند. باتوجه‌به اینکه سرعت نور در خلأ برابر ۳۰۰ هزار کیلومتر در ثانیه است، با یک محاسبه می‌توان پی‌برد که هر سال نوری تقریباً معادل مسافت نجومی

۹,۴۶۰,۸۰۰,۰۰۰,۰۰۰ کیلومتر خواهد بود!!



M31 که ۲ میلیون سال نوری از ما فاصله دارد. نمای مارپیچی کهکشان راه شیری، سال‌ها بعد در انحنای صدف حلزون و تخمه‌های گل آفتاب‌گردان دوباره آشکار شد.

۳ میلیارد سال گذشت. جهان اکنون تقریباً ۱۰ میلیارد ساله شده بود. در چنین زمانی، وقایعی رخ دادند که منجر به شکل‌گیری ستاره‌ای شدند که ما آن را خورشید نامیده‌ایم.<sup>۱</sup> خورشید در هر ثانیه، ۶۶۰ میلیون تن هیدروژن را به هلیوم و انرژی تبدیل می‌کند.

آن دست از گردها و گازهایی که جزئی از خورشید نشدند، منجر به تشکیل نُه سیاره و ستاره‌های دنباله‌دار شدند. در طول ۱ میلیارد سال بعد، در فاصله‌ای در حدود ۸ دقیقه نوری (۱۵۰ میلیون کیلومتری) از خورشید، کره زمین می‌رفت که شکل بگیرد. در طول آن زمان، کره زمین اغلب به شکل مذاب بود و با انرژی حاصل از اجرام آسمانی که به آن برخورد می‌کردند، گداخته می‌شد.

به تدریج کره زمین سرد شد و در حدود ۳٫۸ میلیارد سال پیش، آب و خشکی پدیدار شد. با شگفتی هرچه تمام‌تر، شواهد فسیلی حاکی از آن است که تشکیل باکتری‌ها و جلبک‌ها پس از ظاهر شدن آب، بسیار سریع انجام شد. حیات به مدت ۳ میلیارد سال بعد، تنها منحصر به ارگان‌های میکروسکوپی بود. در حدود ۵۳۰ میلیون سال پیش، حیات به اشکال مختلف و گوناگونی که امروزه شاهد آن هستیم، ترقی پیدا کرد. از نظر فسیلی، بین شکل اولیه ساده حیات و شکل پیچیده امروزی آن، شکاف و نقصان وجود دارد؛ به طوری که دانشمندی به نام راجر پنروُس<sup>۲</sup> می‌نویسد: با توجه به طرز تفکر من، درباره تکامل هنوز موضوعات رازآلودی وجود

۱. [جزئیات روند تشکیل خورشید را می‌توان در صفحه ۱۳۴ از کتاب اصلی مطالعه کرد.]

دارد. احتمال پایین و ناچیز این موضوع که گسترش حیات مرهون شانس باشد، ریاضی‌دانی همچون راجر پنرویس را برآن داشته تا درخصوص «حرکت به سوی اهدافی در آینده» صحبت کند.

زمانی بین ۱ الی ۲ میلیون سال پیش، موجودی که دارای جمجمه‌ای با ظرفیت کمتر از یک لیتر بود، پدیدار شد که با قامت ایستاده راه می‌رفت. داده‌های ما از این دوره زمانی چندان قطعی نبوده و با حدس و گمان همراه است؛ چراکه تعداد فسیل‌های کشف‌شده مربوط به آن زمان کم است.

در حدود ۱۵۰ هزار سال پیش، نیندرتال‌ها پدیدار شدند. وضعیت فسیل‌های پیدا شده از نیندرتال‌ها وضع مناسب‌تری دارد. نیندرتال‌ها از بسیاری از لحاظ به انسان‌های امروزی مشابهت داشتند. مهم‌ترین تفاوت، شکل استخوان سر آن‌ها بود. هرچند حجم جمجمه آن‌ها با حجم جمجمه‌های انسان‌های امروزی که در حدود ۱,۴ لیتر است، برابری می‌کرد؛ اما فک آن‌ها حجیم‌تر و پیشانی‌شان شیب بیشتری داشت. ابزار سنگی که همراه با فسیل‌های آن‌ها کشف و آگاهانه تراشیده شده‌اند، ممکن است دلالت بر این موضوع داشته باشند که آن‌ها توانایی طراحی و ساخت [اشیای مورد نظر خویش] را داشته‌اند.

اما موردی که بیش از ساخت ابزار سنگی باعث شگفتی می‌شود، این است که این موجودات، آغاز به دفن کردن اجساد خود کردند! ما این موضوع را با توجه به کشفیات فسیلی کامل یا تقریباً کاملی که از آن‌ها به دست آورده‌ایم، حدس می‌زنیم. بیش از ۱۰۰ هزار سال قبل، بنابر دلایلی که برای ما روشن نیست و تنها می‌توان آن‌ها را حدس زد، آن

موجودات متوجه شدند که [گویی] مرگ هم نوعانشان سرنوشتی مغایر با سرنوشت حیوانات پس از مرگ دارد.

در حدود ۴۰ هزار سال پیش، نیندرتال‌ها از بین رفتند و کرومگنون<sup>۱</sup>‌ها جایگزین آن‌ها شدند. البته این دو برای مدتی و حدود چندصد سال هم‌زمان زندگی می‌کردند. از نظر ریخت‌شناسی<sup>۲</sup>، کرومگنون‌ها شبیه به انسان‌های امروزی بوده‌اند. با پیدایش کرومگنون‌ها، مهارت‌های حرکتی<sup>۳</sup> افزایش چشمگیری پیدا کرد؛ به‌طوری‌که ابزار استخوانی که به‌شکل مناسبی ایجاد شده بودند یا جواهرات بدلی، همراه اجساد دفن می‌شده است.

حدود ۱۰ هزار سال پیش، کشاورزی در منطقه‌ای در محدوده سرزمین مقدس و سوریه آغاز گشت. پس از گذشت هزار سال، سبدهایی از نی بافته شد. حدود ۸ هزار سال پیش، سفالگری گسترش پیدا کرد. تمام این‌ها درحالی است که طبق متن کتاب مقدس، آدم هنوز وجود نداشت. کتاب مقدس درمورد سفال، چگونگی استفاده از آن و قوانین مربوط به پاکی و ناپاکی مذهبی‌اش صحبت کرده است (لاویان ۱۱:۳۳)؛ باین‌حال، کتاب مقدس هیچ کلامی درخصوص اینکه چه کسی سفال را اختراع کرده است، بیان نمی‌کند؛ چراکه (به‌اعتقاد من) ساخت سفال به زمان قبل از حضرت آدم باز می‌گشته و کتاب مقدس به‌خوبی از این موضوع اطلاع داشته است. این درحالی است که درمورد ابزار فلزی، قضیه به‌گونه دیگری است. سفر پیدایش ساخت ابزار فلزی را به توکل قیین<sup>۴</sup>، فرزند لمخ نسبت می‌دهد (پیدایش ۴:۲۲). تاریخ این موضوع به صد سال پس از آدم، یعنی

1. Cro-Magnon
2. morphology
3. motor skills

چیزی در حدود ۵۶۰۰ سال پیش بازمی‌گردد.

الهیات پیدایش آدم را آغاز بشریت در نظر می‌گیرد و این درحالی است که باستان‌شناسی، ابداع خط و نوشتن را آغاز تاریخ [انسان] قلمداد می‌کند؛ چه بسا این دو وجه اشتراک مناسبی داشته باشند. در چین واژه تمدن به معنای «نیروی متعالی برای نوشتن» است.

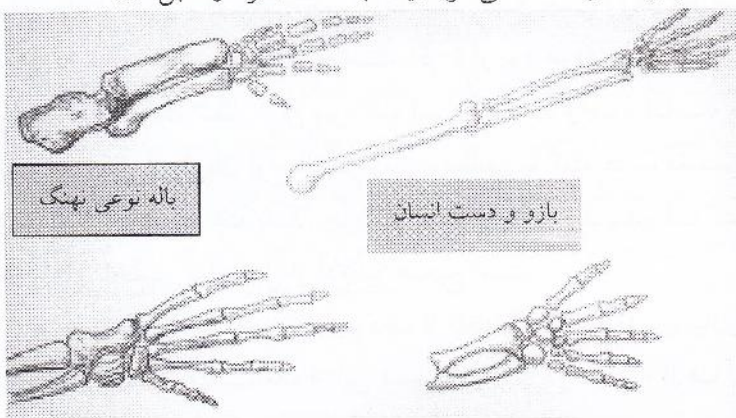
مجدداً تاکید می‌کنیم که فسیل‌های کشف شده آن قدر کامل و مستند هستند که نمی‌توان واقعیت وجودی آن‌ها را زیر سوال برد. ضمناً اندازه‌گیری قدمت آن‌ها نیز به روش‌های مختلف علمی صورت گرفته و همه روش‌ها زمان‌های مشابهی را نتیجه داده‌اند. این ادعا نیز که وقوع طوفان نوح (طبق کتاب مقدس، حدود ۴۱۰۰ سال پیش)، موجب ایجاد تغییراتی در فسیل‌ها و در نتیجه، نامعتبر کردن تاریخ‌های تخمین زده شده است، مردود می‌باشد. افرادی که این گونه فکر می‌کنند، باید نظر خود را تغییر دهند. عصر برانز<sup>۱</sup> از نظر زمانی، پس از آدم و قبل از زمان طوفان نوح قرار می‌گیرد. با روش‌های علمی تخمین قدمت فسیل‌ها، زمان عصر برانز حدود ۵ هزار سال پیش تخمین زده شده است؛ یعنی دقیقاً مطابق زمانی که کتاب مقدس اعلام کرده است. اگر قرار بود طوفان نوح تأثیری بر فسیل‌ها بگذارد، انتظار این بود که این مطابقت وجود نداشته و فسیل‌های قبل از طوفان نوح، از نظر زمانی، تطابقی با گفته کتاب مقدس و یافته‌های علمی نداشته باشد. چون این گونه نیست؛ باید پذیرفت که تاریخ‌های تخمینی برای قبل از آدم نیز صحیح است.

اما همان‌طور که در ادامه خواهیم دید، از نقطه نظر کتاب مقدس، نیازی به انکار یافته‌های به دست آمده از این فسیل‌ها نیست؛ درحقیقت، آن‌ها را

می‌توان تأیید (و نه انکار) گفته‌های کتاب مقدس و تفسیر مفسرینی دانست که ۲ هزار سال پیش از ما می‌زیسته‌اند.

### تشابه موجود از نظر آناتومی

شاید افرادی باشند که همچنان بر نظر خود مبنی بر دقیق نبودن شواهد فسیلی تأکید بورزند؛ اما موردی که هیچ‌گونه امکانی برای رد آن وجود ندارد، شباهت‌های آناتومی است که در حقانیت آن‌ها هیچ شکی نیست. اینکه بدن انسان ویژگی‌های بسیار مشابهی با فرم‌های اولیه حیات دارد، حقیقت اثبات‌شده‌ای است. نمونه‌های مشابه با بخش‌هایی از پروتئین‌هایی که در بدن ما وجود دارند، در باکتری‌های تک‌سلولی و درختان بلوط دیده شده است (چه برسد به موجوداتی مانند پشه و میمون). برخی از این پروتئین‌ها زنجیره‌هایی شامل صد اسیدآمین هستند که ترتیب مشابهی باهم دارند. از آنجاکه بیست نوع اسیدآمین وجود دارد، احتمال شانس تولید مجدد دنباله‌ای مشابه به‌طول صد، برابر یک در  $20^{100}$  یا یک در  $10^{130}$  می‌شود (یک با  $130$  صفر درمقابل آن!).



شکل ۹-۱ شباهت عضوی چند مهره‌دار



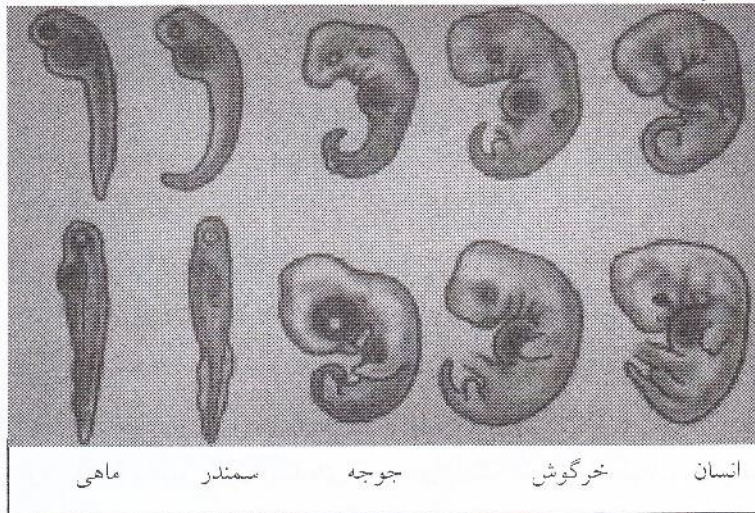
اسکلت بازوها و دستان ما شباهت بسیاری به اندام‌های مختلف حیوانات دارد (شکل ۹-۱). نتیجه‌ای که می‌توان گرفت این است که قسمت‌هایی در ماده ژنتیکی ما وجود دارد که به‌طور مشابه منجر به تولید اندام‌های همانند در حیوانات پست‌تر می‌شود.

حتی مغز انسان که به‌نظر می‌رسد با مغز دیگر حیوانات متفاوت باشد، از نظر آناتومی وجه تشابه بسیاری با مغز سایر حیوانات دارد. ساختار مغز انسان به‌شکل لایه‌ای طراحی شده است. پایین‌ترین لایه، عملکردهای ناخودآگاه و خودکار بدن را مانند تنفس و ضربان قلب کنترل می‌کند. در بالای این لایه، r-complex قرار دارد (r اول واژه reptile به‌معنای خزندگان). از این بخش، غریزه‌هایی که همانند آن در خزندگان نیز دیده می‌شود، نشأت می‌گیرد (به‌عنوان مثال، غریزه مبارزه و دفاع از قلمرو خود).

دفاع از قلمرو را با مثال ساده‌ای توضیح می‌دهیم. فرض کنید قرار ملاقات کاری بسیار مهمی دارید و با ماشین شخصی خود راهی قرار می‌شوید. از شانس شما جای پارک پیدا نمی‌کنید. این درحالی است که ۱۵ دقیقه گذشته و شما در خیابان دنبال جای پارک می‌گردید و تا همین جا ده دقیقه از زمان قرار ملاقات عقب افتاده‌اید. ناگهان یک جای پارک خالی را کنار خیابان می‌بینید. شما خیلی خوشحال می‌شوید و به‌قصد پارک به‌سمت آن مکان حرکت می‌کنید؛ اما ازبخت شما یک ماشین زودتر از شما دنده عقب گرفته و در مکان «متعلق به شما» پارک می‌کند! اولین واکنش غریزی که به شما دست می‌دهد، این است که از ماشین خود پیاده شوید و با آن راننده‌ای که جای پارک «شما» را «اشغال» کرده،

گلاویز شوید! این همان غریزه دفاع از قلمرو خود می باشد؛ اما آیا این موضوع بدین معناست که ما انسان ها در شجره خانوادگی خود دارای یک خزنه باشیم؟! مسلماً خیر!

در بالای لایه  $\alpha$ -complex، سیستم limbic قرار دارد که نقش اصلی آن ایجاد احساسات، پرستاری و مراقبت از کودک و عشق به فرزند است. کلیه پسنانداران دارای این سیستم می باشند. بالاترین لایه مغز، cerebral cortex است که از آن برخی توانایی های بشر مانند صحبت کردن و تجزیه و تحلیل کردن و اندیشیدن نشأت می گیرد. از موش گرفته تا میمون و انسان، ساختار کلی cerebral cortex مشابه است؛ اما این قسمت در انسان، بسیار بزرگتر ظاهر شده است؛ باین وجود، اندازه و حجم مجمله انسان امروزی با کرومگنون ها مطابقت دارد؛ علاوه بر این، شباهت جنین انسان با جنین حیوانات مختلف واقعاً شگفت انگیز است (شکل ۹-۲).



شکل ۹-۲: نمایی از چند جنین مهره دار

ردیف اول شکل ۹-۲، مربوط به هفته چهارم و ردیف دوم مربوط به هفته ششم بارداری است. با وجود پیشرفت ۱۵ درصدی رشد جنین در هفته ششم، شباهت موجود بین جنین انسان و خرگوش کاملاً واضح و آشکار است. رشد و گسترش موجودی بالغ از یک تخم کوچک، در نوع خود شگفت‌انگیز و جالب توجه است؛ اما چون این موضوع بارها و بارها در جلوی چشمان ما اتفاق افتاده، برای ما تبدیل به یک امر عادی شده است. ما تنها زمانی که مشکلی در جنین پیش می‌آید، دنبال علت آن می‌گردیم.<sup>۱</sup>

با تمام این اوصاف در مورد انسان و تغییر مغزش از سطحی متوسط به پیشرفته، آنچه بیشتر جلب توجه می‌کند، چیزی فراتر از تغییر کمی است. با توجه به کتاب مقدس و همان‌طور که در ادامه خواهیم دید، طبق باستان‌شناسی اندازه مغز یا بدن نیست که انسان را متمایز ساخته است. آنچه ما انسان‌ها را از سایر موجودات متمایز ساخته است، تفاوت کیفی است. آنچه باعث تفاوت ما با سایر جانداران شده، بُعد معنوی ما و یا همان نشاماست.

### شواهد مذهبی: ترکیب کتاب مقدس و علم

بیش از ۱۰۰ هزار سال قبل، نیندرتال‌ها شروع به دفن کردن اموات خود کردند. تقریباً در همان زمان بود که کرومگنون‌ها نیز پدیدار شدند. رقابت بر سر تسلط بین نیندرتال‌ها و کرومگنون‌ها در منطقه خاورمیانه بروز پیدا کرد؛ جایی که سال‌ها بعد تبدیل به محلی برای مبارزه علیه شرک شد. نتیجه این رقابت، در نهایت به نفع کرومگنون‌ها رقم خورد و از آن پس، نسل نیندرتال‌ها از بین رفت؛ به طوری که دیگر فسیلی از آن‌ها باقی نماند. تا حدود تقریباً ۴۰ هزار سال پیش، ابزار تنها محدود به اندک اشکال ساده‌ای

۱. برای جزئیات بیشتر در مورد شباهت‌های موجود، رک ص ۱۴۰ از کتاب اصلی.

بود. سپس پیشرفت‌های مهمی در کشاورزی، ساخت چاقو، دوزندگی، مجسمه‌سازی و نقاشی روی غارها ایجاد شد. برای ۱۰ هزار سال گذشته، ابزار، غذا و تندیس‌هایی در کنار جسد‌های دفن‌شده یافت می‌شود؛ اما چرا آن موجودات مرده‌های خود را دفن می‌کردند و چرا در کنار اجسادشان وسایلی را قرار می‌دادند که خودشان با صرف زمان زیاد ساخته بودند؟

### انتخاب خداوند: ایجاد نشاما

پاسخ این سؤال را باید در داستان زندگانی پدر بزرگوارمان، حضرت ابراهیم جست‌وجو کرد (شکل ۹-۳). خداوند به حضرت ابراهیم دستور ترک زادگاه خود و مهاجرت به کنعان را صادر کرد (پیدایش ۱۲:۱). در کتاب مقدس به دلیل انتخاب حضرت ابراهیم توسط خداوند، تنها اشاره مختصری شده است؛ اما همه روایات تلمودی که در این موضوع بحث کرده‌اند، نظر یکسانی در این خصوص دارند. بلافاصله پس از آنکه خداوند به حضرت ابراهیم دستور ترک زادگاه خود را می‌دهد، کتاب مقدس می‌فرماید: «ابراهیم و سارا آن جان‌هایی که در حاران<sup>۱</sup> ساخته بودند را برداشته و به سرزمین کنعان رفتند.» (پیدایش ۱۲:۵)

| آدم و هوا/نشاما | هتر   | هتر   | هتر   | هتر   | هتر             | هتر   | هتر             | هتر     | هتر     |
|-----------------|-------|-------|-------|-------|-----------------|-------|-----------------|---------|---------|
| ۵,۷             | ۸     | ۱۰    | ۵۰    | ۱۵۰   | ۴,۵             | ۱۰-۱۸ | مظومه شمسی/زمین | پنلرئال | کروگگزن |
| حدوده           | حدوده | حدوده | حدوده | حدوده | حدوده           | حدوده | حدوده           | حدوده   | حدوده   |
| ۳,۸             | حدوده | حدوده | حدوده | حدوده | حدوده           | حدوده | حدوده           | حدوده   | حدوده   |
| هزار سال قبل    |       |       |       |       | میلیارد سال قبل |       |                 |         |         |

شکل ۹-۳: از آفریش جهان تا حضرت ابراهیم

۱. [نام یک منطقه]



منظور کتاب مقدس از عبارت «جان‌هایی که ساخته بودند» چیست؟ مگر نه اینکه سازنده جان انسان خداوند است؟ مفسرین توضیح می‌دهند که منظور از «جان‌هایی که ساخته بودند»، آن دسته افرادی است که توسط حضرت ابراهیم و سارا خداپرست شده و شرک و بت‌پرستی را ترک کرده بودند؛<sup>۱</sup> حتی قبل از آنکه خداوند با حضرت ابراهیم هم صحبت شود، حضرت ابراهیم با همت زیاد، نتیجه‌ای که خود به آن رسیده بود (یگانه‌پرستی) را در سطح جهان آن زمان گسترش می‌داد. جدیدترین یافته‌های باستان‌شناسی نشان می‌دهد که در حدود ۳۸۰۰ سال پیش، یعنی زمان تولد حضرت ابراهیم (۱۹۴۸ عبری)، بت‌پرستی امری بسیار رایج و گسترده بوده است.

طبق آموزه‌های یهود، پدر حضرت ابراهیم که «تَرَح»<sup>۲</sup> نام داشت، بت‌پرست بود و مغازه بت‌فروشی داشت؛ اما ابراهیم از عدم توانایی اشکال‌سنگی ساخته دست بشر، اطمینان داشت. او می‌دانست که باید موجود والاتری از آن اجسام بی‌جان وجود داشته باشد. در ابتدا وی فکر کرد که ستاره‌ها خدا هستند؛ اما بعد فکر کرد که ماه را باید پرستید. با طلوع خورشید، خورشید را خدا در نظر گرفت؛ اما پس از چندی متوجه شد که هیچ کدام از این‌ها نمی‌توانند خالق حقیقی باشند و باید دنبال یک قدرت برتر فرامادی بود. قدرت و خالق که آسمان و زمین را آفریده باشد و از هیچ محدودیتی رنج نبرد. این گونه بود که ابراهیم خداوند را کشف کرد.

یک روز زمانی که پدر ابراهیم در مغازه حضور نداشت، ابراهیم همه بت‌های مغازه را جز بزرگ‌ترین آن‌ها شکست و سپس تبری را کنار آن

۱. برشیت زبا ۳۹:۱۴

۲. ترح



بت بزرگ‌تر قرار داد. زمانی که تَرَح به مغازه بازگشت، از دیدن صحنه‌ای که با چشمان خود می‌دید، متحیر و درمانده شد و از پسرش توضیح خواست. ابراهیم توضیح داد که بت بزرگ‌تر با یک غیرت‌ورزی جانانه تمام بت‌های دیگر را درهم شکسته و آن تبری که در کنار اوست، این موضوع را ثابت می‌کند. پدر به او جواب داد: این قدر ساده نباش! این‌ها فقط یک‌سری سنگ‌های تراش‌کاری‌شده هستند! در اینجا بود که حضرت ابراهیم منظور خود را به پدرش توضیح داد و گفت: پدر، اگر آن‌ها صرفاً سنگ هستند، پس شما چرا آن‌ها را پرستش می‌کنید؟ زمانی که تَرَح پی‌برد حق با فرزندش است، خانواده خود را برداشت و از شهر اور به‌هدف آغاز زندگی جدیدی خارج شد:

«و تَرَح فرزندش ابراهیم و لوط، پسر حاران نوه‌اش را و سارا عروسش، همسر ابراهیم را گرفت و همراه آن‌ها و به‌مقصد کنعان از اورگسیدیم خارج شد. آن‌ها به حاران رسیدند و در آنجا ساکن شدند.» (پیدایش ۱۱:۳۱)

ابتدا تَرَح به‌هدف یافتن مکانی برای یگانه‌پرستی به‌طرف کنعان رهسپار شد؛ اما نتوانست سفر نیمه‌تمام خود را به انتها برساند. هرچند او توانست اور را ترک کند؛ اما اور وی را ترک نکرد. وقتی وی احساس کرد که ترک میراث بت‌پرستی که به وی رسیده، چندان هم ساده نیست، در حاران اقامت کرد.

در حاران بود که خداوند به حضرت ابراهیم فرمان داد تا پدر خود را ترک کرده و به سفر خود به کنعان ادامه دهد (پیدایش ۱۲:۱). هرچند تَرَح ۶۰ سال دیگر نیز پس‌ازاین در حاران زندگی کرد؛ اما حضرت ابراهیم توانست میراث اشتباه نیاکان خود را کامل ترک کند.<sup>۱</sup> اکنون او

۱. البته لازم به ذکر است که تَرَح درنهایت توبه کرد.

نیازمند محیط مناسبی بود که در آن بتواند درک خود را از جهان گسترش داده و جایگاه انسان را بیابد. حضرت ابراهیم همان فردی بود که دست به جست‌وجو زد و درنهایت، خداوند را برای خود انتخاب کرد و متقابلاً همان فرد، منتخب خداوند شد.

همان‌گونه که حضرت ابراهیم برای افزایش دانش و شناخت خود از خداوند به کنعان فرستاده شد، آدم و حوا نیز در باغ عدن حضور یافتند تا به پرورش و شکوفایی اعتقادات خود بپردازند؛ اما به تدریج و با گذشت زمان، انسان‌ها به جای خداوند یگانه و غیرمادی به پرستش واسطه‌ها و بت‌ها پرداختند.<sup>۱</sup> بت‌های بسیاری که امروزه در مناطق بین‌النهرین و مصر کشف شده، به خوبی منعکس‌کننده این جایگزینی غلط است.

توصیف کتاب مقدس از حرکت رویه‌رشد حیات در شش روز اولیه آفرینش با خلقت انسان در روز ششم به اوج خود می‌رسد: «و خداوند فرمود که آدم را به شکل خودمان بسازیم.» (پیدایش ۱:۲۶)؛ «و خداوند انسان را به شکل معنوی خود خلق کرد [...]» (پیدایش ۱:۲۷)

ساخت انسان به جنبه جسمانی وی اشاره می‌کند. واژه عبری «آدام» از ریشه «آداما-77278» به معنای خاک است. خلقت انسان اشاره به روح انسانی وی یا همان نشاما دارد.<sup>۲</sup> از آنجاکه طبق آموزه‌های یهود، حضرت آدم در زمان آفرینش ظاهری همانند یک فرد بیست‌ساله داشته، آیا می‌توان این‌گونه تصور کرد که آن موجودی که به آدم شبیه بوده، نوزده سال گذشته خود را بدون نشاما زندگی کرده و سپس با دمیدن نشاما در کالبدش به انسان تبدیل شده باشد؟

کتاب مقدس به ما اطلاع می‌دهد که از نظر دادگاه آسمانی، مسئولیت

۱. هازامبام. قوانین بت‌پرستی.

۲. درمورد اختلاف و تفاوت دو واژه «ساخت» و «خلقت» در ادامه توضیح خواهیم داد.

اعمال فرد تنها پس از بیست سالگی متوجه خودش می‌شود<sup>۱</sup> (یبیان ۱:۳؛ تثیه ۱:۳۹). این نشاما و روح خدایی است که جلوه‌ای منحصربه‌فرد از حیات را به ما بخشیده و ما را از نظر معنوی بالاتر از حیوانات قرار داده است: «و خداوند خالق، آدم را از خاک (آداما) شکل داد و در بینی او نشامای زندگی دمید و آدم به روح زنده‌ای تبدیل گشت.» (پیدایش ۲:۷) در ادامه، نگاه دقیق‌تری به کلماتی که کتاب مقدس از آن‌ها استفاده کرده است، می‌اندازیم.

### دو واژه متفاوت که کتاب مقدس استفاده کرده است: «خلقت» در مقابل «ساختن»

همان‌طور که در فصل سوم دیدیم، شش روز آفرینش برابر میلیارد‌ها سال بوده است. کتاب مقدس اعلام می‌کند که ابتدا حیات گیاهی ایجاد شد (پیدایش ۱:۱۲). پس از آن حیات آبی (پیدایش ۱:۲۰)، سپس حیات حیوانی (پیدایش ۱:۲۴) و در نهایت، زندگی انسان آغاز شد (پیدایش ۱:۲۰). این ترتیب حیات مطابق با یافته‌هایی است که امروزه نیز بنابر شواهد فسیلی مورد تأیید قرار گرفته است؛ اما نکته قابل توجه این است که کتاب مقدس این حقیقت را حدود ۳ هزار سال قبل، پیش از آنکه علم بشری به آن دست یابد، بیان کرده است.

در سفر پیدایش ۱:۲۶ خداوند از ساختن<sup>۲</sup> انسان صحبت می‌کند؛ در حالی که در آیه بعد، برای بیان دمیدن روح بشر در وجودش، از فعل

۱. [این درحالی است که از نظر دادگاه زمینی، پسر یا دختر به ترتیب با رسیدن به سن برمی‌صوا (سیزده سالگی کامل) یا بت می‌صوا (دوازده سالگی کامل) مسئولیت اعمال خود را برعهده خواهد گرفت.]

۲. [فعل عبری به کار رفته در این آیه از ریشه عَسِبَ (لا ۷۶۷) به معنای ساختن مشتق شده است.]

آفریدن و خلقت<sup>۱</sup> استفاده کرده است. از آنجاکه هردو آیه در مورد آفرینش انسان صحبت می‌کند، باید هدف مشخصی از انتخاب دو واژه مختلف وجود داشته باشد. برای درک بهتر تفاوت این دو فعل باید کاربردهای آن‌ها را در جاهای دیگر کتاب مقدس بررسی کنیم.

کتاب مقدس در اولین آیه خود می‌فرماید: «در ابتدا خداوند آسمان‌ها و زمین را آفرید.» (پیدایش ۱:۱) این درحالی است که کتاب مقدس در سفر خروج (۳۱:۱۷) به گونه‌ای کاملاً متفاوت از خلقت جهان صحبت کرده است: «چراکه خداوند در طول شش روز آسمان‌ها و زمین را ساخت.» سؤال این است که آیا خداوند آسمان‌ها را «در ابتدا» خلق کرد یا ساخت آسمان‌ها و زمین شش روز به طول انجامید؟ مفعول هر یک از دو فعل خلق کردن و ساختن در این دو آیه مشابه است: «آسمان‌ها و زمین». پس مسلماً صحبت در مورد یک چیز است.

واژه خلقت در ادبیات کتاب مقدس، به «ایجاد چیزی از هیچ» توسط خداوند اشاره دارد. خلقت یک عمل لحظه‌ای و آنی است. آیه سفر پیدایش ۱:۱ نشان می‌دهد که در آغاز و در یک آن (همان انفجار بیگ‌بنگ)، خداوند مواد اولیه جهان خویش را از هیچ مطلق ایجاد کرد. پس از این همان‌طور که آیه سفر خروج ۳۱:۱۷ به آن اشاره می‌کند، این ماده اولیه در طول شش روز شکل گرفت و جهان ما را ایجاد کرد؛ بنابراین با توجه به این آیه می‌توانیم نتیجه بگیریم که ساختن به مواد اولیه‌ای نیاز دارد و در طول زمان رخ می‌دهد. همان‌طور که کتاب مقدس تأکید می‌کند: «زیرا خداوند آسمان‌ها و زمین را (از آن ماده اولیه که ابتدا خلق کرده بود) در شش روز ساخت.»

۱. [فعل عبری به کاررفته در این آیه از ریشه *בָּרָא* (bārā) به معنای آفرینش مشتق شده است.]

جهان ابتدا خلق شد (پیدایش ۱:۱) و پس از آن ساخته شد (خروج ۳۱:۱۷). این ترتیب حائز اهمیت است. قبل از آنکه خلقتی صورت بگیرد، چیزی وجود نداشته است که بخواهد از آن چیزی ساخته شود. اما در مورد آفرینش آدم، این ترتیب برعکس است. حقیقت این است که انسان ابتدا «ساخته شد» (پیدایش ۱:۲۶) و تنها پس از آن بود که «خلق شد» (پیدایش ۱:۲۷). این موضوع به ما اطلاع می‌دهد که بدون شک مدت زمانی به طول کشیده است که انسان شکل بگیرد. نشاما فقط زمانی در وجود انسان دمیده شد که جسم وی شکل یافته بود. کتاب مقدس از اینکه این مدت زمان در حد میکروثانیه بوده یا میلیون‌ها سال صحبتی نمی‌کند؛ اما آنچه مسلم است، این است که ساخت بدن انسان، آنی و قبل از دمیدن نشاما صورت نگرفته است. ساختن زمان می‌برد. این درحالی است که تغییر از قالب نهایی، به انسان یا همان خلقت نشاما است که آنی و ناگهانی صورت گرفته است.

### منشأ انسان: بخشی مادی و بخشی معنوی

کتاب مقدس صریحاً اعلام می‌کند که بدن انسان از خاک زمین شکل گرفته است. در زبان عبری، واژه آدام که به معنای انسان است، مستقیماً از واژه عبری آداما،<sup>۱</sup> یعنی خاک یا زمین نشأت گرفته است: «و خداوند خالق، آدم را از خاک (آداما) شکل داد و در بینی او نشامای زندگی دمید و آدم به روح زنده‌ای تبدیل گشت.» (پیدایش ۲:۷) علاوه بر این، کتاب مقدس اظهار می‌دارد که جسم حیوانات نیز از ماده مشابهی، یعنی زمین تشکیل شده است: «و خداوند خالق، حیوانات را از زمین شکل داد [...]» (پیدایش ۲:۱۹)

۱. [אדם]



با این وجود، یک تفاوت بنیادین در متن عبری این دو آیه کتاب مقدس به چشم می‌خورد. ریشه فعل عبری «به وجود آوردن و شکل دادن»، «یا صر» است. این فعل زمانی که در مورد آفرینش انسان به کار رفته، در آن دو حرف یود<sup>۲</sup> (י) ذکر شده است (۶۳:۶). هر چند ساختار و گرامر آیه‌های ۷ و ۱۹ مشابه یکدیگر هستند؛ اما زمانی که یا صر برای شکل‌گیری حیوانات بیان شده، تنها با یک یود نوشته شده است (۶۳:۶). تمام کتاب مقدس‌های موجود در جهان این موضوع را تأیید می‌کنند.

حرف یود خلاصه نام صریح خداوند است. همان‌طور که مفسرین قدیمی از جمله رشی، هارامبام و رمبن توضیح داده‌اند، کتاب مقدس با دو بار نوشتن حرف یود در مورد آفرینش انسان، به این موضوع اشاره دارد که هر چند انسان و حیوانات از جنس فیزیکی مشابهی برخوردارند؛ اما معنویت مجزایی در انسان وجود دارد. نشاما یا همان روح معنوی انسان عاملی است که سبب تفاوت انسان از حیوانات می‌شود.

در زبان عبری هردو واژه *نَفَش* و *نشاما* به معنای روح و روان کاربرد دارند. هر کدام از آن‌ها نمایانگر دو خلقت خداوند هستند که در فصل اول سفر پیدایش از آن صحبت شده است: «و خداوند هر حیوانی را خلق کرد [...]» (پیدایش ۱:۲۱). همه حیوانات و البته از جمله انسان، از این خلقت اولیه مربوط به زندگی سهم دارند. این خلقت دلالت بر دمیدن *نَفَش* یا همان جان و روح حیات حیوانی دارد. چند آیه بعد، زمانی که کتاب مقدس در مورد انسان صحبت می‌کند، از خلقت دیگری نیز صحبت می‌شود که سایر حیوانات از آن سهمی نبرده‌اند: «و خداوند

۱. [۶۳:۶]

۲. [دومین حرف در الفبای زبان عبری، معادل حرف «ی» در زبان فارسی].

انسان را خلق کرد [...]» (پیدایش ۱:۲۷) این خلقت مربوط به ایجاد روح انسانی یا همان نشاماست.

این دو جنبه مختلف از انسان، در آیه‌ای که برای بار اول از انسان نام برده است نیز دیده می‌شود: «خداوند فرمود انسان را بسازیم [...]» (پیدایش ۱:۲۶) واژه «بسازیم» اشاره به تعاون و مشارکت دارد؛ مشارکتی بین مادیات و معنویات در خلقت انسان. انسان در درون خود، دارای دو بعد حیوانی و الهی است.

### و انسان به روح جاننداری تبدیل شد

کتاب مقدس می‌فرماید: «[...] و (خداوند) در بینی وی روح زندگی دمید و آدم به روح زنده‌ای تبدیل شد.» (پیدایش ۲:۷) رَمֵּן در حدود هفتصد سال پیش توضیح می‌دهد که در این آیه واژه «به» (معادل حرف عبری لامד (ל)) که در عبارت «به روح زنده‌ای» (معادل عبارت عبری לְנֶפֶשׁ חַיָּה آمده است) از نظر دستور زبان اضافه بوده و لزومی به ذکر آن توسط کتاب مقدس وجود نداشت؛ بنابراین کتاب مقدس با چنین نحوه گفتاری می‌خواهد موضوعی را به ما آموزش دهد. خود رَمֵּן توضیح می‌دهد که به کار بردن حرف لامد دلالت بر تغییری در شکل داشته یا به این علت استفاده شده که می‌خواهد انسان را به عنوان نماد پیشرفت از مواد کانی، گیاهان، ماهی‌ها و حیوانات نشان دهد. در نهایت، به محض دریافت نشاما، که خداوند خالق از قبل آن را مهیا کرده بود، حضرت آدم به انسان تبدیل شد. رَمֵּן توضیح مفصل خود را در مورد کاربرد حرف لامد در آیه اشاره شده این گونه به پایان می‌برد: «وجود حرف لامد ممکن است به این دلیل باشد که این آیه می‌خواهد بیان کند که (تا قبل از دریافت نشاما) آدم (از نظر جسمی و مادی) یک موجود زنده کامل محسوب می‌شد و (با

دریافت نشاما) به آدم دیگری تبدیل شد.<sup>۱</sup>

طبق توضیح رمبن که یکی از معروف‌ترین مفسرین قبالایی کتاب مقدس محسوب می‌شود، متن کتاب مقدس به ما اطلاع می‌دهد قبل از آنکه نشامایی دمیده شود، موجودی وجود داشته است که هرچند شبیه به انسان بوده؛ اما انسان کاملی محسوب نمی‌شده است.

#### موجودی غیرانسان، اما در شمایل انسان

بنابراین موضوع اصلی این است که آیا قبل از اینکه انسان واقعی با دمیدن نشاما به وجود آید، موجوداتی از نظر ظاهر شبیه به انسان وجود داشته‌اند یا خیر؟ در تلمود ارجاع‌های زیادی به مخلوقات تحت نام «جانوران»<sup>۲</sup> می‌شود که ظاهر آن‌ها شبیه انسان بوده است؛ اما فاقد نشاما بوده‌اند. در یکی از گفتارهای تلمود، این نوع جانوران (حاکمان مزرعه<sup>۳</sup> در معنای تحت‌اللفظی) از نظر ظاهری آن‌چنان شبیه به انسان توصیف می‌شوند که جسد آن‌ها احترامی در حد جسد انسان دارد.<sup>۴</sup> یادآوری می‌کنیم که نشاما با فوت انسان، بدن وی را ترک می‌کند. اکنون که دیگر نشامایی در بدن وجود ندارد، دیگر نمی‌توان بین جسد انسان و جسد آن جانوران تفاوتی مشاهده کرد.

رمبن در نوشته‌های خود که حدوداً به سال ۱۱۹۰ م. مربوط می‌شود، به بحثی در تلمود اشاره می‌کند که در مورد دو آیه کتاب مقدس از سفر پیدایش بحث کرده است. اولین آیه می‌فرماید: «آدم دوباره با همسرش هم‌بستر شد و (همسرش) فرزندی را متولد کرد و وی نامش را شت گذاشت.» (پیدایش

۱. رمبن، توضیح بر روی سفر پیدایش ۲:۷

2. beasts

۳. אדם השדה

۴. تلمود، رساله کلیثیم ۸:۵

۴:۲۵) کتاب مقدس در چهار آیه بعد می‌نویسد: «آدم ۱۳۰ سال زندگی کرد و فرزندی را شبیه به خود و به شکل خود به دنیا آورد و وی اسمش را شت نامید.» (پیدایش ۵:۳) همان‌طور که مشاهده می‌شود در اینجا کتاب مقدس موضوع مشابهی را با اندکی تفاوت مجدداً تکرار می‌کند.

اولین فرزندان آدم و حوا، قابیل و هابیل بودند. تلمود از این دو آیه نتیجه می‌گیرد که پس از ضربه روحی ناشی از به قتل رسیدن هابیل توسط قابیل، آدم و حوا ۱۳۰ سال از همدیگر جدا بودند و تنها پس از سپری شدن این مدت بود که «آدم دوباره با همسرش هم‌بستر شد.» (پیدایش ۴:۲۵)

تلمود سؤالی می‌کند که در خصوص ارتباط آدم با همسرش چه نیازی به ذکر عبارت «دوباره» وجود داشته است. از آنجاکه حوا همسر آدم بوده، مسلم است که آدم با وی ارتباط برقرار خواهد کرد؛ بنابراین عبارت «دوباره» به ظاهر اضافه بوده و نیاز به توضیح دارد. پاسخی که خود تلمود می‌دهد، این‌گونه است: در طول مدت آن ۱۳۰ سال، آدم با موجودات دیگری ارتباط برقرار کرد (که البته ماهیت آن موجودات روشن نیست). از این ارتباط‌ها فرزندان متولد شدند که «به معنای واقعی کلمه انسان نبودند. آن‌ها فاقد روح الهی بودند ... مشخص است که موجودی که فاقد این روح الهی باشد، انسان نیست؛ اما در ظاهر حیوانی شبیه به انسان است! باین وجود، چنین موجودی قدرت آسیب‌رسانی نیز داشت؛ قدرتی که به سایر آفریده‌ها [به‌چنین‌شکلی] داده نشده بود. در وجود این موجود، به‌هدف رشد و تکامل، هدایایی همچون هوش و قدرت قضاوت داده شده بود ... که در نهایت توسط او برای اهداف ناشایست مورد بهره‌برداری قرار گرفت.<sup>۱</sup>»

۱. هارامبا، راهنمای گمگشتگان، بخش اول، فصل ۷؛ تلمود رساله عروین ۱۸الف؛ تلمود

یروشلمی، رساله پاه ۱:۱.

ملاحظه می‌شود که یک منبع معتبر و قدیمی مذهبی از موجوداتی به شکل و ظاهر انسان صحبت می‌کند که دارای هوش و قدرت قضاوت بوده‌اند. باتوجه به محتوای این منابع مذهبی، بلافاصله مسئله نقاشی‌های موجود در غارها که به دوران قبل از آدم و حدود ۲۰ هزار سال پیش بازمی‌گردد و همچنین کشاورزی که سابقه ۱۰ هزارساله دارد، روشن می‌شود. این موجوداتی که پست‌تر از انسان محسوب می‌شدند، مهارت‌های مشابه انسانی داشته‌اند. آنچه آن‌ها کمبود داشتند، نشاما بوده است.

سوالی که اینجا مطرح می‌شود این است که آدم با چه موجودی رابطه داشته است؟ حوا تنها انسان دیگر در آن زمان بوده است. از تفسیرات قدیمی این‌طور برمی‌آید که شریک‌های دیگری نیز برای آدم باید متصور بود، هرچند آن شریک‌ها انسان نبوده‌اند. باتوجه به شواهد فسیلی [که امروزه در اختیار ما قرار گرفته است] می‌توان آن شریک‌ها را همان کرومگون‌ها در نظر گرفت. از آنجاکه این کرومگون‌ها از نظر روحی و معنوی درجه پایین‌تری از حوا داشتند، نسل‌های حاصل از این ارتباط نیز از نظر معنوی در درجه پایین‌تری از فرزندان انسان قرار گرفتند.

امروزه ما می‌دانیم که زن نقشی اساسی و پایه در انتقال اطلاعات حیاتی و مهم میتوکوندریون<sup>۱</sup> دارد. دست‌ور زبان عبری نیز از نقش و سهم عظیم و برجسته مادر در معنویت فرزند حکایت می‌کند. همان‌طور که می‌دانیم، زبان عبری جنسیت را بهتر از زبان انگلیسی [و همین‌طور فارسی] نشان می‌دهد. دو واژه عبری که معنای روح می‌دهند، یعنی *نَفَش*<sup>۲</sup> و *نَشاما*<sup>۳</sup> و

۱. | mitochondrion عضو (آرگانل) مهم و حیاتی در سلول‌ها هستند که وظیفه آن‌ها تولید

انرژی است.

۲. נפש

۳. נשמה



همین‌طور واژهٔ شخینا<sup>۱</sup> و سه نوع مختلف ادراک و دانش که خداوند دنیای خویش را با آن‌ها خلق کرد، *خوخما*، *بینا* و *دعت*<sup>۲</sup>، همگی از نظر دستور زبان عبری مؤنث هستند؛ چه‌بسا این ماهیت‌های خدایی در وجود زن بیشتر از وجود مرد نمایانگر و مشخص باشند؛ به‌همین علت و به‌خاطر شرکت نداشتن حوا در به دنیا آوردن این نسل، نسل موجود هرچند از نظر ظاهری با انسان مشابه بود؛ اما فاقد بُعد معنوی و روحانی بود؛ اما دوباره با شرکت مجدد حوا و آدم در تولید شت، شت علاوه‌بر ظاهر، در باطن و معنویات نیز شبیه انسان بود.

نکتهٔ جالب این است که کتاب مقدس زمانی که می‌خواهد به نسلی که پس از آدم و حوا وجود داشته‌اند، اشاره کند، می‌نویسد: «*نفیلیم*<sup>۳</sup> در آن روزگار و همچنین پس‌از آن، در آن سرزمین می‌زیستند.» (پیدایش ۶:۴) واژهٔ نفیلیم از ریشهٔ افتاده و پست است.<sup>۴</sup> آدم در مقایسه با کرومگون، هرچند از نظر ظاهر کاملاً مشابه بود؛ اما از نظر معنوی والاتر بود و کرومگون‌ها پایین‌تر و پست‌تر از وی محسوب می‌شدند.

یک روایت تلمودی وجود دارد که می‌توان آن را به‌نوعی در ارتباط با این موضوع در نظر گرفت. به‌محض آنکه حوا از میوهٔ ممنوع تناول کرد، به خطای مهلک و کشنده خود پی‌برد. او می‌دانست جریمهٔ خوردن آن میوه، مرگ است؛ اما آدم می‌توانست تا ابد زنده بماند و همسر دیگری اختیار کند. همین فکر که شخص موردعلاقه و محبوب حوا همسر دیگری را اختیار کند، وی را بر آن داشت که از آن میوه به آدم بدهد تا

۱. *שכינה*، که دلالت بر تجلی شکوه خداوند در مکانی خاص دارد.

۲. *חכמה*، *בינה* و *דעת*.

۳. *נפלים*.

۴. زمبن، توضیح بر پیدایش ۶:۴.

عمر وی نیز جاودانه نشود.<sup>۱</sup>

این روایت علاوه بر بار روان‌شناسی جالبی که دارد، می‌تواند از جنبه دیگری نیز مورد بررسی قرار گیرد؛ آن‌هم در نظر گرفتن وجود احتمال اینکه آدم با فرد دیگری ازدواج کند. مگر نه اینکه در آن زمان، تنها انسان‌های روی زمین آدم و حوا بودند؟! پس چطور می‌توان زن دیگری را در کنار حوا در نظر گرفت؟ آیا منظور تلمود این است که زن‌های دیگری نیز در آن زمان وجود داشته‌اند؛ هرچند امکان در نظر گرفتن آن‌ها به‌عنوان انسان وجود نداشته است؟

مجدداً خاطر نشان می‌کنیم که در زمانی که این تفسیرات نوشته شده‌اند، هیچ شواهد علمی در خصوص این موجودات به‌ظاهر انسان وجود نداشته است که دانشمندان کتاب مقدس را مجبور کرده باشد درباره آن‌ها صحبت کنند. هرچه آن‌ها گفتند، متأثر از متن صریح کتاب مقدس و نحوه انتخاب واژگان آن است. علم امروزی بر توصیف کتاب مقدس از حیات و آغاز آن روی کره زمین سرد به‌شکل حیات ساده و پس از آن، حیات پیچیده امروزی مهر تأیید زده است. اکنون ملاحظه می‌شود که علم بر این نظر کتاب مقدس در خصوص وجود داشتن موجوداتی شبیه به انسان، اما پست‌تر از وی، قبل از دوره آدم نیز مهر تأیید می‌زند.

### تاریخچه نوشتن

کتاب مقدس با توصیف آفرینش انسان، از یک جهش کیفی تاریخی خبر می‌دهد که در حدود ۶ هزار سال پیش رخ داد. باستان‌شناسی اثرات این

۱. رتشی، توضیح بر پیدایش ۳:۶

جهش بزرگ را برای ما نمایان ساخته است. هرچند روح چیزی نیست که بتوان آن را ماده دانست و در فسیل‌ها دنبال اثری از آن گشت؛ اما اثرات مادی که نشاما باعث آن شده است، به‌طور واضح در کشفیات مربوط به بین‌النهرین دیده می‌شود. اولین نوشته‌ها مربوط به زمان ۵ الی ۶ هزار سال پیش است؛ یعنی دقیقاً همان زمانی که کتاب مقدس آفرینش نشاما را اعلام می‌کند.

انگیزه اصلی نوشتن، به ثبت محاسبات تجاری و تراکنش‌های مالی بازمی‌گردد. این موضوع هم‌زمان با ایجاد شهرهای بزرگ در تاریخ تمدن انسانی است. یکی از همین شهرهای بزرگی که در ساحل رودخانه فرات در بین‌النهرین ایجاد شد، اوروک<sup>۱</sup> نام داشت. این شهر در حدود صد کیلومتری شمال غربی اور (محل تولد حضرت ابراهیم) قرار داشت.

با ظهور شهرهای بزرگ و رشد تمدن شهری، عمل نوشتن اجباری شد. آغاز نوشتن، به نیاز دادوستد برمی‌گردد که آن نیز ریشه در ایجاد شهرهای بزرگ داشت. سؤالی اینجا مطرح می‌شود: «چرا شهرهای بزرگ در آن زمان شکل گرفتند؟» صحیح نیست اگر رشد جمعیت را تنها دلیل ایجاد شهرهای بزرگ در نظر بگیریم. ۴ هزار سال قبل از آفرینش آدم، کشاورزی اختراع شده بود؛ اما تجمع در شهرهای بزرگ شکل نگرفته بود. یک عامل کلیدی که نقش حیاتی در تغییر زندگی روستایی به شهرنشینی داشت، همان نشاما است. نشامایی که درون انسان وجود دارد، اهدافی فراتر از مادیات صرف را برای او به وجود می‌آورند. نشاما باعث شکل‌گیری روابط اجتماعی می‌شود و میل انسان را از صرف رضایت‌های مادی و فیزیکی بالاتر می‌برد.

البته بسیاری از حیوانات نیز کم‌وبیش در چنین مسیری حرکت می‌کنند. این‌ها همان نیازهایی است که پروفیسور هری فرانکفورت<sup>۱</sup> آن‌ها را به‌عنوان خواسته‌های مرتبه اول<sup>۲</sup> تقسیم‌بندی کرده است؛ اما انسان به‌علت برخورداری از قابلیت خودکاو و درون‌نگری، پتانسیل داشتن خواسته‌های مرتبه دوم<sup>۳</sup> نیز دارد؛ خواسته‌ای که هدفش متفاوت کردن انسان است. نشاما این امکان را به انسان می‌دهد که هدفی را که هنوز به آن نرسیده، برای خود مرسوم و مشخص کند؛ به‌عنوان مثال، یک فرد خسیس ممکن است تصمیم بگیرد که از خست خود دست برداشته و به انسان بخشنده‌ای تبدیل شود. درون هریک از ما دو هویت وجود دارد: اول آنکه هستم و دوم آنکه می‌خواهم باشم و بشوم. نشاما وسیله‌ای است برای ارتقا و رشد شخصیت فردی هر انسان.

ترجمه آر‌می (آرامی) اوت‌قوئلوس<sup>۳</sup> از کتاب مقدس (حدود سال ۱۰۰ م.)، به این ارتقای معنوی انسان اشاره کرده است. عنصر توصیفی حیات حیوانی در زبان عبری، «نَفْس حَيَا» است که کتاب مقدس در سه مکان مختلف و در فصل اول سفر پیدایش از آن استفاده کرده است. اولین کاربرد آن، در مورد آغاز حیات حیوانی بر روی زمین و حیات آبی در روز پنجم است (پیدایش ۱:۲۰). کتاب مقدس برای بار دوم از این اصطلاح در مورد حیوانات زمینی (در آغاز روز ششم، پیدایش ۱:۲۴) و در نهایت، در مورد انسان در انتهای روز ششم استفاده کرده است.

1. Harry Frankfurt

2. first order desire

۳. [اوت‌قوئلوس بن قلوئیموس از خانواده قیصر روم بود که باوجود سختی‌های زیاد، دین توحید را انتخاب کرد. ترجمه او از کتاب مقدس، از اهمیت خاصی برخوردار است.]

۴. [נפש חיה]

در هردو مورد اول، اَوْتَقُولُوسِ نَفْسِ حَیَا را مطابق معنای تحت‌اللفظی آن، «موجود زنده» ترجمه کرده است؛ اما در مورد انسان، متن کتاب مقدس تفاوت جزئی دارد و به جای نَفْسِ حَیَا از «لِنَفْسِ حَیَا» استفاده کرده است (پیدایش ۲:۷). با توجه به حرف اضافه شده لامد<sup>۱</sup> که به معنای «به» است، اَوْتَقُولُوسِ نَفْسِ حَیَا را «روحی با توانایی برقراری ارتباط» ترجمه کرده است: «و خداوند خالق، آدم را از خاک زمین شکل داد و در بینی او روح زندگی دمید و آدم به موجودی با قابلیت برقراری ارتباط تبدیل گشت.» (پیدایش ۲:۷) اساسی‌ترین و حیاتی‌ترین فاکتوری که انسان را از سایر حیوانات و جانداران دیگر مجزا می‌کند، روح جاودانه او و توانایی وی در به اشتراک گذاشتن معنویت با دیگران است.

باستان‌شناسان هیچ‌گاه نمی‌توانند فسیلی را از بقایای نشاما کشف کنند؛ چراکه نشاما ماهیتی کاملاً معنوی دارد؛ باین وجود، شواهد باستانی مفاد این آیه از مزامیر حضرت داوود را تأیید می‌کند: «حقیقت از زمین خواهد رویید.» (مزامیر ۸۵:۱۲)

۱. [معادل حرف عبری لامد (ל) در زبان فارسی حرف لام می‌باشد].



## فصل ۱۰: علم اختیار

کتاب مقدس بیش از سه هزار سال پیش، انتخاب اصلح را برای ما تعیین کرده است: «من درمقابل تو، حیات و مرگ، برکت و نفرین را قرار دادم؛ بنابراین حیات را انتخاب کن تا تو و فرزندانت زنده بمانی.» (تثنیه ۳۰:۱۹) دقیقاً از همین جاست که بین امیال جسمانی و روحی - معنوی، مبارزه نفس‌گیری در انسان به وجود می‌آید.

قبل از هرچیز باید به این نکته اقرار کرد که ما برای انتخاب کردن، از محدودیت‌های زیادی رنج می‌بریم؛ با این حساب، چگونه ممکن است کتاب مقدس با بیان خود، ما را از آزادی انتخاب و داشتن حق اختیار آگاه کند؟ ما در جهانی زندگی می‌کنیم که توسط قوانین مادی و طبیعی کنترل و اداره می‌شود؛ چه بسا همین قوانین آینده ما را از قبل تعیین کرده باشند. کد ژنتیکی یا همان DNA موجود در سلول‌های بدنمان، احساسات و فعالیت‌های ما را کنترل می‌کند؛ علاوه بر این، جهان و شرایط آن محدودیت‌هایی در فرآیند انتخاب ما به وجود می‌آورند. به نظر می‌رسد مذهب نیز دست‌کمی از جهان فیزیکی نداشته باشد؛ به طوری که شاید با نگاه از دریچه مذهب، به نظر برسد که اساساً ما از حق انتخاب و اختیار

بهره‌مند نباشیم. طبق آموزه‌های مذهبی، اعتقاد بر این است که خداوند از آینده مطلع است. اگر آینده ما از قبل قابل پیش‌بینی است، پس به‌ناچار هرگونه اختیار و حق انتخاب نیز به‌نظر تنها یک سراب و خیال واهی خواهد بود.

موضوع مورد بحث را می‌توان از سه جنبه مختلف مورد بررسی قرار داد:  
آیا دنیای ما دنیای جبر نیست؟ آیا قوانین مادی (علت و معلول)، کل آینده ما را از قبل تعیین نکرده‌اند؟

آیا ما به‌طور کامل توسط کد ژنتیکی بدنمان (DNA) از قبل برنامه‌ریزی نشده‌ایم؟ آیا این DNA ما نیست که باعث می‌شود کنترل کلیه امیال ما توسط خودمان ناممکن شود؟

اگر خداوند از آینده ما خبر دارد، آیا این امکان دارد که ما بتوانیم از قدرت اختیار برخوردار باشیم؟

اگر بتوانیم برای این سؤالات پاسخ مناسبی پیدا کنیم، خواهیم توانست به‌قول شکسپیر، بین «بودن و نبودن» تصمیم مناسبی اتخاذ کنیم.

فلسفه اختیار از منظر فیزیک: آینده غیرقابل پیش‌بینی

همین ابتدا باید انگاره ناصحیحی که البته مقبولیت عام نیز پیدا کرده از ذهن خود خط بزنیم: «قابل پیش‌بینی بودن آینده».

فلاسفه به مدت ۱۵۰ سال، علاقه خاصی به طرفداری از فلسفه جبر داشتند. پیر سیمون دی لاپلاس<sup>۱</sup> به‌زعم خود از روش ساده‌ای برای اثبات جبر و قابل پیش‌بینی بودن همه چیز استفاده کرد. او عقیده خود را برپایه قوانین فیزیکی و طبیعت قرار داده بود: قانون علت و معلول (علیت<sup>۲</sup>). براساس این قانون، یک علت همواره باعث معلول مشخص و مشابهی

1. Pierre Simon de Laplace (1749-1827)

2. causality

می‌شود. این موضوع آن‌قدر بدیهی به نظر می‌رسید که بلافاصله پس از آن، قابل پیش‌بینی بودن جهان تأیید شد، هرچند هیچ فردی نمی‌تواند این «جبر» و قطعیت را از قبل کشف کند.

در مقیاس‌های بزرگ یا همان ماکرویی<sup>۱</sup>، ما همواره از قبل تعیین شدن سرنوشت را با چشمان خود مشاهده می‌کنیم. اگر توپی را در یک سرایشی قرار دهیم، توپ همیشه به سمت پایین حرکت خواهد کرد و هیچ‌گاه به سمت بالا نخواهد رفت. اگر لیوان چای داغی را در دمای اتاق قرار دهیم، با گذشت زمان از دمای چای کاسته خواهد شد و هیچ‌گاه به دمای آن افزوده نمی‌شود. دلیل این امر، قانون ترمودینامیک است که براساس آن همواره هر سیستمی با سطح انرژی زیاد (چای داغ)، به سطح انرژی کمتر (چای سرد) سوق پیدا می‌کند.

لاپلاس اعتقاد داشت آنچه در مقیاس ماکرو اتفاق می‌افتد، در هر جای دیگری نیز مصداق دارد. علیت قانونی است که در همه‌جا وجود داشته و با وجود علت و معلول، تمام رخدادها در همه‌جا کنترل شده و جهت داده می‌شود. سیستم‌های زنده نیز در این خصوص متفاوت از مواد جامد نیستند. واکنش‌های شیمیایی درون بدن ما (مانند هضم غذا یا واکنش پوست بدن به گزیدگی حشرات)، همه‌وهمه تحت قوانین فیزیکی و شیمیایی مشابهی قابل تعریف بوده که نه تنها بر روی زمین، بلکه در کل جهان حکمرانی می‌کنند.

اگر چنین ادعایی صحت داشته باشد، دیگر هیچ توجیهی برای در نظر گرفتن اختیار باقی نخواهد ماند. هر تصمیمی که انسان می‌گیرد، بر اثر یک سلسله فرایندهایی است که تماماً توسط قوانین قدرتمند طبیعی و

تحت تأثیر آن‌ها کنترل می‌شود. با تعمیم این موضوع به کل جهان می‌توان نتیجه گرفت که تمامی وقایع دنیا در هر مکانی از جهان که اتفاق می‌افتند، از قبل توسط قوانینی مشخص و تعیین شده است.

در سال ۱۹۲۷ یک اندیشه انقلابی، منطقی را که براساس آن لاپلاس عقیده خود را مبنی بر جبر اثبات کرده بود، از اعتبار ساقط کرد. در آن سال، ورنر کارل هایزنبرگ<sup>۱</sup> اصل عدم قطعیت<sup>۲</sup> خود را بیان کرد. این قانون باعث در نظر گرفتن حد و محدودیتی برای دقت اندازه‌گیری مکان و تکانه<sup>۳</sup> هر شیئی می‌شد. هرچه در محاسبه تکانه شیء دقت بیشتری اعمال شود، اندازه‌گیری مکان آن شیء با دقت کمتری همراه خواهد بود. تعیین مقدار دقیق هردوی این پارامترها هم‌زمان وجود ندارد.<sup>۴</sup>

برای اولین بار، جامعه علمی به وجود محدودیت در علم و دانش اعتراف کرد. اینکه نتوان شرایط موجود در زمان حال را کاملاً درک کرد،

1. Werner Karl Heisenberg

2. uncertainty principle

۳. [تکانه (momentum) در علم فیزیک، کمیتی برداری است که حاصل ضرب جرم شیء در سرعت آن در هر لحظه می‌باشد. تکانه در واقع کمیتی است که مقدار انرژی موجود در جسم را نشان می‌دهد. به تکانه، اندازه حرکت یا مقدار حرکت نیز گفته می‌شود.]

۴. [در مکانیک کلاسیک، پیش‌بینی تحول زمانی مقادیر کمیت‌ها و اندازه‌گیری مقادیر کمیت‌ها در تئوری با هر دقت دلخواه ممکن است و تنها محدودیت موجود، خطای متعارف آزمایش و آزمایشگر یا فقدان داده‌های اولیه کافی است؛ اما در مکانیک کوانتومی، فرایند اندازه‌گیری یک محدودیت ذاتی همراه خود دارد؛ در واقع نمی‌توان برخی کمیت‌ها (کمیت‌های مزدوج) را هم‌زمان و با هر دقت دلخواه اندازه‌گیری کرد؛ مانند مکان و تکانه. اندازه‌گیری دقیق‌تر هریک از این کمیت‌ها، منجر به ازدست رفتن هرچه بیشتر داده‌های مربوط به کمیت دیگر می‌شود. این مفهوم که به اصل عدم قطعیت هایزنبرگ مشهور است، از مفاهیم بسیار مهم در مکانیک کوانتومی است.]

مسلماً بدین معناست که نمی‌توان آینده را از قبل پیش‌بینی کرد.

نظریه هاینبرگ با سرعت بسیاری توسط دانشمندان برجسته علم فیزیک گسترش یافت و به تفسیر کُپنهاگی اصل عدم قطعیت<sup>۱</sup> مشهور شد. نتیجه این اصل را می‌توان این‌گونه توضیح داد که در حقیقت، هیچ واقعیت خاصی<sup>۲</sup> در جهان فیزیکی وجود ندارد. طبق این اصل که پایه اساسی مکانیک کوانتوم<sup>۳</sup> را تشکیل داده است، اشیای موجود در جهان، مرزهای مُبهم (فازی<sup>۴</sup>) و نامعلومی دارند. به علت مبهم بودن، حد دقیقی

## 1. Copenhagen interpretation of the uncertainly principle

### 2. specific reality

۳. [مکانیک کوانتومی (Quantum Mechanics) شاخه‌ای بنیادی از فیزیک نظری است که با پدیده‌های فیزیکی در مقیاس میکروسکوپی سروکار دارد. در این مقیاس، کُش‌های فیزیکی در حد و اندازه‌های ثابت پلانک هستند. مقدار عددی ثابت پلانک نیز بسیار کوچک و برابر است با  $6.62 \times 10^{-24}$ ]

بنیادی‌ترین تفاوت مکانیک کوانتوم با مکانیک کلاسیک در قلمرو کوانتومی است که به ذرات در اندازه‌های اتمی و زیراتمی می‌پردازد. در مقیاس‌های اتمی و زیراتمی که مکانیک نیوتنی و الکترومغناطیس کلاسیک با شکست مواجه می‌شوند، مکانیک کوانتومی می‌تواند با دقت زیادی بسیاری از پدیده‌ها را توصیف کند. مکانیک کوانتومی به همراه نسبیت پایه‌های فیزیک جدید را تشکیل می‌دهند.

۴. [واژه فازی (fuzzy) به معنای غیردقیق، ناواضح و مبهم (شناور) است. کاربرد منطق فازی در علوم رایانه را می‌توان به‌طور ساده این‌گونه تعریف کرد: منطق فازی از منطق ارزش‌های «صفر و یک» کلاسیک فراتر رفته و درگاهی جدید برای دنیای علوم رایانه‌ها می‌گشاید؛ زیرا فضای شناور و نامحدود بین اعداد صفر و یک را نیز در منطق و استدلال‌های خود به‌کار برده و به‌چالش می‌کشد. منطق فازی از فضای بین دو ارزش «برویم» یا «نرویم»، ارزش‌های جدیدی «شاید برویم» یا «می‌رویم اگر» یا حتی «احتمال دارد برویم» را استخراج کرده و به‌کار می‌گیرد؛ بدین ترتیب به‌عنوان مثال، مدیر بانک پس از بررسی رایانه‌ای بیلان اقتصادی یک بازرگان می‌تواند فراتر از منطق «وام می‌دهیم» یا «وام نمی‌دهیم» رفته و بگوید «وام می‌دهیم اگر» یا «وام نمی‌دهیم ولی».]



برای اندازه‌گیری آن‌ها وجود ندارد. آزمایشات اخیر درستی و صحت منطق فازی را اثبات کرده است.

بنابراین به‌ناچار باید برداشت خود از جهانی که برپایه ذرات ریزاتمی (مانند پروتون، الکترون، نوترون و ...) ساخته شده است و در آن، موجودیت‌ها دارای مرزهای مشخص در حد میکروسکوپی هستند را تغییر دهیم. به‌جای این برداشت کلاسیک، بهتر است که ذرات ریزاتمی را به‌عنوان اشیای کوانتومی<sup>۱</sup> در نظر گرفت که توسط پدیده‌ای که در حال حاضر هنوز ناشناخته بوده و قابل اندازه‌گیری نمی‌باشد، بدون هیچ‌گونه مرز و حذی در سراسر فضا گسترش یافته‌اند. این پدیده ناشناس ممکن است در ابعادی خارج از زمان و فضا وجود داشته باشد.

### کشف ماهیت دوگانگی موج - ذره<sup>۲</sup>

در سال ۱۸۰۳، توماس یانگ<sup>۳</sup> نتیجه گرفت که نور را می‌توان به‌شکل موج در نظر گرفت<sup>۴</sup> و حتی این نتیجه‌گیری خود را نیز اثبات کرد؛ اما یک قرن پس از یانگ، نظریه‌ای که اینشتین مطرح کرد، موضوع را کاملاً تغییر داد. در آن سال، وی نتایج آزمایشاتی را منتشر ساخت که به اثر

۱. [به کمترین مقدار ممکن از یک کمیت، مقدار پایه یا یک کوانتم آن کمیت می‌گویند.]

۲. [مفهوم دوگانگی موج-ذره (wave-particle duality) بر این فرض استوار است که تمامی ذرات دارای هردو خاصیت موجی و ذره‌ای هستند. این دوگانگی، یکی از مفاهیم اصلی مکانیک کوانتومی است. در نقطه مقابل آن، مفاهیم کلاسیک قرار دارند که ذرات را تنها به‌صورت موج یا ذره در نظر می‌گیرند و بدین‌سان از توصیف کامل رفتار ذرات با ابعاد کوانتومی عاجز می‌مانند. براساس تحقیقات دانشمندان، امروزه تمامی ذرات را دارای خاصیت موجی نیز می‌دانیم و برعکس.]

3. Tomas Young

۴. [برای مطالعه بیشتر ر.ک صفحات ۱۵۶ الی ۱۵۹ کتاب اصلی.]

فتوالکتریک<sup>۱</sup> مشهور شد. اینشتین برای این کار، جایزه نوبل را در سال ۱۹۲۱ دریافت نمود.

اینشتین نشان داد که نرخ الکترون ساطع شده از فلزی که در معرض پرتو نور قرار گرفته است، تنها به «میزان شدت نور» تاییده شده به آن بستگی ندارد، بلکه به «رنگ» نور تابانیده شده نیز بستگی دارد. اگر رنگ نور ثابت نگه داشته شود، اما شدت نور تغییر یابد، انرژی الکترون‌های ساطع شده از فلز ثابت باقی می ماند؛ اما نرخ تشعشع الکترون‌ها از سطح فلز تغییر می کند. این درحالی است که اگر شدت نور ثابت در نظر گرفته شود، ولی رنگ نور تغییر کند، جریان الکترون‌ها از نظر تعداد، ثابت باقی می ماند؛ اما انرژی ساطع شده تغییر می کند. نور قرمز کمترین انرژی و نور آبی بیشترین انرژی را تولید می کند. درمورد برخی فلزها حتی نور شدید قرمز نمی تواند هیچ الکترونی را آزاد کند؛ درحالی که حتی یک پرتو تیره آبی می تواند الکترون‌های زیادی را ساطع کند.

اینشتین این حقایق را این گونه تعبیر کرد که دریافت نور به شکل موج نیست، بلکه توصیف بهتر نور، بسته‌های انرژی (که فوتون<sup>۲</sup> نامیده می شوند) می باشد. هرچه شدت نور بیشتر شود، نور دربردارنده فوتون‌های بیشتری خواهد شد؛ با این حال، انرژی هر فوتون ارتباطی به شدت نور ندارد؛ به عبارت دیگر، انرژی فوتون تنها به رنگ نور بستگی

### 1. photoelectric effect

۲. [فوتون (photon) در فیزیک، یک ذره بنیادی است که به عنوان واحد کوانتومی نور یا هر نوع تابش الکترومغناطیسی محسوب می شود. فوتون نماینده حامل‌های نیرو برای نیروی الکترومغناطیسی است که اثر این نیرو به راحتی هم در سطح ماکروسکوپی و هم میکروسکوپی قابل مشاهده است. مانند بقیه ذرات بنیادی، بهترین تعریف از فوتون توسط مکانیک کوانتومی ارائه می شود که نشان دهنده ویژگی دوگانگی ذره و موج است.]

دارد. فوتون مربوط به رنگ نور قرمز (که بیشترین طول موج و کمترین فرکانس را دارد)، در میان نورهای مرئی، کمترین میزان انرژی را دارد؛ درحالی که این موضوع برای فوتون رنگ آبی برعکس است. دقیقاً به همین علت است که حتی یک پرتو ضعیف نور آبی می تواند باعث آزادسازی الکترون های زیادی شود؛ درحالی که یک پرتو نور قرمز فاقد چنین خاصیتی است. هر فوتون باید دارای حداقل میزان انرژی به خصوصی باشد تا بتواند یک الکترون را آزاد کند.<sup>۱</sup>

خاصیت دوگانه نور ویژگی بسیار جالبی است؛ به طوری که آن را می توان هم به شکل موج در نظر گرفت و هم به شکل ذره؛ چراکه نور از خود رفتارهایی نشان می دهد که می توان آن را در هر دو قالب مذکور قلمداد کرد. نتایج علمی حاکی از آن است که بحث علت و معلول (علیت) به انتهای کار خود رسیده است. بر طبق فیزیک کلاسیک، قانون علیت را این گونه می توان در نظر گرفت که شرایط اولیه مشابه [همواره] منجر به

---

۱. [همان طور که نویسنده نیز توضیح داد، اینشتین برای توجیه اثر فوتوالکتریک، مفهوم کوانتومی نور را به کار برد؛ بر این اساس، فوتون ها که دارای انرژی معینی هستند، بعد از برخورد با الکترون های اتم، انرژی خود را به آن ها داده و خود از بین می روند. بعد از برخورد، فوتون از بین می رود و الکترون با انرژی ای که از فوتون می گیرد، از ماده جدا می شود و یک جریان فوتوالکترونی را در مدار خارجی ایجاد می کند.

در آزمایش فوتوالکتریک مشاهده شد که مثلاً برای ماده ای مثل پتاسیم، حتی یک نور آبی ضعیف نیز قادر به تولید جریان الکتریکی است؛ درحالی که قوی ترین نور قرمز هم هیچ جریانی را ایجاد نمی کند. اینشتین این مسئله را به این صورت توضیح داد که مقدار انرژی دریافت شده توسط الکترون ها، با فرکانس نور رابطه مستقیم دارد؛ بدین ترتیب، نور با فرکانس بالاتر (آبی) دارای انرژی کافی و نور با فرکانس پایین تر (قرمز) فاقد انرژی کافی برای آزاد کردن الکترون می باشد. افزایش شدت نور قرمز تنها می تواند باعث آزاد شدن تعداد بیشتری فوتون، ولی با همان انرژی کم شود.]

نتیجه مشابهی می‌شود [درحالی‌که اکنون مشخص شده که این موضوع لزوماً صحت ندارد].

نتیجه قانون عدم قطعیت این است که ما نمی‌توانیم حال را کاملاً دقیق اندازه‌گیری کنیم. فیزیک کوانتوم نشان می‌دهد که حتی اگر ما بتوانیم همه جوانب حال را نیز با میزان خطای صفر اندازه‌گیری کنیم، آینده قابل پیش‌بینی نخواهد بود. برخلاف آنچه در فیزیک مدرسه به ما آموخته‌اند، قانون طبیعت که به قانون علت و معلول مشهور شده است، یک قانون نیست. این تنها یک تئوری است و اکنون در سطح کوانتوم، نظریه‌ای است که نادرستی آن اثبات شده است.

شرایط و علل مشابه همواره منجر به نتایج و اثرات مشابهی نمی‌شوند؛ به عبارت دیگر، شرایط فعلی جهان نمی‌تواند وضعیت آینده را مشخص و تعیین کند. اما آیا بیولوژی نیز اجازه حق انتخاب را به ما می‌دهد؟

### بیولوژی حق انتخاب

اطلاعات ژنتیکی بدن ما در قالب DNA ذخیره شده است. کارایی DNA به‌عنوان حامل داده، آن‌قدر زیاد است که اگر قرار باشد کل اطلاعات موجود در کتابخانه‌های جهان که حدود  $10^{18}$  بیت<sup>۱</sup> است را داخل DNA برنامه‌ریزی کنیم، آن میزان از اطلاعات در فضایی به اندازه یک‌درصد سر سوزن جاسازی می‌شود. هر سلول بدن ما تقریباً دارای ۳ میلیارد بیت داده است که درون DNA و با وزنی برابر با یک‌تریلیونم گرم ( $10^{-12}$  g) ذخیره شده‌اند.

DNA بدن ما حجم عظیمی از اطلاعات زیست‌شناسی از قبل برنامه‌ریزی شده را درون خود ذخیره کرده است. سؤالی که اینجا مطرح می‌شود، این

۱. | منظور از بیت، کوچک‌ترین واحد حافظه (در کامپیوتر) می‌باشد.

است که باتوجه به این حقیقت که جهان خاصیت غیرقطعی دارد، آیا بیولوژی ما نیز همین خاصیت را دارا است؟ DNA ما همانند یک بسته اطلاعات تثبیت شده است. ما نمی توانیم رنگ چشم یا پوست خود را انتخاب کنیم. درمورد احساسات و تمایلات مختلف غریزی که در بدن ما هست، چه می توان گفت؟ چه بسا کلیه این موارد [نیز] توسط ژن های ما کنترل شوند.

نقش جامع و کلی ژن ها در وضعیت اجتماعی ما همچنان موضوع مفتوحی است که در آن شک و تردید بسیاری وجود دارد؛ بااین وجود، برخی نتایج به طور قطعی حاصل شده است. یکی از آن نتایج قطعی آن است که ژن ها اعمالمان را به ما دیکته نمی کنند؛ به عنوان یک مثال ساده، اگر قرار بود ژن ها کلیه اعمال ما را کنترل کنند، باید دوقلوها رفتار اجتماعی یکسانی داشته باشند؛ نتیجه آنکه هرچند DNA ممکن است باعث بروز تمایلات و کشش هایی شود؛ اما فرد را مجبور به کاری نمی کند.

کتاب مقدس توجه خاصی به این میل و کشش موجود در ذات انسان داشته است؛ به طوری که هرگونه تمایل و کشش آدمی را جهت داده و سعی کرده تا آن را به شکلی مقدس تحت کنترل فرد درآورد. طبیعت انسان به گونه ای است که کلاهبرداری و تقلب را دوست دارد. کتاب مقدس هرگونه کلاهبرداری و تقلب را به طور کامل ممنوع اعلام کرده است (تثنیه ۱۶-۲۳). روابط نامشروع داشتن، دزدی، غیبت کردن و کلیه امیال غریزی، همه تمایلاتی هستند که در هر فردی وجود دارد؛ اما کتاب مقدس یا آن را ممنوع کرده یا به آن ها جهت مشخصی داده است. اگر این تمایلات زیستی در انسان قطعی و حکم فرما بود، دیگر کتاب مقدس نباید به تنظیم آن ها می پرداخت.



## حق انتخاب از نگاه دین

در دو بخش گذشته دیدیم که چه علم فیزیک و چه زیست شناسی، موضوع وجود حق انتخاب و اختیار را تأیید می کنند. در این میان به نظر می رسد مذهب نگاه متفاوتی به این قضیه داشته باشد. طبق آموزه های الهی، خداوند از آینده مطلع است. در تلمود<sup>۱</sup> ذکر شده است که خداوند همه چیز را از قبل پیش بینی کرده است؛ باین حال، خداوند به بشر قدرت اختیار اهدا کرده است.

سوالی اینجا مطرح می شود: اگر خداوند از آینده خبر دارد، پس چگونه انسان می تواند از قدرت اختیار برخوردار باشد؟ پاسخ این سؤال [از یک جهت] بسیار ساده است. خداوند فراتر از زمان بوده و در قالب زمان نمی گنجد. این پرسش و البته پاسخ آن برای دهه ها موضوع بحث و جدال مابین منکران خداوند و معتقدان به وی بوده و تقریباً لاینحل باقی ماند تا آنکه علم راه حلی را برای این تناقض پیدا کرد.

خلقت جهان از «هیچ مطلق» سرآغازی بود برای آغاز فضا، زمان و ماده. دیانت یهود بیش از ۳ هزار سال پیش به این موضوع اشاره کرده؛ اما علم بشر تنها برای چند دهه است که با آن موافقت کرده است. این سه مورد (فضا، زمان و ماده) جزء ویژگی های جهان ما هستند و نه خالق آن. همان طور که خدایی که کتاب مقدس آن را معرفی می کند، محدود به فضا و ماده نیست، همان گونه نیز ماورای زمان بوده و نمی توان محدودیت زمان را برای وی قائل شد. فراتر بودن خداوند از زمان به این معناست که برای او گذشته، حال و آینده معنا ندارد و همه چیز برایش هم زمان حکم «حال» را دارد؛ درحقیقت، از دید خداوند، تمام وقایع در زمان حال و

۱. به عنوان نمونه رک رساله ستهارین ۹۰ ب.

هم‌زمان اتفاق می‌افتند؛ درحالی‌که از دید ما که محدود به زمان هستیم، زمان رخداد وقایع مختلف، به گذشته حال و آینده تقسیم می‌شود. به‌قول دو فیزیک‌دان مشهور به نام‌های ارجیبالد ویلر<sup>۱</sup> و ادوین تیلور<sup>۲</sup> «زمان یک راه‌حل طبیعی برای ممانعت از رخداد هم‌زمان هم‌چیز است.»

لازم به ذکر است که اگر گفته می‌شود ما از قدرت اختیار برخوردار هستیم، بدان معنا نیست که این آزادی صددرصد است؛ به‌عنوان مثال، ما نمی‌توانیم خیلی از موارد زندگی خودمان (محل تولد، اینکه پدر و مادرمان چه کسانی باشند، مشخصات ظاهری، گروه خونی، میزان هوش و ...) را انتخاب کنیم.<sup>۳</sup>

جالب است که در تنخ، عبارات زیادی یافت می‌شود که ظاهراً با داشتن حق اختیار در تضاد هستند؛ به‌طوری‌که گویی آینده از اعمال فعلی ما تأثیر نمی‌پذیرد: «خداوند به حضرت ابراهیم فرمود به‌طور قطع بدان نسل تو در سرزمینی که متعلق به خودشان نیست، برای چهارصد سال غربت گزیده و به آن‌ها خدمت خواهند کرد و آن‌ها (ساکنین آن سرزمین) آن‌ها را زجر خواهند داد.» (پیدایش ۱۵: ۱۳) آن‌طور که از متن فوق برمی‌آید، نسل حضرت ابراهیم «به‌طور قطع» [و صرف‌نظر از نحوه اعمالشان] در غربت سکنا خواهند گزید. به‌عنوان یک مثال دیگر، کتاب مقدس (تثنیه ۳۱: ۱۶) می‌فرماید که خداوند به حضرت موسی (ک) اطلاع می‌دهد که پس از درگذشت وی، آن قوم از راه راست منحرف می‌شود. شاید این‌گونه به‌نظر رسد که غربت‌گزینی بنی اسرائیل در سرزمین غریب

1. Archibald Wheeler

2. Edwin Taylor

۳. [به‌قول تلمود همه‌چیز دست خداوند است، به‌غیر از ترس از خدا؛ بدین مفهوم که آنچه در اختیار انسان قرار داده شده است، خوب یا بد بودن وی می‌باشد.]

و زجر کشیدن و همچنین منحرف شدن آن‌ها ارتباطی به عملکرد بنی اسرائیل نداشته و این موارد همچون جبری است که تحت هر شرایطی «باید» به وقوع می‌پیوسته است؛ اما کتاب مقدس برای اینکه خلاف این موضوع را اثبات کند، می‌فرماید: «و اکنون اگر به فرامین من گوش فرادهید» (خروج ۱۹:۵) یا «و چنین خواهد بود اگر کاملاً به فرامین من گوش فرادهید [...]» (تثنیه ۱۱:۱۳) پیامی که کتاب مقدس با ذکر این آیات به ما می‌دهد، این است که وقوع سلسله رخدادها شرطی بوده و همگی همراه با «اگر» هستند (اگر مردم به فرامین خداوند گوش فرادهند یا اگر از اطاعت و اجرای آن‌ها سر باززنند).

مطابق آموزه‌های کتاب مقدس، مدت زمانی که بنی اسرائیل در مصر بندگی کردند، تنها حدود ۲۱۰ سال بود؛ پس ۱۹۰ سال دیگر چه شد؟ از تولد حضرت اسحاق (پیدایش ۲۱)، فرزند حضرت ابراهیم و سارا تا خروج از مصر (خروج ۱۲)، چهارصد سال طول کشید. سرزمین کنعان که حضرت ابراهیم و اولادش در آن زندگی می‌کردند، در زمان ایشان و همچنین در زمان حضرت اسحاق دچار قحطی شدیدی شد (پیدایش ۱۲:۱۰ و ۲۶:۱). همین موضوع آن‌ها را وادار کرد تا در جست‌وجوی چراگاه، از آن سرزمین مهاجرت کنند. البته اقامت آن‌ها در سرزمین‌های بیگانه کاملاً موقتی بود؛ به‌طوری‌که به‌محض پایان قحطی، آن‌ها به سرزمین کنعان بازمی‌گشتند (پیدایش ۴۱:۵۴). در اواخر عمر حضرت یعقوب (حضرت اسحاق) نیز بار دیگر در سرزمین کنعان قحطی شدیدی رخ داد (پیدایش ۴۱:۵۴) که به تبع آن کل خاندان حضرت یعقوب کنعان را ترک کرده و در مصر سکنا گزیدند: «(خاندان) اسرائیل در سرزمین مصر در منطقه گوشین ساکن شدند و (در آنجا) دارا شدند، بارور گشتند و بسیار فرونی یافتند.» (پیدایش ۴۷:۲۷)

خداوند به حضرت ابراهیم دستور ترک زادگاه خود و اقامت در کنعان را صادر کرد (پیدایش ۷-۱۲:۵). تازمانی که نسل وی به این مسئولیت متعهد باقی ماندند، در سرزمین کنعان غربت گزیدند؛ اما رها از هرگونه بردگی بودند. متأسفانه نسل‌های بعدی وضعیت را تغییر داده و پس از ترک کنعان، در سرزمین مصر [به‌جای غربت گزیدن،] «ساکن» شدند و به‌همین‌شکل مقدمات بندگی خود در مصر را فراهم آورند؛ چه‌بسا اگر حضرت اسحاق یا حضرت یعقوب در سرزمین‌هایی که برای رهایی از قحطی به آنجا رفتند، ساکن می‌شدند، طول مدت بندگی به بیش از چهارصد سال می‌رسید.<sup>۱</sup>

یک مثال دیگر که نشان می‌دهد چگونه انتخاب انسان‌ها می‌تواند سرنوشت و آینده را رقم بزند، در مگیلای استر وجود دارد. زمانی که مُردِخِی از توطئه هامان شرور و نقشه پلید او برای قتل عام یهودیان بی‌گناه مطلع شد، از استر درخواست کرد که پادشاه را از نقشه خیثانه و ظالمانه هامان که فرد مشرکی بود، مطلع کند. استر در پاسخ به مُردِخِی اطلاع داد که هیچ‌کس (حتی وی که ملکه بود) اجازه ندارد قبل از آنکه پادشاه وی را فراخواند، به حضور پادشاه برود. مردخی نیز در پاسخ گفت:

«این‌گونه فکر نکن که تو در قصر پادشاه نسبت به بقیه یهودیان در امان باقی خواهی ماند؛ چراکه اگر تو در این زمان سکوت کنی، نجات و رهایی از جای دیگر پدیدار خواهد شد و تو و خاندان پدرت از بین خواهید رفت.» (استر ۱۴، ۱۳:۴)

استر از فرمان مردخی تبعیت کرد و این‌گونه شد که امروزه ما در

---

۱. [برای غربت گزیدن بنی اسرائیل در مصر دلایل دیگری نیز وجود دارد که با مراجعه به افراد ذی‌صلاح و با منابع معتبر می‌توان از آن‌ها آگاهی یافت.]

جشن پوریم، کتاب استر را مطالعه می‌کنیم. اگر استر سیاست سکوت را انتخاب می‌کرد، چه‌بسا امروزه ما به‌جای کتاب استر، کتابی را مطالعه می‌کردیم که با نام بانوی یهودی دیگری آراسته شد بود و نام استر به‌طور کامل از خاطره‌ها محو می‌شد.<sup>۱</sup>

بنابراین کتاب مقدس و تنخ به‌طور آشکار تأکید می‌کنند که اعمال ما بر آینده تأثیر گذار خواهند بود.

### مفهوم ماورا بودن خداوند از زمان

در بخش‌های پیشین ثابت کردیم که نه فیزیک طبیعت و نه ژن‌های بدن ما هیچ‌کدام نمی‌توانند آینده را به‌طور قطعی مشخص کنند؛ علاوه‌براین مشاهده شد که کتاب مقدس نیز تأکید دارد که نحوه انتخاب انسان‌ها می‌تواند آینده را رقم زند؛ اما اگر به‌راستی این‌گونه است، چطور امکان دارد خالق جهان از آینده‌ی ما قبل از آنکه ما انتخاب یا اقدامی کرده باشیم، مطلع باشد؟

باید دقت کنیم که در اینجا دو چهارچوب و قالب<sup>۲</sup> کاملاً متفاوت وجود دارد. چهارچوب اول که مربوط به ما مخلوقات می‌شود، قالبی که است که در زمان محبوس بوده و برای آن، گذشته، حال و آینده معنا پیدا می‌کند. چهارچوب دوم مربوط به خداوند است که سیر گذر زمان و وقایع، اصولاً برای آن معنایی ندارد.

مفهوم ازلی و ابدی بودن خداوند در نام چهار حرفی وی (א-ל-ה-י-ה)

---

۱. [علاقه‌مندان برای مطالعه بیشتر درخصوص واقعه اشاره‌شده می‌توانند از مقاله‌های زیر بهره ببرند:

[http://www.iranjewish.com/Essay/Essay\\_37\\_poorim.htm](http://www.iranjewish.com/Essay/Essay_37_poorim.htm)

<http://www.iranjewish.com/Essay/Essay82.htm>



۱۶) نهفته است (خروج ۳:۱۴) در زبان عبری، املائی این نام به گونه‌ای است که شامل حروف مصدر «بودن» در سه زمان مختلف است: من بوده‌ام، هستم و خواهم بود. گذشته، حال و آینده، همگی‌شان در ذات خداوند قرار گرفته‌اند.<sup>۱</sup>

کشف قانون نسبیت اینشتین، حقایق شگفت‌انگیزی را برای ما آشکار کرده است. قانون نسبیت نشان می‌دهد که ابعاد فضا، زمان و ماده، مدام در حال تغییر هستند و به نحوه مشاهده ما به آن‌ها بستگی دارد. تنها چیز ثابت در جهان، سرعت نور است (که در خلأ تقریباً برابر ۳۰۰ هزار کیلومتر در ساعت است). نظریه اینشتین که بعدها تبدیل به قانون شد، نشان می‌دهد هرچه سرعت حرکت شیئی نسبت به شیء دیگری بیشتر شود، زمان برای آن شیئی که با سرعت بیشتر در حال حرکت است (نسبت به شاهدهی که در سیستم ساکن قرار دارد)، کندتر خواهد گذشت؛ به طوری که با حرکت با سرعت نور (بیشترین سرعتی که می‌توان در این دنیا به آن دست یافت)، گذر زمان متوقف می‌شود. در چنین حالتی، زمان مربوط به همه وقایع، در «حال» فشرده می‌شود؛ «حالی» که هیچ پایان و انتهای ندارد.

در ۲۳ فوریه سال ۱۹۸۷، هنگامی که دانشمندی به نام یان شلتون<sup>۲</sup> به همراه دستیارش مشغول رصد آسمان بودند، متوجه نقطه‌ای نورانی شدند که تاپیش از آن مشاهده نشده بود. ستاره‌ای در دوردست منفجر شده بود و حجم عظیمی از نور را روانه فضا کرده بود. این پدیده بعدها اَبَراختر 1987A نام گرفت. ستاره‌ای که منفجر شده بود، در فاصله

۱. توضیح زمبن بر خروج ۳:۱۳

2. Ian Shelton

۱۷۰ هزار سال نوری<sup>۱</sup> از زمین قرار گرفته بود. هرچند شاید این فاصله در نظر ما، فاصله زیادی باشد؛ اما در مقیاس‌های کیهانی، عدد بسیار کوچکی قلمداد می‌شود. این نزدیک‌ترین ابراختری بود که از زمان استفاده از تلسکوپ‌های بزرگ رخ داده بود. این انفجار نورانی فرصت مناسبی را به دانشمندان برای مطالعه و بررسی تشکیل عناصر ستارگان داد. ما و کل منظومه شمسی از عناصری تشکیل شده‌ایم که در گردوغبار ستاره‌هایی همچون این وجود دارد.

پرتوهای نور مربوط به این انفجار از ۱۷۰ هزار سال پیش مسافت خود را در فضای بیکران آغاز کرده بود. در کل مدت این ۱۷۰ هزار سال، راز این انفجار برای ما انسان‌ها پوشیده باقی مانده بود. حتی اگر موجودات فضایی باهوشی در فضا وجود داشتند که از ما به آن ستاره نزدیک‌تر بودند و زودتر از ما شاهد آن انفجار بودند، نمی‌توانستند سریع‌تر ما را باخبر کنند؛ چراکه هیچ‌چیز نمی‌تواند با سرعت بیشتر از نور حرکت کند.

در این ۱۷۰ هزار سالی که پرتوهای نورانی این انفجار در فضای

۱. [یادآوری: سال نوری (light-year) یکی از یکاهای سنجش فاصله است که بیشتر در محاسبات مربوط به کیهان‌شناسی و نجوم به‌کار می‌رود. سال نوری طبق تعریف برابر است با مسافتی که نور در خلأ و در مدت یک سال طی می‌کند. با توجه به اینکه سرعت نور در خلأ برابر سیصد هزار کیلومتر در ثانیه است، با یک محاسبه می‌توان پی‌برد که هر سال نوری تقریباً معادل مسافت نجومی ۹,۴۶۰,۸۰۰,۰۰۰,۰۰۰ کیلومتر خواهد بود!]

می‌توان مثالی ساده برای این تعریف در نظر گرفت. هنگامی که گفته می‌شود که به‌عنوان مثال، ستاره X حدود ۵ میلیون سال نوری با زمین فاصله دارد، بدان معناست که ۵ میلیون سال پیش از این ستاره نوری ساطع شده که پس از ۵ میلیون سال به زمین رسیده و ما تازه بعد از ۵ میلیون سال آن نور را دیده‌ایم و به وجود چنین ستاره‌ای پی‌می‌بریم؛ چه‌بسا که این ستاره هم‌اکنون از بین رفته باشد و ما ۵ میلیون سال بعد می‌فهمیم!]

بی‌کران به همه جهات و از جمله به سمت زمین در حال حرکت بودند، اتفاقات زیادی بر روی زمین رخ داد. نیندرتال‌ها، کرومگنون‌ها، آفرینش‌ناشاما، نوشتن و شکوفایی تمدن‌ها، همه‌وهمه سپری شد؛ اما هنوز از آن انفجار خبری بر روی زمین نبود. عصر برنز، اختراع الفبا، اعطای کتاب مقدس، خروج از مصر، ساخت و ویرانی دو معبد مقدس، انقلاب صنعتی، هولوکاست، همه‌وهمه نیز سپری شدند؛ اما همچنان خبری نبود تا آنکه در شب ۲۳ فوریه ۱۹۸۷، پرتوهای مربوط به این انفجار به کره زمین رسید.

در اینجا سؤال جالبی را می‌توان مطرح کرد. اگر فرض کنیم ما سوار بر سفینه خیالی بی‌جرمی شده بودیم که با سرعت نور و به همراه پرتوهای مربوط به این انفجار در فضا حرکت می‌کرد، پس از گذشت ۱۷۰ هزار سال بر روی زمین، ما که در آن سفینه خیالی بودیم، چه گذر زمانی را احساس می‌کردیم؟ پاسخ این سؤال بسیار شگفت‌انگیز است: صفر!

در چنین حالتی «هیچ» گذر زمانی وجود نداشت (حتی نه تعداد کمی سال یا تعداد کمی ساعت یا حتی تعداد کمی ثانیه!). تفاوت درک گذر زمان در سرعت نور، یک تفاوت کمی نسبت به ۱۷۰ هزار سال نیست. این تفاوت موجود در گذر زمان، یک تفاوت کیفی است. بحث مربوط به تفاوت بین موجودیت ما که در بستر گذر خطی زمان محبوس هستیم با موجودیتی که برای آن زمان بی‌معناست، می‌باشد. از آن منظر، تمام وقایعی که در طی ۱۷۰ هزار سال رخ داده است، همگی همزمان روی داده است. گذشته، حال و آینده، همگی به «حال بی‌پایانی» تبدیل می‌شوند که نهایی برای آن قابل تصور نیست.

[در اینجا من] نمی‌خواهم وانمود کنم که می‌توانم درک واضحی از این موضوع داشته باشم که چگونه امکان دارد فردا و سال آینده هم‌زمان با امروز و دیروز وجود داشته باشد؛ اما آنچه مسلم است، این است که در سرعت نور واقعاً چنین اتفاقی رخ می‌دهد و زمان سپری نمی‌شود. این ادعای کتاب مقدس که خداوند فراتر از زمان بوده و از انتهای هر چیز از همان ابتدایش مطلع و آگاه است، به این دلیل نیست که آینده به‌طور فیزیکی در چهارچوب حیات ما که تحت قلمرو زمان، فضا و ماده است، رخ می‌دهد. اینشتین نتیجه و استنباط «حال ابدی» را با حرکت با سرعت نور به ما نشان داد: بوده‌ام، هستم و خواهم بود.

### نور: ارتباط با هستی بدون زمان

ذکر این نکته حائز اهمیت است که نور اولین چیزی بود که خلق شد. وجود نور، فارغ از زمان و فضا، یک ارتباط فراطبیعی<sup>۱</sup> بین هستی بدون زمان، که قبل از پیدایش جهان وجود داشت، با جهان تشکیل شده از فضا، زمان و ماده است که ما در آن زندگی می‌کنیم.

نور و همین‌طور امواج شبه‌نور (فوتون‌های اشعه‌های گاما، اشعه ایکس، نور، امواج ماکروویو و ...) می‌توانند از حالت انرژی بی‌زمان فضایی خود خارج شده و تبدیل به ماده شوند. در چنین حالتی است که آن‌ها تحت قلمرو زمان و فضا قرار می‌گیرند. فرمول معروف اینشتین ( $E = mc^2$ ) نشان می‌دهد که نور و ماده دو شکل متفاوت از یک چیز، یعنی انرژی هستند. فوتون‌ها شکل فضایی<sup>۲</sup> انرژی هستند و ماده شکل دیگری از انرژی

1. metaphysical

2. ethereal

که فشرده و قابل لمس است (این اشکال مختلف انرژی را می توان شبیه به اشکال مختلف آب، همچون یخ و بخار در نظر گرفت).

نمونه ای از این ارتباط بین ماهیت ازلی و موقتی را می توان در یکی از دستورات کتاب مقدس، یعنی لزوم حفظ تقدس روز شنبه (شبات) نیز یافت. اولین موردی که در کتاب مقدس، مقدس شمرده شده است، مکان یا شیء خاصی نیست؛ درحقیقت، طبق متن صریح کتاب مقدس، اولین چیزی که مورد تقدس قرار گرفت، زمان و روز شنبه است (پیدایش ۲:۳). همان طور که شکسپیر در اثر خود به نام هملت (۳:۱) با فصاحت هرچه تمام تر اعلام می کند، قبر شاید پناهگاهی برای انسان نباشد. هرچند خالق جهان از آینده مطلع است؛ اما ما مسئول انتخاب و اعمال خود و همچنین نتایجی هستیم که به تبع آن ها رخ می دهد. حتی بی احساس ترین انسان نیز این احساس مسئولیت را حس می کند.



## فصل ۱۱: چرا حوادث بد (و خوب) اتفاق می افتد؟

«آدم با همسرش حوا هم‌بستر شد و (حوا) قابیل را به دنیا آورد و گفت که با کمک خداوند مردی را به دست آوردم. مجدداً برادرش هابیل را به دنیا آورد. هابیل چوپان گوسفند بود و قابیل کشاورز. پس از مدتی، قابیل از میوه زمین برای خداوند هدیه آورد و هابیل نیز از اول‌زاده‌های گوسفندانش و از بهترین آن‌ها (به درگاه خداوند هدیه آورد). خداوند هابیل و قربانی‌اش را مورد توجه قرار داد؛ اما به قابیل و هدیه‌اش توجهی نکرد و (این موضوع) قابیل را به شدت خشمگین کرد [...] زمانی که (هابیل و قابیل) در صحرا بودند، قابیل علیه هابیل برادرش به پا خاست و او را به قتل رساند.» (پیدایش ۸، ۵-۴)

در دنیایی که طبق آموزه‌های کتاب مقدس ما آن را می‌شناسیم، به عبارت دیگر، دنیایی که در آن حق انتخاب و قدرت اختیار وجود دارد، احتمال رخ دادن اتفاقات بد وجود دارد و این وقایع ناگوار حتی می‌تواند برای افراد خوب نیز اتفاق بیفتد. این امر با توجه به مفاد فصل چهارم سفر پیدایش (که در بالا ذکر شد) و کشته شدن هابیل به دست قابیل کاملاً مشخص و اثبات می‌شود.

خداوندی که صاحب تمام توانایی‌هاست، می‌توانست جلوی این اقدام نکوهیده قابیل را بگیرد؛ اما چنین کاری برخلاف اصل اختیار بود. تازمانی که ما به عنوان انسان از حق اختیار برخورداریم، احتمال انجام گناه و آسیب و ضرر رساندن وجود خواهد داشت.

در سفر پیدایش و قبل از آنکه قابیل برادر خود را به قتل برساند، کتاب مقدس صریحاً اعلام می‌دارد که خطا (در لفظ عبری: حط) چیز ذاتی در انسان نیست که غلبه بر آن ناممکن باشد:

«خداوند به قابیل گفت چرا خشمگین شدی؟ [...] مگر نه این است که اگر اعمال خود را اصلاح کنی، بخشیده خواهی شد؛ اما اگر اعمال را خوب نکنی، خطا (حط) بر لب درب (برای به گناه انداختن تو) کمین کرده و به تو اشتیاق دارد (تا تو را بفریزد)؛ اما (باین وجود) تو می‌توانی بر آن مسلط شوی.» (پیدایش ۷-۶:۴)

به دنبال این صحبت خداوند با قابیل، وی مرتکب قتل می‌شود. کتاب مقدس با این گفتار خود، دریچه جالب توجهی از روان‌شناسی انسان در مورد خطا کردن را برای ما می‌گشاید. حط مانند ویژگی‌های ژنتیکی ما (همچون رنگ پوست، چشم و ...) نیست که درون هر فردی نهاده شده باشد و فرد از تغییر آن‌ها عاجز باشد. قاعده و هنجار این است که انسان در جهان خوب باشد و خوبی کند. زمانی که خداوند آدم و حوا را آفرید، آن‌ها را در باغ عدن (در عبری: عدن) قرار داد. پس از آنکه آدم و حوا خطا کردند، از باغ عدن اخراج شدند. به همین صورت نیز عمل خطا ما را از لذت و خوشی «عدن» جدا و دور می‌سازد. این جدایی و فراق در لفظ کتاب مقدس به عنوان پوشیده شدن چهره خداوند تعبیر شده است:

«آنها من را ترک خواهند کرد [...] آن‌گاه در آن روز، خشم من علیه آنها برافروخته خواهد شد و من آنها را ترک خواهم کرد و چهارم را از آنها خواهم پوشانم [...] و اتفاقات و مصائب بسیاری بر آنها رخ خواهد داد.» (تثنیه ۱۷، ۳۱:۱۶)

مشاهده می‌شود که نتیجه پوشیده شدن و پنهان شدن خداوند، وقوع مشکلات و مصائب است.

مجازات قابیل بابت قتلی که انجام داد، این بود که از حضور خداوند محروم شود: «قابیل به خداوند گفت (مجازات) گناهم از حد تحمل بزرگ‌تر است. من از حضور تو باید پنهان شوم.» (پیدایش ۱۴، ۱۳:۴) این جریمه قابیل ازجهاتی حتی از کشته شدن نیز سخت‌تر بود؛ چراکه بدین‌طریق، وی دچار مرگ مزمن شده بود و زندگی او درحقیقت، همانند مرگ بود.

### نقش طبیعت در اتفاقات ناگوار

یک زمین‌لرزه پلی را از پایه تکان داده و منجر به ریزش آن برروی اتوبوس مملو از مسافری می‌شود که زیر آن درحال حرکت بود. یک پرتو رادیو اکتیو برروی یک تخمک تأثیر سوء گذاشته و با ایجاد رادیکال‌های آزاد، باعث تغییر کروموزوم می‌شود و درنتیجه، نوزاد معلولی متولد می‌شود. وجود همان خدایی که خورشید درخشان و زیبا را آفریده و همان خدایی که انواع گل‌ها را از طرح‌ها و رنگ‌های مختلف آفریده، با همین مسائل نه‌چندان دل‌چسب نیز باید مورد تأکید قرار گیرد. البته به‌طورغریزی ما میل داریم که چنین قادری را پس‌بزنیم؛ اما باید بپذیریم که گزینه همیشه راهنمای خوبی برای مسائل و وضعیت‌های پیچیده نیست. ما این‌گونه تفکر می‌کنیم که هر فردی که سوار بر آن اتوبوس بوده، با نقشه‌ای

از قبل طرح ریزی شده آنجا قرار گرفته است. بدیهی است که خداوند متعال چنین توانایی را دارد که زندگی افراد مورد نظر خود را به گونه‌ای برنامه‌ریزی کند که همه آن‌ها سوار بر آن اتوبوس مرگ شوند.

البته قرار نیست این وقایع ناگوار به‌طور ممتد در زندگی ما انسان‌ها رخ دهند. این مصائب طبیعی در حقیقت، ما را در زندگی به چالش می‌کشند؛ همان‌طور که قحطی‌هایی که در زمان پدران مقدس قوم یهود (حضرت ابراهیم، حضرت اسحاق و حضرت یعقوب) رخ دادند، به همین شکل بودند. این برعهده ماست که در زندگی خود فراگیریم که چه رفتار مناسب و درخوری را مقابل وقایع خوشایند و همچنین در مقابل وقایع ناگوار از خود نشان دهیم؛ حتی اگر از درک عمق و هدف آن‌ها عاجز باشیم (تثنیه ۲۸:۴۷ و ۳۱:۲۰؛ هوشیاع نبی ۱۳:۶).<sup>۱</sup> در دنیای طبیعت، زمین‌لرزه‌ها و پرتوهای آسیب‌رسان همانند رنگین کمان و آسمان آبی، جزئی فطری و ناگسستنی از یک الگو و طرح کلی هستند.

حرکت ممتد و آهسته هسته خارجی مذاب آهنی زمین، باعث انتقال انرژی به سطح بیرونی آن می‌شود؛ در نتیجه، قاره‌ها بر روی شکاف‌های پوسته کره زمین حرکت کرده و جابه‌جا می‌شوند. هر چند میزان این جابه‌جایی در طول سال تنها به چند سانتی‌متر می‌رسد؛ اما انباشته شدن انرژی حاصل از فشار ناشی از برخورد بین قاره‌ها گاهی می‌تواند به شکل زمین‌لرزه خود را نشان دهد و این روند به‌طور متناوب تکرار می‌شود.

همان‌طور که برای داشتن عسل نیاز به نیش زنبور است، به همین شکل به هسته مذاب زمین نیز نیاز وجود دارد، هر چند ترجیح ما این است که

۱. ادر مراجع ذکر شده، علت واقع شدن سختی‌ها برای جامعه و افراد، عبادت نکردن خداوند با شادی و رضایتمندی قلبی در هنگام فراوانی و همچنین فراموش کردن خداوند و منحرف شدن از مسیر صحیح به دنبال ثروتمند شدن ذکر شده است.

زمین لرزه‌ای به‌خاطر آن رخ ندهد.

برای امکان بقای حیات، کره زمین باید در فاصله مناسبی از خورشید قرار گیرد که در آن فاصله آب به‌شکل مایع وجود داشته باشد. در چنین فاصله معتدل و مناسبی، حجم عظیمی از پرتوهای آسیب‌رسان همراه با گرمای تابیده‌شده از خورشید به زمین می‌رسند. همین حرکت هسته مذاب آهنی زمین، که باعث جابه‌جایی پوسته قاره‌ها و در نتیجه، زمین‌لرزه می‌شود، ما را از آسیب آن پرتوها در امان نگاه می‌دارد. حرکت آهن مذاب درون کره زمین باعث شکل‌گیری میدان مغناطیسی می‌شود که اطراف کره زمین را فراگرفته است. نیروی این میدان از نفوذ بسیاری از پرتوهای آسیب‌رسان کیهانی به داخل جو زمین جلوگیری می‌کند. اگر چنین نبود، سطح کره زمین با حجم عظیمی از انرژی مواجه می‌شد که به‌شدت مرگ‌آور بود. ایستادن حرکت هسته زمین هرچند احتمال وقوع زمین‌لرزه را منتفی می‌سازد؛ اما باعث حذف همین پوشش حفاظتی نیز می‌شود.

خدایی که کتاب مقدس معرفی می‌کند، قطعاً این توانایی را دارد که دست به آفرینش ستاره‌هایی بزند که فاقد پرتوهای مضر باشند؛ اما در این صورت، وجود آن ستاره‌ها دیگر طبیعی به‌نظر نمی‌رسید و به‌وضوح وجود خداوند را شهادت می‌داد.<sup>۱</sup>

جهش زن‌ها به‌ندرت باعث به دنیا آمدن نوزادان معلول می‌شود. اغلب این جهش‌ها پیش از تولد اصلاح شده یا از بین می‌روند. همین به‌ندرت واقع شدن تولد فرزند معلول، بر کارایی برنامه ژنتیکی محافظ ما شهادت می‌دهد؛

---

۱. [مستور بودن وجود خداوند از انظار انسان‌ها و آشکار نبودن صددرصدی خداوند، حتی هنگام معجزات که در فرهنگ دینی یهود به عنوان *مستازت نِس* (به‌معنای پوشیدگی معجزه) شناخته می‌شود، یکی از اساسی‌ترین اعتقادات یهودیت می‌باشد. خداوند همچون نقاش ماهری این دنیا را آفریده و همین موضوع است که کشف وجود وی را ارزشمند می‌سازد.]



اما با این حال، گاهاً برخی خطاهای جهش تصادفی نیز رخ می‌دهند.

بدیهی است که خداوند، که صاحب همه توانایی‌هاست، می‌تواند هرگونه تصادفی را از طبیعت محو کند و بدین‌صورت دیگر شاهد هیچ‌گونه فرزند معلول یا بیماری‌های لاعلاج نباشیم؛ اما بهایی که بابت این موضوع باید پرداخت شود، بسیار گران است. بدون وجود هیچ درجه‌ای از تصادف یا اتفاق، تمام وقایع و همه انتخاباتی که در جهان رخ می‌داد، توسط یک‌سری قوانین غیرقابل‌انعطاف طبیعی فیزیکی یا شیمیایی به‌طور کامل از پیش قابل‌پیش‌بینی بود؛ در این‌صورت، ما به ربات‌هایی شباهت پیدا می‌کردیم که هرگونه اندیشه یا عمل ما توسط واکنش‌های شیمیایی جسمانی و شرایط محیطی، کاملاً ثابت و مشخص می‌شد؛ بدین‌صورت آینده به‌طور کامل توسط گذشته کنترل می‌شد.

آزادی در طبیعت (که در نتیجه آن هر منظومه‌ای همچون منظومه شمسی امکان ایجاد حیات را نیافت) و آزادی در انتخاب (که در نتیجه آن هر محرکی، مجموعه متنوعی از واکنش‌ها را ایجاد می‌کند)، همان خواست الهی درخصوص محدود کردن (صیمصوم) است که باعث شده جهان ما ایجاد شود. در طبیعت، آزادی انتخاب (اختیار) و وقوع احتمالی تراژدی‌های مختلف، دست در دست یکدیگر پیش می‌روند.

جهان پیرامون ما شبکه‌ای گسترده از حقایق را به ما آموزش می‌دهد. دقت و توجه به این شبکه عظیم و کشف قضاوت عادلانه و انصاف پنهان‌شده در آن، همان چالش عظیمی است که زندگی ما را معطوف به خود می‌کند. با توجه به اینکه گنجایش ذهن انسان برای ذخیره‌سازی اطلاعات در حدود ۵۰ میلیون جلد دایره‌المعارف می‌باشد، می‌توان برای موفقیت در این مسئولیت خطیر عاقلانه رفتار کرد.

واقعیت این است که ما انسان‌ها نمی‌توانیم ذات جهان را به‌طور قطعی

درک کنیم. قبل از آنکه ما بخواهیم هر «واقعیتی» را درک کنیم، ناچاریم آن را از فیلترهای جسمی و روحی خود عبور دهیم. این محدودیت‌های جسمانی و روحی بشر، وی را از درک بسیاری از حقایق عاجز می‌سازد. ساختار مغز انسان و لایه‌های زیرین آن نیز به گونه‌ای است که موجبات این محدودیت را فراهم می‌آورد. شاید این گونه فکر کنیم که اگر می‌توانستیم جهانی بدون احساسات و تماماً براساس منطق و عقل خود بنا کنیم، جهان کاملی را در اختیار داشتیم. برای هزاران سال دانشمندان در رابطه با چنین حالت کامل و خالصی و اینکه انسان فاقد هرگونه هوی و هوس باشد، تفکر کردند و در نهایت، به این نتیجه رسیدند که این نمی‌تواند راه حل مناسبی باشد. بدون کشش‌های غریزی، ارکان بسیاری از امور جهان مختل می‌شد و حتی انسان نمی‌توانست جهان خود را بسازد و بر روی زمین مسلط شود (پیدایش ۱:۲۶). تنها راه حل، وجود داشتن خوبی و بدی به طور همزمان و کنار هم می‌باشد.

فردی به نام هارولد کوشنر<sup>۱</sup> در کتاب محبوبش به نام زمانی که وقایع بد برای افراد خوب اتفاق می‌افتد<sup>۲</sup> که مورد استقبال نیز قرار گرفت، ادعا کرده است که خداوند و توانایی‌هایش محدود است! وی این طور اظهار نظر کرده که در برخی موارد و در بعضی حوزه‌ها قدرت خداوند نمی‌تواند نمایان شود و به همین خاطر، وقایع ناگوار اتفاق می‌افتند. این درحالی است که طبق کتاب مقدس، خداوند از هیچ محدودیتی رنج نمی‌برد و نظر کوشنر از اساس و به طور کامل اشتباه است. طبق کتاب مقدس علت بروز حوادثی چون قحطی و هولوکاست، محدودیت خداوند و قدرت وی نیست. خود کتاب مقدس برای چندین بار صراحتاً اعلام می‌کند که خداوند با

1. Harold Kushner

2. *When Bad Things Happen to Good People*

«صیمصوم» و پنهان کردن موقت تجلی خود و البته بنابر حکمت خود، به چنین وقایعی اجازهٔ رخداد می‌دهد؛ آن‌هم به‌عنوان بخشی از خواست و نقشهٔ الهی. آنچه به‌ظاهر بی‌تفاوتی خداوند نسبت به وقایع جهان به‌نظر می‌رسد، از محدودیت وی سرچشمه نمی‌گیرد، بلکه چنین وضعیتی، براساس قدرت انتخاب و اختیار است.

حیوانات نیز از قدرت انتخاب برخوردارند؛ چراکه طبق کتاب مقدس، آن‌ها دارای «نَفْس» هستند که امکان پردازش و ارزیابی اطلاعات را فراهم می‌سازد. جالب است بدانیم ظرفیت مغز انسان ۱۰ هزار برابر میزان اطلاعاتی است که می‌تواند در ژنوم انسان قرار بگیرد. همین مغز است که حیوانات را از دیکتاتوری DNA و تسلط بی‌چون‌وشرط آن رها می‌سازد؛ درحقیقت نفس را می‌توان همچون یک برنامهٔ کامپیوتری درنظر گرفت که امکان تصحیح خودکار خود را داشته و هدفش پیشینه کردن لذت از زندگی و بقای جاندار است. حیوانات نیز می‌توانند یاد بگیرند و انتخاب کنند؛ اما انتخاب و تمایلات آن‌ها باتوجه‌به آنچه نفس آن‌ها به‌عنوان دادهٔ ورودی از ژن و بدنشان دریافت می‌کند، محدود است. دوری از درد، جست‌وجو برای غذا، تولید مثل، مراقبت از جان خود، نگه‌داری از فرزند و لذت‌جویی، همگی مثال‌هایی از این‌دست می‌باشند.

انسان نیز تاحدبسیارزیرآیدی دارای چنین تمایلاتی می‌باشد. ما و همهٔ حیوانات به‌دنبال خوشی و لذت هستیم؛ اما انسان دارای یک منبع لذت و رضایتمندی است که سایر حیوانات از آن بی‌بهره‌اند. سرچشمهٔ این منبع، همان نشامایی است که در وجود انسان دمیده شده است. نشاما نقطهٔ اتصال ما با موجودی است که سرتاسر جهان را احاطه کرده است. نشاما در گوش ما لذتی که موجب تعالی موجودیت محدود فیزیکی ما می‌شود را زمزمه می‌کند. برنامهٔ نشامای انسان که موجب تصمیم‌گیری می‌شود، از دو منبع

اطلاعاتی داده دریافت می‌کند: تمایلات و احتیاجات جسمانی انسان و اهداف متعالی نشاما. اینکه هر فرد چگونه به لذت‌های خود دست یابد، کیفیت درونی آن شخص را مشخص می‌کند. هیچ دو انسانی پیدا نمی‌شوند که مجموعه انتخاب‌های کاملاً مشابهی را برای خود در نظر گیرند؛ چراکه هیچ دو انسانی وجود ندارند که دارای شرایط جسمانی و پیشینه اجتماعی یکسانی باشد. با کسب تجربه، انتخاب‌های ما نیز تغییر خواهند کرد. مکانیک کوانتوم یا همان QM اثبات کرده است که دنیای مرئی، تنها یک گسترش ساده از دنیای زیراتمی<sup>۱</sup> که از آن ساخته شده، نیست. با در نظر گرفتن همین موضوع می‌توان پایه و اساسی برای این نقطه نظر الهی حاصل کرد که به موجب آن مغز، صرفاً گسترشی از واکنش‌های شیمیایی-عصبی که درون آن رخ می‌دهد، نیست. مکانیک کوانتوم نه تنها موضوع جبر را از اعتبار ساقط می‌کند، بلکه راه را برای پذیرش مفهوم انتخاب و اختیار بازمی‌گذارد.

زندگی نتیجه و محصول انتخاب‌ها و عوامل پشت پرده آن است که هدفشان رسیدن به لذت و خوشی می‌باشد. اشتباه در انتخاب و ترجیح اهداف و لذات کوتاه مدت به موارد مشابه متعالی آن‌ها، کار اشتباهی است که در آینده نتیجه‌ای جز غم و اندوه ندارد؛ اما حقیقت این است که خوشی زودگذر برای انسان بسیار فریبنده است.

«خداوند باغی را در شرق عدن غرس کرد و آدم را در آنجا قرار داد [...] و خداوند از زمین، هر درخت خوش‌منظر و لذیذی را رویاند؛ درخت زندگانی در میان باغ و درخت دانش خوب و بد [...] خداوند به آدم دستور داد که از هر درخت باغ قطعاً می‌توانی بخوری؛ اما از درخت دانش خوب و بد، از آن نخور؛ چراکه در روزی که از آن بخوری،



به طور حتم خواهی مُرد [...] زمانی که آن زن (حوا) دید که آن درخت برای خوردن مناسب است و چشم‌نواز و برای دانا شدن خوب است، از میوه آن گرفت و خورد و به شوهرش نیز که با وی بود، داد و او (نیز) خورد.» (پیدایش ۱۷-۱۶، ۹-۸: ۲ و ۳: ۶)

در باغی که خداوند غرس کرده بود، درختان زیبای فراوانی وجود داشت؛ از جمله درخت دانش خوب و بد و درخت زندگانی ابدی. خداوند به آدم خوردن از هر نوع درختی را اجازه داده بود، به غیر از درخت دانش خوب و بد. مجازات این تخطی از فرمان خداوند و تناول از درخت دانش و خوب و بد، مرگ بود؛ اما آدم و حوا می‌توانستند به گونه‌ای رفتار کنند که به نفعشان تمام شود؛ اما می‌بینیم که هوس رسیدن به لذت زودگذر، موجب چه گزینش مرگباری شد.

کتاب مقدس در بخش‌های انتهایی خود، ما را از انتخابی که در زندگی خویش با آن مواجه هستیم، مطلع می‌کند. حضرت موسی (ک) می‌فرماید: «من آسمان و زمین را نسبت به شما شاهد می‌گیرم (که) حیات و مرگ را در مقابل شما قرار دادم؛ برکت و نفرین را؛ بنابراین زندگی را انتخاب کن تا تو و نسل تو زنده بمانید.» (تثنیه ۳۰: ۱۹)

این توصیه کتاب مقدس حدود ۲۴۰۰ سال پس از تمرّد آدم و حوا نسبت به فرمان خداوند و حدود ۳۳۰۰ سال پیش مطرح شده است؛ اما اکثریت انسان‌ها همچنان به انتخاب‌های ناصحیح خود ادامه می‌دهند. از آنجاکه مخاطره انتخاب ما بسیار بالاست و در حقیقت، گزینشی مابین حیات و مرگ است، منطقی به نظر می‌رسد که نهایت سعی و تلاش خود را برای انتخابی خردمندانه به عمل آوریم. برای چنین انتخاب مدبرانه‌ای، نیاز به دانش وجود دارد که خوشبختانه در دسترس است. تنها باید به دنبال آن بود تا آن را یافت.



## فصل ۱۲: رویش نان از زمین: جهانی که برای حیات تنظیم شده است

«سرزمینی که تو در آن نان را بدون کمبود خواهی خورد [...] بخور و سیر شو و خداوند خالقت را [...] برکت کن.» (دواییم ۱۰-۹:۸)

شکرانه پس از صرف نان، موردی است که در اغلب مذاهب وجود دارد. در یهودیت، <sup>۱</sup>برائخا<sup>۱</sup> یا همان برکتی که قبل از صرف نان ذکر می‌شود، چنین است<sup>۲</sup>: «متبارک هستی تو ای خداوند، خالق ما و پادشاه جهان، (آن کسی) که نان را از زمین خارج می‌کند.»

اما آیا به‌راستی این خداوند جهان است که نان را از زمین می‌رویند؟ یا طبق باور کافران به خداوند، این کشاورز است که خاک را مهیا کرده و درنهایت، نانواست که قرص نان را شکل می‌دهد؟ در این فصل ما به موضوعی خواهیم پرداخت که بحث درباره آن قدمتی به‌اندازه تاریخ

---

۱. [برכה]

۲. [مطابق آموزه‌های یهود، به‌طور کلی چه قبل از استفاده از مواد خوراکی و چه پس از استفاده از آن‌ها، انسان باید با گفتن برائخا از خداوند سپاسگزاری نماید.]

زندگانی بشر دارد: قوانین فیزیکی، شیمیایی و بیولوژی طبیعت چنان به دقت تنظیم شده‌اند که نمی‌توانند شانس و از روی تصادف ایجاد شده باشند.

چه عاملی باعث شکل گرفتن یک قرص نان می‌شود؟ زمانی که من این سؤال را در کلاس‌های درس مطرح می‌کنم، عواملی همچون آرد، آب، خمیرمایه و شکر در پاسخ ذکر می‌شوند. البته در پاسخ‌های حرفه‌ای‌تر به فاکتورهایی چون خاک مناسب، نور خورشید، تنور و مهارت در پخت نان نیز اشاره می‌شود. به نظر می‌رسد برای تولید نان، جهان ما همه چیز را تدارک دیده است. ما برای تولید نان به دنیای بسیار خاصی نیاز داریم. جهان ما از این حیث نیز از همان زمان آفرینش، بی‌نظیر به نظر می‌رسد.

ابتدا خداوند از هیچ چیز مطلق ماده‌ای را ایجاد کرد که آن قدر خرد و ناچیز بود که جسمانیته نداشت؛ اما آن بی‌ماده ماده<sup>۱</sup> شکل گرفت. این تنها خلقت فیزیکی بود. این خلقت در ابتدا نقطه بسیار کوچکی بود که هر چیزی که بوده و خواهد بود، از آن شکل گرفته و می‌گیرد [...] اگر فرد لیاقت داشته باشد و راز اولین کلمه کتاب مقدس (برشیت<sup>۲</sup>) را درک کند، می‌تواند بفهمد که چرا ترجمه یروشلمی (این آیه) بدین صورت است: «خداوند آسمان‌ها و زمین را با خرد و دانش آفرید.» اما میزان دانش ما همانند قطره‌ای از یک دریا می‌باشد.

سطور بالا، توضیحات رمبن، مفسر قبالیستی مشهور کتاب مقدس، بر ابتدای سفر پیدایش است. طبق این توضیح قبالایی رمبن، آن نقطه کوچک که از کوچکی زیادش، فاقد جسمانیت بوده، نقش اساسی [در روند آفرینش] داشته است. همین نقطه کوچک بوده که به ماده‌ای که امروزه ما

1. substanceless substance

آن را می‌شناسیم، تبدیل شده است؛ اما آیا از نظر علم نیز می‌توان ذره کوچک و بدون جسمی را منشأ ماده و جسم در نظر گرفت؟

اثبات این واقعیت به ظاهر غیرمنطقی، همان قانون شگفت‌انگیز اینشتین است که برطبق آن، ماده درحقیقت فرم فشرده‌شده انرژی است. شاید این نظریه که اینشتین آن را بیان داشت، درظاهر عجیب و حتی مُزحک به نظر برسد؛ اما این نظریه امروزه اثبات شده و یک قانون به‌شمار می‌رود. به‌راستی باعث تعجب است که انرژی چه ارتباطی می‌تواند با ماده داشته باشد. چه ارتباطی بین فوتون یک پرتو نور با یک مداد یا یک صخره می‌تواند وجود داشته باشد؟ به نظر می‌رسد که این عقیده که پرتو نور درعمل بتواند به ماده تبدیل شود، ماورای عقل و منطق است. اگر ما نیز این‌گونه فکر می‌کنیم، باید بدانیم که در اشتباه به‌سر می‌بریم.

موردی که باید بیشتر از انرژی درمورد آن برطبق قبلاً تأمل کرد، خرد و دانش است: «خداوند آسمان‌ها و زمین را با خرد و دانش آفرید.» «با کلام خداوند آسمان‌ها ایجاد شدند.» (مزامیر حضرت داوود ۳۳:۶) برطبق مفاد تَنخ، کل ساختار فیزیکی جهان گسترده‌ما تجلی و تمرکز دانش می‌باشد. دراین باره علم (تا این لحظه) سکوت اختیار کرده است. باتوجه به شدت پیدا کردن سرعت رشد علم و انفجار اطلاعات، شاید تنها چند دهه زمان نیاز باشد تا علم بتواند گام دیگری در هماهنگی با کتاب مقدس برداشته و نشان دهد که عقل و دانش نمای دیگری از انرژی هستند.

افرادی که به خدا ایمان ندارند، از چنین بصیرت و دانشی به‌شدت طرف‌داری می‌کنند؛ اما وجه تمایز آن‌ها با مؤمنان به خداوند در یک مرحله پایانی حیاتی است. این‌طور که به نظر می‌رسد، کل جهان همانند یک واحد یک‌پارچه متحدی به نظر می‌رسد که عملکردش برطبق قوانین طبیعی تنظیم شده است. چنین طرزِ یبانی نه تنها مشکلی ندارد، بلکه نقطه نظر جالبی نیز

به نظر می‌رسد؛ اما کافران به خداوند این‌گونه اظهار نظر می‌کنند که همین قوانین است که حکم همه چیز را دارد و اگر خدایی نیز وجود داشته باشد، همین قوانین، همان خدا هستند و دقیقاً تفاوت بین عقیده مؤمنین به خداوند و کافران نیز در همین جا نمایان می‌شود. از نظر کتاب مقدس، قوانین طبیعی به منزله تجلی دانش و خرد لایزال الهی است که موجب تعالی جهانی شده که در آن قوانین فیزیکی عمل می‌کند.

قبالا اعتقاد دارد که دانش و خرد پنهان در موجودیت جهان، در یک قرص نان متجلی شده است.

در سفر خروج فصل ۲۵، جزئیات مربوط به میسکان<sup>۱</sup> که محل تجلی (به عبری شِخِنیا)<sup>۲</sup> خداوند در طول چهل سال اقامت در بیابان بود، بیان شده است. اسباب و وسایل مربوط به میسکان، همیشه به ترتیب مشخص و یکسانی در کتاب مقدس ذکر شده‌اند. قبل از هر چیز در مورد آروُن<sup>۳</sup> (صندوق عهد) صحبت می‌شود که دو لوحه ده فرمان در آن قرار داشتند. پس از این شولحان<sup>۴</sup> (میز) ذکر شده که روی آن هر هفته، دوازده عدد قرص نان قرار می‌گرفت و تقدیم می‌شد. سپس در مورد منور<sup>۵</sup> (چراغدان هفت شاخه طلایی) و میزیح<sup>۶</sup> (قربانگاه) صحبت شده است. همان‌گونه که اشاره شد، همیشه پس از آروُن، از شولحان صحبت

۱. [میسکان (מִשְׁכָּן)] معبد سیاری بود که بنابر امر خداوند در سال اول خروج از مصر هنگام اقامت بنی اسرائیل در بیابان ساخته شد (ر.ک سفر شמות، فصل ۲۵ به بعد).

۲. [شِخِنیا]

۳. [آروُن]

۴. [شولحان]

۵. [منوره]

۶. [مزیح]

شده است. این درحالی است که شاید انتظار این بود که پس از آروُن، درمورد منورا یا مزبیح صحبت می‌شد؛ اما اولویت کتاب مقدس چیز دیگری است: اول آروُن که با جای دادن تورات در خود، مظهر کلام خداوند است و پس از آن، شولحان که روی آن نان تقدیم می‌شد. نان قوت اصلی جان آدمی است (ر.ک امثال سلیمان نبی ۱۵:۱۰۴). میزی که روی آن قرص‌های نان تقدیم می‌شد، نماد بخشندگی طبیعت است.

جزئیات ساخت آروُن و شولحان به ترتیب در سیزده و هشت آیه مطرح شده است. در میان واحدهای ساختاری گوناگون میشکان، آروُن و شولحان، هردو دارای کنگره یا همان حاشیه پلائی (زِر زاهاو)<sup>۱</sup> هستند که مرز آن‌ها را مشخص می‌کند. از میان صدها واژه‌ای که برای توصیف آروُن و شولحان در میان آیه‌ها استفاده شده است، قبالا دو کلمه «زِر زاهاو» را انتخاب می‌کند و آن‌هم زِر زاهاو مربوط به شولحان. قبالا هدف خود از این کار را این چنین اعلام می‌کند که کتاب مقدس می‌خواهد به ما طرز نگاه به طبیعت از دیدگاه کتاب مقدس را آموزش دهد:

«در این توضیحات، راز شولحان قرار گرفته است؛ چراکه از زمانی که دنیا شکل گرفت و به وجود آمد، فیض و برکت الهی دیگر چیزی را از هیچ نیافرید، بلکه دنیا روال طبیعی خود را پیش گرفت»<sup>۲</sup>.

نقش خداوند در طبیعت، در قوانین موجود در طبیعت آشکار می‌شود. جهان مملو است از بخشندگی‌های مادی که طبیعت این فراوانی را تولید و مهیا کرده است. برای اثبات این ادعا، نیازی نیست به شولحان و چند قرص نان روی آن دقت کنیم. بلکه تنها کافی است از پنجره نگاهی به بیرون بیندازیم تا به وفور نعمت پی ببریم. البته دلیل این فراوان، چیزی

۱. [זר זאהב]

۲. توضیح رُבֵּן و رُשִׁי بر سفر خروج ۲۵:۲۴؛ تلمود، رساله غوه‌ذازارا ۵۴.ب.



است که آشکاریت کمتری دارد.

حاشیهٔ طلایی شولحان نشان‌دهنده یک مرز و حد می‌باشد و نه بخشش و وفور. همان‌گونه که حاشیه‌ها مرزهای نماد بخشندگی طبیعت (شولحان) را نشان می‌دهند، همین‌گونه نیز طبیعت توسط مجموعهٔ قوانینی محدود شده و جهت پیدا می‌کند. این قوانین حاصل بیگ‌بنگ، هماهنگی و هم‌آوایی موجود در یک عدد قرص نان می‌باشد. برای به‌عمل آوردن یک قرص نان، به دنیای بسیار خاصی نیاز است.

بیگ‌بنگ باعث ایجاد انرژی‌ای شد که در حجمی کوچک‌تر از انگشت شست دستان ما متمرکز شد. این تنها خلقت مادی بود که باعث آغاز و ایجاد زمان، فضا و ماده گشت. کتاب مقدس و فیزیک در این خصوص کاملاً با یکدیگر هم‌رأی و موافق هستند. آنچه ماورای جهان است، موضوعی است که همچنان درموردش گمانه‌زنی می‌شود. نمی‌توان این‌گونه پنداشت که جهان در میان خلأ آویزان است؛ چراکه خود خلأ نمایانگر فضا می‌باشد و فضا بخشی از آفرینش است. به‌نظر می‌رسد با پدیده‌ای سروکار داشته باشیم که توان تصویرسازی آن را با توجه به محدودیت‌های ذهنی یا کامپیوترهای خود نداشته باشیم. از انرژی بیگ‌بنگ بود که کل مواد جهان تا این لحظه پدیدار شده یا پس از این ظاهر می‌شوند و به‌وجود می‌آیند. از جملهٔ این مواد می‌توان به ۱۰ هزار میلیارد میلیارد ستارهٔ موجود در میان ۱۰ میلیارد کهکشان اشاره کرد. اغلب افرادی غیرمتخصص اطلاع ندارند که با توجه به قوانین کلاسیک نسبیت و کیهان‌شناسی، لزومی به وجود مواد جامد در کل گیتی وجود ندارد.<sup>۱</sup> ما و زمینی که روی آن زندگی می‌کنیم و هر ستاره و کهکشانی که

۱. [یعنی جهان ما می‌توانست فاقد جسم و ماده باشد و تنها از انرژی تشکیل شده باشد. در

ادامه، در همین خصوص توضیح داده می‌شود.]

در دنیای ما وجود دارد، همه نتیجه خاصیت باورنکردنی طبیعت است. فرمول مشهور اینشتین ( $E = mc^2$ ) به ما می گوید تازمانی که میزان انرژی تابشی<sup>۱</sup> (E) از حد آستانه موردنیاز برای تشکیل ذره‌ای از ماده بیشتر باشد، آن انرژی می تواند خودبه خود تغییر کرده و تبدیل به ذره‌ای از ماده و جرم هسته‌ای<sup>۲</sup> (m) شود.

به غیر از ضرورت بالاتر بودن انرژی از حد آستانه، در علم فیزیک یک موضوع قطعی و محدودکننده دیگری نیز درمورد تشکیل ذرات از انرژی تابشی (تبدیل E به m) مطرح است و آن هم ذره و ضدذره آن<sup>۳</sup> می باشد. به طور معمول ماده و ضد ماده<sup>۴</sup> که اساساً از ذرات ریزاتمی‌ای

#### 1. radiant energy

#### 2. nuclear matter

۳. [ما و هرآنچه در اطراف ما می باشد (از موجودات زنده زمین و سیارات، خورشید و دیگر ستارگان)، همه از ماده ساخته شده‌ایم. هریک از ذرات زیراتمی (الکترون، پروتون، نوترون و ...) برای خود همتایی دارند که به اصطلاح پادذره آن ذرات نامید می شوند. به عنوان مثال پوزیترون، پادذره الکترون می باشد. ذره و پادذره آن (particle and its antiparticle) فقط در علامت بار الکتریکی باهم تفاوت دارند. خواص دیگری از آن‌ها، یعنی جرم در حال سکون، مقدار بار الکتریکی و اسپین (چرخش درونی) یکی می باشد. علم به این نتیجه رسیده است که برای هر ذره به استثنای چند ذره خنثی (مانند فوتون‌ها)، باید جفتی با بار الکتریکی مخالف یا همان پادذره وجود داشته باشد. براساس اصل عدم قطعیت مکانیک کوانتوم، خلأ هیچ گاه به طور مطلق خالی نیست، بلکه در آن ذرات و پادذرات وجود دارند.]

۴. [ماده و ضد ماده (matter and antimatter) از ذرات و ضدذرات تشکیل شده‌اند و ذرات و ضدذرات نیز از کوارک و ضدکوارک. همان طور که نویسنده در ادامه اشاره می کند، به دلایلی که چندان روشن نیست، عدم تقارن عظیمی بین ماده و پادماده در عالم اطراف ما وجود دارد؛ به بیان ساده تر، مقدار زیادی ماده می بینیم؛ ولی هیچ پادماده قابل توجهی مشاهده نمی شود.]

#### 5. matters and antimatters

به نام کوارک‌ها و ضدکوارک‌ها<sup>۱</sup> تشکیل شده‌اند، در مقادیر یکسان و برابر تولید می‌شوند. کوارک‌ها برای تشکیل پروتون‌ها و نوترون‌ها با یکدیگر ترکیب می‌شوند و خود پروتون‌ها و نوترون‌ها نیز به‌نوبه خود برای تشکیل هسته کلیه اتم‌ها با یکدیگر ترکیب می‌شوند. از این‌ها تمام کهکشان‌ها، ستاره‌ها و حیات شکل گرفته است. ضدکوارک‌ها نیز برای تشکیل ضدپروتون‌ها و ضدنوترون‌ها ترکیب می‌شوند.

برخلاف پروتون‌ها و نوترون‌ها که در هر دمای طبیعی موجود در جهان (از نقاط انتهایی سرد جهان گرفته تا گرمای شدید هسته‌های ستاره‌های حجیم) می‌توانند وجود داشته باشند، کوارک‌ها تنها در دمای بالای حدود  $10^{13}$  درجه کلوین<sup>۲</sup> یافت می‌شوند. در دمای کمتر از این، کوارک‌ها به شکل پروتون‌ها و نوترون‌ها محبوس<sup>۳</sup> شده و به محض این حبس، به همان صورت باقی می‌مانند؛ به همین دلیل نیز از اصطلاح حبس کوارک<sup>۴</sup> استفاده می‌شود. چنین دمای بالایی امروزه تنها در آزمایشگاه‌های فیزیک پیشرفته وجود دارد؛ [به همین دلیل] کوارک به شکل آزاد امروزه در طبیعت وجود ندارد.

پس از بیگ‌بنگ همان‌طور که جهان گسترش پیدا می‌کرد، دمای آن روبه کاهش نهاد. به‌طور کلی هر گسترشی منجر به کاهش دما می‌شود. با افزایش ارتفاع از سطح زمین، هوا گسترش یافته (رقیق‌تر شده) و در نتیجه، دما کاهش می‌یابد؛ به همین دلیل است که می‌توان در قله کوهی

1. quark/antiquark

۲. [یادآوری: کلوین یک واحد اندازه‌گیری دما است. برای تبدیل درجه حرارت از کلوین به سانتی‌گراد باید دمای داده‌شده را تقریباً منهای ۲۷۳ کنیم.]

3. confine

4. quark confinement

همانند کلیمانجارو برف مشاهده کرد؛ درحالی که دمای هوا در کوهپایه آن در سایه به ۱۰۰ درجه سانتی گراد نیز می‌رسد. خنک شدن یکی از تأثیرات گسترش و بسط است.

زمانی که جهان ۱۰ میلیون میلیون بار کوچک‌تر از اندازه کنونی بود، دمای آن بالاتر از اندازه حبس کوارک بود. کوارک‌ها و ضدکوارک‌ها از انرژی تشکیل شدند. دنیا آن زمان، یک دنیای ناپایداری بود. ماهیت ذره و ضدذره به گونه‌ای است که از بسیاری از جهات، مشابه هم هستند؛ اما زمانی که برخورد [بین ذره و ضدذره] به وجود می‌آید، گویی منفجر می‌شوند و با انرژی ایجادشده، روند خودنابودسازی<sup>۱</sup> آغاز می‌شود و درحقیقت، تبدیل  $m$  به  $E$  اتفاق می‌افتد ( $E = mc^2$ ). در اولین کسرهای ثانیه اول پس از بیگ‌بنگ، کوارک‌ها و آنتی کوارک‌ها به‌طورممتد تولید و نابود می‌شدند. سطح انرژی آن‌چنان بالا بود که پس از هر نابودی، زوج کوارک جدیدی بلافاصله شکل می‌گرفت؛ اما جهان درحال انبساط بود و با این انبساط، از دمای آن به تدریج کاسته می‌شد. با پایین‌تر آمدن دما از میزان آستانه مذکور، زوج کوارک‌ها و ضدکوارک‌های باقی‌مانده بلافاصله خود را نابود کردند. اکنون میزان انرژی پایین‌تر از حدی بود که آن‌ها بتوانند دوباره ایجاد شوند. از آنجا که ماده و ضد ماده همواره به‌میزان برابر ایجاد می‌شوند، تمام کوارک‌ها باید سریعاً نابود می‌شدند و دنیایی ایجاد می‌شد که تنها از انرژی تابشی و نه ذره تشکیل شده بود.

پرسش واضحی که سائیتیفیک آمریکن<sup>۲</sup> در سال ۱۹۹۳ مطرح کرد این بود: «چگونه این میزان عظیم از ماده توانایی حیات پیدا کرد؟ [...] چرا

1. self-annihilate

2. Scientific American

به جای هیچ چیز، چیزی بوجود آمد؟<sup>۱</sup> هیچ ماده‌ای نباید شانس وجود داشتن پیدا می‌کرد. از نظر تئوری، جهان امروز باید بدون ماده بود و تنها از پرتو نور آن قدر ضعیفی تشکیل می‌شد که میزان انرژی‌اش حتی با انرژی یک پرتو ماکروویو موجود در آشپزخانه برابری نمی‌کرد.<sup>۲</sup>

برای یک دلیل عجیب که همچنان به طور کامل مشخص نشده است، به مقدار بسیار ناچیزی ماده بیشتر از ضد ماده تولید شد. ما و تمام دنیای مادی، شاهدی زنده بر این نابرابری اولیه هستیم. مقدار تفاوت بسیار ناچیز و حدود یک در  $10^{10}$  میلیارد بوده است؛ یعنی برای هر  $10,000,000,000$  ضد ذره،  $10,000,000,001$  ذره تولید شد. با نابودی ذره‌ها و ضد ذره‌ها، آن یک ذره اضافی در  $10^{10}$  میلیارد باقی ماند. از همین «افزونه» ناچیز، تمام کهکشان‌ها، ستاره‌ها و انسان تشکیل شد.<sup>۳</sup> منبع و سرچشمه این افزونگی موضوع قابل تاملی است که در مورد آن باید گمانه زنی انجام داد. شاید یک «خطا و اشتباه» خوش یمن در محاسبه زوج‌ها موجب این موضوع شده باشد.<sup>۴</sup>

زمانی که ابعاد جهان به چیزی در حدود اندازه منظومه شمسی رسید، چیرگی ماده بر ضد ماده تثبیت شد. این موضوع در صدهزارم ثانیه نخست پس از بیگ‌بنگ به وقوع پیوست. ما یا حداقل جنس بلوک ساختمانی که ما از آن در حدود ۱۵ میلیارد سال بعد تشکیل شدیم، در همان زمان‌های آغازین در جهان به وجود آمد.

با شکسته شدن این تناسب و آغاز فرایند تولید عناصر مورد نیاز از

1. J. Horgan, "Heart of the Matter," *Scientific American*, December 1993.

۲. [برای مطالعه اظهار نظر استیون وینبرگ (Steven Weinberg) در این خصوص رک به

پاراگراف سوم از ص ۱۸۸ کتاب اصلی و مراجع ذکر شده در آن قسمت.]

۳. ابرای بررسی علمی تر رک به صفحات ۱۸۸ و ۱۸۹ کتاب اصلی.]



انرژی و آن تعداد «قلیل» از ماده‌های اضافه، بستر برای ایجاد جهانی مملو از آهن فراهم شد. آهن عنصری است که در هموگلوبین سلول‌های خونی ما به‌وفور یافت می‌شود. البته بدیهی است که برای ساخت آن سلول‌ها و البته سلول‌های دیگر برای امکان بقای حیات، به المان‌های دیگری همچون کربن، هیدروژن، نیتروژن و اکسیژن نیز نیاز بود. بدن ما همانند یک فروشگاه بزرگ محصولات شیمیایی است!

حاشیه‌ی طلایی شولحان و حد و مرزی که مشخص کرده است، درحقیقت یک ویژگی جهان ماست؛ یک ناپایداری در حالت انتقالی بین هیدروژن (سبک‌ترین عنصر موجود در جهان) و هلیوم (عنصری با عدد اتمی ۲). این ناپایداری موجب توقف ترکیب هسته‌ای آغازین<sup>۱</sup> در جهانی شد که در آن زمان، ۷۸ درصد از هیدروژن و ۲۲ درصد از هلیوم تشکیل شده بود.

تمامی این وقایع درطول سه دقیقه‌ی اول پس از بیگ‌بنگ اتفاق افتاد. شرایط به‌گونه‌ای فراهم شد که پروتون‌ها و نوترون‌ها توانستند به‌سمت یکدیگر کشیده شوند و هسته‌ی اتم را شکل دهند. دمای جهان حدود ۳۰۰ میلیون درجه‌ی کلوین بود و اندازه‌اش ۱۰۰ میلیون برابر کوچک‌تر از اندازه‌ی فعلی‌اش بود. چنانچه توازن موجود در نیروهای هسته‌ای به‌گونه‌ی دیگر بود، نتیجه‌ی نهایی بیگ‌بنگ می‌توانست به‌گونه‌ی کاملاً متفاوتی باشد.

چند هزار سال گذشت و تشکیل ستاره‌ها آغاز شد. میلیون‌ها و میلیارد‌ها سال گذشت. زمانی که ذخیره‌ی کل هیدروژن یک ستاره به انتها رسید و به عناصر سنگین‌تری تبدیل شد، منبع اصلی انرژی ستاره از بین رفت که همین موضوع نیز باعث انفجار آن شد. قشر خارجی ستاره منفجر شد و خرده‌های باقی‌مانده از آن ستاره در فضا پخش شد. حدود

1. initial nucleosynthesis

۵ میلیارد سال پیش، یعنی حدود ۱۰ میلیارد سال بعد از بیگ‌بنگ، ستاره‌ای در گوشه‌ای از جهان شکل گرفت که بعدها خورشید نام گرفت.

امروزه گستره جهان از ۱۰ تا ۱۸ میلیارد سال نوری تخمین زده می‌شود. دمای آن نیز مقداری کمتر از سه درجه کلوین است (حدود ۲۷۰- درجه سانتی‌گراد) و هرچه زمان می‌گذرد، این دما کاهش می‌یابد. با گذشت حدود ۱۵ میلیارد سال دیگر، این دما به نصف میزان خود، یعنی ۱/۵ درجه کلوین تقلیل پیدا خواهد کرد.

ما روی سیاره‌ای واقع در یک کهکشان موجود در جهان زندگی می‌کنیم که برای حیات ساخته شده است. ما درمقابل خود، جهان گسترده‌ای را ملاحظه می‌کنیم که انرژی و گذر زمان به ستاره‌ها اجازه شکل گرفتن و در نهایت انفجار داد تا المان‌ها و عناصر ضروری برای حیات در داخل فضا پخش شوند.

اندازه خورشید ما آن‌قدر مناسب است که بتواند با سوخت ذخیره هیدروژن خود، انرژی کافی برای ادامه حیات را روی کره زمین ایجاد کند. مدار گردش زمین به دور خورشید، که در فاصله ۱۵۰ میلیون کیلومتری آن قرار گرفته است، از شکل دایره کامل، تنها سه درصد انحراف دارد. اگر مدار گردش زمین همانند مدار گردش مریخ (سیاره بعد از زمین از نظر نزدیکی به خورشید) بیضی شکل بود، برخی اوقات که زمین به خورشید نزدیک می‌شد، از شدت گرمای خورشید می‌سوختیم؛ درحالی‌که زمانی که زمین از خورشید دور می‌شد، از شدت سرما می‌لرزیدیم. کره زمین تنها به میزان ضروری و کفایت دارای رادیواکتیو درونی است تا هسته آهنی خود را مذاب نگاه‌دارد. همین امر چتر مغناطیسی‌ای را گرد کره زمین ایجاد می‌کند که آن را از طوفان‌های مضر خورشیدی در امان نگه می‌دارد. فعالیت آتشفشانی که به خاطر همین

گرمای درونی شکل می‌گیرد، تنها به‌میزانی است که آب‌های زیرزمینی را که از قبل در داخل کره زمین ذخیره شدند، به خارج آن منتقل ساخته و املاح مفید را برای حیات روی زمین به‌ارمغان بیاورند؛ اما نه به‌میزانی که باعث مشکل برای گیاهان و درختان شود. جاذبه زمین به‌میزان کافی قوی است و می‌تواند گازهای موردنیاز را در اتمسفر ما نگاه‌دارد؛ اما آن‌قدر ضعیف هم است که اجازه دهد گازهای سمی از جو زمین خارج شده و وارد فضا شوند. فاصله ما تا خورشید آن‌قدر خوب تنظیم شده است که در دمای معمولی، مایع حیات، یعنی آب بتواند شکل مایع خود را حفظ کند و نه یخ بزند و نه تبخیر شود. ما تنها به زمین وابسته و مُتکی نیستیم؛ به‌راستی ما فرزندان کیهان هستیم.

قدرت جاذبه، رادیواکتیویته، میدان مغناطیسی و فعالیت آتشفشانی همه‌وهمه در کره زمین به‌بهترین میزان خود تنظیم شده‌اند تا از حیات موجود روی آن حمایت و پشتیبانی کنند؛ حیاتی که در فاصله بسیار مناسبی از خورشید قرار گرفته است.

نکته بسیار جالب‌توجه دیگری نیز وجود دارد که باید به آن اشاره کنیم. زمین نباید در اینجایی که قرار گرفته است، می‌بود! درمیان سیاره‌های دیگر که دور خورشید گردش می‌کنند، وضعیت قرارگیری زمین عجیب به‌نظر می‌رسد. فاصله سیاره‌ها از خورشید، از یک توزیع نمایی تبعیت می‌کند؛ یعنی فاصله هر سیاره از خورشید نسبت به سیاره قبلی خود، حدود دوبرابر است. این قانون تنها درمورد فاصله زمین مصداق پیدا نمی‌کند.

فاصله سیاره‌ها برحسب میلیون کیلومتر به‌شرح زیر است: تیر: ۵۸، زهره: ۱۱۰، زمین: ۱۵۰، مریخ: ۲۳۰، آستروئیدز<sup>۱</sup>: ۴۴۰، مشتری: ۷۸۰، زحل: ۱۴۳۰.

۱. [آستروئیدز (asteroids) سیاره‌های کوچکی هستند که مدار اکثر آن‌ها بین مریخ و مشتری بوده و قطر آن‌ها بین یک تا هزار کیلومتر است.]

اورانوس: ۲۸۸۰. موقعیت نپتون و پلوتو به علت مدار نامتعارف پلوتو تغییر می‌کند. پلوتو از سال ۱۹۷۹ تا ۱۹۹۹ به خورشید نزدیک‌تر شد. اکنون پلوتو در فاصله دورتری از نپتون نسبت به خورشید قرار گرفته است.<sup>۱</sup> آیا این به‌ظاهر ناهنجاری در مورد موقعیت و مکان زمین صرفاً یک «خوش‌شانسی» طبیعی است یا باید آن را یک «معجزه» در نظر گرفت؟

ریاضی‌دان مشهور دانشگاه آکسفورد، راجر پنراس،<sup>۲</sup> میزان دقت زیاد توزیع انرژی در لحظهٔ بیگ‌بنگ در راستای ایجاد جهانی مستعد برای ایجاد حیات را اندازه‌گیری کرده است. احتمال اینکه آن شرایط اولیه منجر به تولید جهانی مطابق با جهان ما شوند، یک در ده به‌توان ده به‌توان ۱۲۳ است ( $10^{10^{123}}$ ). این احتمال برابر با یک در ۱ میلیارد میلیارد میلیارد ... که بیش از ۱ میلیارد میلیارد بار تکرار می‌شود، است! از این گذشته، برای تحقق این احتمال ناچیز و تقریباً برابر صفر، زمان بسیاری بیشتری از آنچه تاکنون از بیگ‌بنگ گذشته، مورد نیاز می‌باشد.

اگر ماهیت جهان ما این‌گونه حالت توازن نداشت و اگر چنان سریع گسترش پیدا می‌کرد که ماده زمان کافی برای انباشته شدن در کهکشان‌ها، ستاره‌ها و سیاره‌ها را نداشت، جهان باید از غبارها و پرتوهای ضعیفی تشکیل شده بود یا اصلاً نابود می‌شد؛ به‌هر صورت، جهانی که الان وجود داشت، جهانی بود فاقد هرگونه حیات.

نیروی جاذبه را در نظر بگیریم. چارلز وست،<sup>۳</sup> رئیس دانشگاه MIT<sup>۴</sup>

۱. در اینکه حقیقتاً آیا می‌توان پلوتو را یک سیاره در نظر گرفت، جای بحث و تردید است. چه پلوتو را یک سیاره در نظر بگیریم و چه نگیریم، پلوتو شیء مهمی است که دور خورشید می‌گردد.

2. Roger Penrose

3. Charles M. Vest

۴. [مؤسسه فناوری ماساچوست (Massachusetts Institute of Technology)، مشهور به MIT، یکی از برترین و معتبرترین مراکز علمی جهان است.]



در سال ۱۹۹۵ این گونه بیان داشت: «ما متوجه نمی‌شویم که چه مکانیسمی قدرت انباشته شدن اجسام را در قالب بلوک‌های ساختاری پایه اجسام تولید می‌کند.» ما نمی‌دانیم چرا جاذبه وجود دارد! چرا هر چیزی باید وزن داشته باشد؟ چرا ما به جای شناور بودن در فضا، روی صندلی روی زمین می‌نشینیم؟<sup>۱</sup>

نور ماهیت دوگانه‌ای دارد: هم می‌توان آن را موج در نظر گرفت و هم ذره. این ماهیت دوگانه در نوع خود مبهوت‌کننده است؛ اما حداقل می‌توان آن را مورد بررسی قرار داد و در مورد آن بحث کرد. میدان الکترومغناطیسی که در فوتون نور جلوه‌گر می‌شود، اطلاعات را از مبدأ به مقصد منتقل می‌کند. خورشید فوتون‌ها را تابش می‌کند و پس از هشت دقیقه (البته از دید ما که روی زمین زندگی می‌کنیم) فوتون‌ها به ما می‌رسند و همراه خود اطلاعات مربوط به رنگ و حرارت خورشید را می‌آورند. خورشید چیزی به سمت ما ارسال می‌کند و ما آن را دریافت می‌کنیم.

اما در مورد جاذبه چه توضیحی می‌توان داد؟ چه چیزی به جاذبه این قدرت را داده است که ما را روی زمین و صندلی‌ای که نشسته‌ایم، نگه‌دارد؟ چه چیزی به جاذبه این قدرت را داده است که زمین را در مدارش دور خورشید نگه‌دارد؟ طبق نظریه‌ای که مطرح است، نور دارای کوانتوم‌های انرژی است که فوتون نامیده می‌شود؛ بنابراین جاذبه نیز باید دارای کوانتوم یا بسته‌های انرژی باشد؛ اما باید به تفاوت نور و جاذبه دقت کرد. چرا زمین نیروی جاذبه خود را به ماه ارسال می‌کند و ماه نیز متقابلاً همین کار را نسبت به زمین انجام می‌دهد؛ در نتیجه، این دو همدیگر را در

---

۱. برای یافتن پاسخ این سوال، Large Hadron Collider (LHC) جایزه نقدی هنگفتی را در نظر گرفته است. صرف‌نظر از اینکه یک روزی پاسخ این سؤال مشخص شود، این موضوع، موضوعی است که باعث حیرت انسان شده است.



مدار مشخصی در پیرامون خود نگاه می‌دارند؟ چگونه است که ماه در فضا شناور است و گویی توسط ریسمان پنهانی نگه‌داشته شده است؟ چه نیروی شناخته‌نشده‌ای ماه را در فضا معلق نگاه‌داشته است؟<sup>۱</sup>

واژه معادل کلمه دنیا در زبان عبری، «عولام»<sup>۲</sup> است. این واژه به‌غیر از دنیا، معنای پوشیده و ازلی و ابدی نیز می‌دهد. آنچه که حتی با استفاده از بهترین تجهیزات در جهان مشاهده می‌کنیم، تنها گوشه کوچکی از کل دنیا را تشکیل می‌دهد. بخش گسترده‌ای از هستی، پوشیده است و چه‌بسا آن‌طور که قبلاً بیان می‌کند، می‌تواند در ۲۶ پایه<sup>۳</sup> و در ده بُعد<sup>۴</sup> در نظر گرفته شود. از این ده بعد، تنها چهار بعد آن برای ما معنی و مفهوم دارد.<sup>۵</sup> در ادامه به‌طور مختصر توضیح می‌دهیم که قبلاً این اعداد و ارقام را چگونه و بر چه اساسی نتیجه گرفته است.

خداوند به حضرت موسی (ک) فرمود: «این نام من<sup>۶</sup>، لعولام (برای همیشه پوشیده) است.» (خروج ۳:۱۵) همان‌طور که می‌دانیم، طبق حساب ابجد، هر حرف زبان عبری برای خود یک ارزش عددی دارد؛ برای مثال، ارزش عددی حروف **آلف** و **بِت** به‌ترتیب برابر یک و دو است و همین

۱. [برای بررسی عجایب شگفت‌انگیز دیگر در خصوص رادیواکتیو و بدن انسان، خواننده علاقه‌مند می‌تواند به صفحات ۱۹۴ الی ۱۹۶ کتاب اصلی مراجعه کند.]

۲. עולם

3. base

4. dimension

۵. علاوه بر بُعدهای سه‌گانه در فیزیک (طول، عرض و ارتفاع)، زمان به‌عنوان بُعد چهارم شناخته می‌شود. از علوم فیزیک جدید این‌گونه برداشت می‌شود که جهان فقط از سه بُعد تشکیل نشده بلکه ابعاد گسترده‌تر از این هستند؛ به‌عنوان مثال، نظریه «ریسمان انیشتین» برای تحقق نیاز به ۲۶ بُعد دارد؛ در این صورت زمان، تنها تعریف ما از بعد چهارم است و نه تعریف اصلی آن.]

۶. نام اعظم چهار حرفی خداوند]

روند تا آخرین حرف زبان عبری، یعنی *تاو* (با ارزش عددی چهارصد) ادامه پیدا می‌کند. نام اعظم خداوند از چهار حرف تشکیل شده است که مجموع ارزش عددی آن برابر ۲۶ می‌شود.<sup>۱</sup> تلفظ دقیق و صحیح این نام ممنوع است. از ۲۶ بُعد موجود، تنها چهار بُعد آن برای ما شناخته شده است و بقیه هنوز توسط دانش ما قابل فهم نبوده و پوشیده هستند؛ چه‌بسا دلیل اینکه ماه در مداری دور زمین نگاه‌داشته شده است یا یک سلول بارور می‌تواند ۱۰ تریلیون ( $10^{13}$ ) سلول تولید کند که بدن انسان را تشکیل می‌دهد، علتش در همین ۲۲ بُعدی باشد که از دانش ما پنهان است.

تأثیری که یک بُعد مخفی و پنهان می‌تواند بر واقعیت فیزیکی بگذارد، چیز آسانی نیست که بتوان آن را به راحتی درک کرد.<sup>۲</sup>

برای آماده ساختن زمینی که مناسب برداشت گندم باشد، به جهان بسیار خاصی نیاز است. برای تبدیل گندم برداشت‌شده به نان، به هدف هوشمندانه‌ای نیز نیاز است. اگر حاشیه طلایی طبیعت، نشانه جهانی مبتنی بر جبر بود، فلسفه اختیار مفهوم و معنای خود را از دست می‌داد. مکانیک کوانتوم مشخص کرده است که در محدوده و مرزهای طبیعت، برای فلسفه اختیار و حق انتخاب نیز باید جایی را در نظر داشت.

۱. [ $10=1$ ,  $5=7$ ,  $6=4$ ,  $5=7$ ]

۲. [تصور جهانی که در آن بیش از چهار بُعد وجود داشته باشد، برای بشر دشوار است؛ با این حال علاقه‌مندان برای توضیح بیشتر در این خصوص و مطالعه یک مثال برای تشریح تأثیر نامرتبی ابعاد دیگر می‌توانند به شکل ۱۰ و توضیحات آن در صفحه ۱۹۷ کتاب اصلی مراجعه نمایند.]

## ضمائم

### ضمیمه ۱: در مورد دایناسورها چه می توان گفت؟

قطعاً با توجه به فسیل های بدست آمده، حقیقت وجود دایناسورها را نمی توان منکر شد و آن ها را ساخته ذهن دانشمندان قلمداد کرد. قبل از هر چیز باید این نکته را متذکر شد که عدم ذکری از دایناسورها در کتاب مقدس دلیلی بر نبود و نفی آن ها نمی باشد. در کتاب مقدس از میوه پرتقال هم صحبتی نشده است! اما آیا می توان این را دلیل بر رد وجود میوه پرتقال دانست؟! قطعاً خیر. اما جدا از این شاید جالب باشد که بگوییم اشاره ای به دایناسورها نیز در کتاب مقدس وجود دارد. حتماً می پرسید چگونه و در کجا؟! آیه ۲۱ از فصل اول سفر پیدایش این چنین می فرماید: «خداوند تنینیم<sup>۱</sup> بزرگ را آفرید». اصطلاح «تنینیم» به زبان های گوناگون از جمله [انگلیسی، به صورت های مختلفی ترجمه شده است. شاید دلیل این اختلاف در ترجمه، به ترجمه کتاب مقدس به زبان یونانی در حدود ۲۲۰۰ سال پیش برگردد]. در آن ترجمه، «تنینیم بزرگ»

۱. [تنینیم]

۲. [در حدود سال ۲۵۰ ق.م، حاکم مصر، پتلمیوس دوم، دانشمندان یهود را مجبور کرد که کتاب مقدس را به زبان یونانی ترجمه کنند. هفتاد دانشمند یهود که کار ترجمه یونانی را انجام دادند، در چندین آیه و بنابر دلایل موجه، ترجمه آزادی را از خود ارائه داده و متن عبری را دقیق ترجمه نکردند.]

به وال‌ها یا نهنگ‌های بزرگ ترجمه شده است. در جای دیگر مشاهده شده است که به‌جای این ترجمه، حتی از عبارات «کروکودیل‌های بزرگ»<sup>۱</sup> یا «اژدها یا مارهای عظیم‌الجثه»<sup>۲</sup> نیز استفاده شده است؛ اما نکته‌ای که باید آن را مدنظر قرار داد، این است که در جای دیگر کتاب مقدس در سفر خروج، از همین واژه تَنینیم استفاده شده است. در آن صحنه تاریخی که خداوند در بوته خار سوزان در آتش با حضرت موسی (ک) صحبت می‌کرد، به او امر فرمود که عصای چوپانی‌اش را به زمین ببندازد. زمانی که حضرت موسی (ک) این فرمان خداوند را اجرا کرد، عصایش تبدیل به یک مار شد. در زبان عبری، واژه‌ای که برای مار به کار می‌رود، «ناحاش»<sup>۳</sup> است (ر.ک خروج ۴:۳). ترجمه واژه ناحاش به مار، ترجمه معمولی در سرتاسر تَنخ<sup>۴</sup> است. این درحالی است که ترجمه دقیق واژه تَنینیم موردسؤال است.

حضرت موسی (ک) با عصایش رهسپار مصر شد. پس از آنکه برادر بزرگوارش، حضرت هارون (أَهْرُونُ هَكُوْهْن) به او ملحق شد، هردو به دیدار فرعون رفتند و این‌گونه اظهار داشتند: «اجازه بده مردم من [از این سرزمین] بروند [و آزاد شوند]». در این حین، فرعون از آن‌ها خواست تا برای او معجزه‌ای را انجام دهند. حضرت هارون در اینجا عصای حضرت موسی (ک) را به زمین انداخت و [مطابق متن کتاب مقدس، آن عصا] تبدیل به «تَنین» شد. (خروج ۷:۱۰) (تَنین مفرد تَنینیم است) از آنجاکه پرعو و ملازمانش از دیدن تَنین تعجبی نکردند، واضح است

---

1. big crocodiles

2. bigdragons

۳. [נחש]

۴. [منظور از تَنخ، کتب مقدس یهودیان (تورات، نویم و کنویم) است.]

که موجود ظاهر شده باید موجودی باشد که برای آن‌ها دیدنش عجیب نبوده است؛ لذا می‌توان پذیرفت که منظور از تئین در اینجا همان ناحاش یا مار است. اگر عصای حضرت موسی (ک) به وال، نهنگ یا کروکودیل (مطابق آن ترجمه قبلی موجود در سفر پیدایش) تبدیل می‌شد، مسلماً پرعو و اطرافیانش باید تعجب می‌کردند و از دیدن آن شگفت زده می‌شدند؛ اما کتاب مقدس تأکید دارد که آن‌ها هیچ‌گونه ابراز تعجبی از خود نشان دادند.

بنابراین اگر بخواهیم یک جمع‌بندی داشته باشیم، می‌توان گفت تا اینجای بحث دو موضوع برای ما روشن شده است. اول اینکه معنای ناحاش مار است. صحت این ترجمه باتوجه به کاربرد چندباره این واژه در کتاب مقدس، قطعی و بدون شک است؛ علاوه بر این، دیدیم از آنجا که واژه تئینیم از فصل آغازین سفر پیدایش استفاده شده است، باید به یک گونه و طبقه کلی<sup>۱</sup> [از حیوانات] که در آن فصل از آن‌ها نام برده شده است (البته به غیر از انسان)، اشاره داشته باشد؛ بنابراین منظور از تئینیم باید یک گونه و طبقه عمومی باشد که مارها نیز جزء آن‌ها به شمار می‌روند. طبقه‌ای از حیوانات که مارها نیز جزئی از آن‌ها قلمداد می‌شوند، خزندگان<sup>۲</sup> هستند. ترجمه صحیح واژه تئینیم بزرگ، خزندگان بزرگ است. جالب اینجاست که ترجمه خزندگان بزرگ یا همان تئینیم بزرگ به یونانی (همان کاری که دانشمندان کتاب مقدس باید در ترجمه یونانی کتاب مقدس می‌کردند) از دو قسمت dino (به معنای بزرگ یا ترسناک) و saurus (به معنای خزندگان) تشکیل شده است؛ یعنی همان

#### 1. general category

۲. [خزندگان (reptile)، گونه‌ای از جانوران خزنده همچون مار، مارمولک، لاک‌پشت، سوسمار، کروکودیل و ... می‌باشند که خون سرد و مهره‌دار هستند.]



dinosaur! چه بسا اگر ترجمه باستانی کتاب مقدس به یونانی می‌خواست وفاداری شدیدی را نسبت به زمان عبری رعایت کند، ما هنگام ترجمه آیه ۲۱ از فصل اول سفر پیدایش، چیزی شبیه این می‌خواندیم: «خداوند دایناسورها را آفرید!»

## ضمیمه ۲: پرتو پس زمینه ماکروویو کیهانی<sup>۱</sup> در نقش ساعت جهانی و فراگیر

ساعت کیهانی سفر پیدایش، برپایه خصوصیات و ویژگی‌های CMBR، یعنی طول موج، فرکانس و دما قرار گرفته است. یک بیننده فرضی تنها زمانی می‌تواند این ویژگی‌ها را ثبت و ضبط کند که پرتو مشخصی را دریافت کند. باتوجه به گسترش جهان و به همراه آن کش آمدن فضا، این ویژگی‌ها می‌تواند به شکل قابل ملاحظه‌ای از حالت و وضعیتی که هنگام ارسال اولین تابش CMBR داشته‌اند، تغییر یابند. اگر فرکانس دریافتی را نمایانگر سرعت «تیک تیک» ساعت سفر پیدایش در نظر بگیریم، افزایش طول موج<sup>۲</sup> یا کاهش فرکانس که توسط گسترده شدن فضا ایجاد می‌شود، دلالت بر کاهش سرعت ساعت پیدایش خواهد داشت که نتیجه این امر، تغییر در درک مفهوم زمان در حالتی می‌شود که به وقایع و رخدادهایی نگاه شود که در گذشته‌های دور اتفاق افتاده‌اند.

برای درک بهتر تغییر در مفهوم زمان، می‌توانیم مثال زیر را در نظر

---

### 1. Cosmic Microwave Background Radiation (CMBR) as a universal clock

۲. [یادآوری: به نسبت سرعت موج به فرکانس آن، طول موج گفته می‌شود؛ بنابراین هرچه فرکانس موج یا سیگنال بیشتر شود، سیگنال یا موج فشرده‌تر شده و طول موج آن کاهش می‌یابد.]

بگیریم. ایامی را به‌خاطر آورید که ارسال نامه از طریق چاپارها انجام می‌شد. تصور کنید شما نامه‌ای را از یکی از دوستان خود دریافت کردید و او به شما قول داده که ظرف شش روز، نامه دیگری را برای شما ارسال کند. بدون اینکه شما آگاه شوید، در طول شش روز بعد از دریافت نامه، دوست شما رهسپار مسافرتی شده و از شما دور می‌شود. همان‌طور که دوستان قول داده بود، در روز ششم، نامه‌ای را برای شما ارسال می‌کند؛ اما این بار به‌علت مسافرتی که دوست شما داشته است، تحویل نامه به شما شش روز بیشتر از دفعه قبل زمان می‌گیرد و در نتیجه، شما نامه دوم را دوازده روز پس از نامه اول تحویل می‌گیرید. اگر فاصله زمانی نامه‌ها نشان‌دهنده گذر زمان باشد، دریافت‌کننده نامه این‌گونه فرض می‌کند که دوازده روز وی برابر با شش روز فرستنده می‌شود؛ به عبارت دیگر، در این مثال، گذر زمان برای فرستنده نصف گذر زمان گیرنده است.

حال سناریوی دیگری را در نظر بگیرید. فرستنده (S) در نامه ارسالی خود بیان می‌کند که وی هر روز نامه‌ای را ارسال خواهد کرد. اکنون بدون آنکه گیرنده (R) مطلع باشد، فرستنده به‌همراه چاپار ارسال‌شده، به سمت گیرنده حرکت می‌کند. مطابق وعده، S هر روز اقدام به ارسال نامه برای R می‌کند؛ اما چون اکنون S در حال نزدیک شدن به R می‌باشد، زمان دریافت هر نامه، یک روز کمتر از نامه قبلی خود خواهد شد؛ به‌طوریکه نامه دوم، ظرف مدت پنج روز دریافت می‌شود. تصویری که R می‌تواند داشته باشد، این است که زمان مربوط به S در طول شش روز گذشته، بیشتر از زمان او بوده است. تصور R این است که یک روز کامل برای S تنها طی چند دقیقه (زمان بین دریافت هر نامه) سپری می‌شود. اگر ارسال و دریافت نامه تنها راه ارتباطی S و R باشد، دو طرف نمی‌توانند به واقعیت قضیه پی ببرند. ما نیز که به این موضوع آگاهیم، تنها

به این خاطر است که هر دو طرف  $R$  و  $S$  را مشاهده می‌کنیم؛ امری که برای  $S$  و  $R$  امکان‌پذیر نیست.

حال اجازه دهید مثال را به تغییر در CMBR ارتباط دهیم. به جای نامه با یک ساطع‌کننده پرتو مواجه هستیم و گیرنده نامه نیز در حقیقت، همان شاهده‌ی است که در حال مشاهده کردن آن پرتو می‌باشد. از آنجاکه فرکانس و دمای پرتو تابش شده به‌طور مستقیم باهم در ارتباط هستند، من در اینجا ارجاع به دما را معادل فرکانس در نظر می‌گیرم. در گذشته، CMBR با دمای  $10^{12}3 \times$  درجه کلوین<sup>۱</sup> انتشار می‌یافت. در آن زمان، دمای جهان با دمای آستانه پروتون‌ها و نوترون‌ها برابر بود. با گذر از زمان و فضا، بعدها دمای CMBR به سه درجه کلوین رسید (نزدیک به دمای امروزی). فرستنده پرتو به ما اطلاع می‌دهد که وی در هر لحظه  $10^{12}3 \times$  موج به‌طرف ما ارسال می‌کند؛ اما ما به‌عنوان گیرنده، تنها سه موج در ثانیه را مشاهده می‌کنیم؛ یعنی ۱ میلیون میلیون کمتر از آنچه که فرستنده ادعا کرده بود؛ به عبارت دیگر، برای دریافت اطلاعاتی که طبق ادعای فرستنده در یک ثانیه ارسال شده است، نیاز به ۱ میلیون میلیون ثانیه می‌باشد؛ به همین ترتیب، برای مشاهده اطلاعاتی که در شش روز ارسال شده، به ۶ میلیون میلیون روز نیاز است. ۶ میلیون میلیون روز، معادل ۱۶ میلیارد سال می‌شود!

نسبی بودن زمان، یعنی از یک مدت زمان یکسان، برداشت‌های مختلفی شود که البته همه برداشت‌ها نیز می‌توانند در جای خود صحیح باشند؛ به همین ترتیب می‌توان زمان شش روزه آفرینش را با گذر زمانی چند میلیارد ساله برابر و معادل دانست.

۱. [یادآوری: کلوین یک واحد اندازه‌گیری دما است. برای تبدیل درجه حرارت از کلوین به سانتیگراد باید دمای داده شده را تقریباً منهای ۲۷۳ کنیم. به طوری که صفر درجه کلوین، تقریباً برابر منفی ۲۷۳ درجه سانتیگراد است.]

### ضمیمه ۳: منطق داشتن تقویمی مبتنی بر کتاب مقدس

تقویم عبری ما که براساس آموزه‌های کتاب مقدس شکل گرفته است، از جمع نسل‌های ذکر شده در کتاب مقدس و به‌طور کلی تَنخ<sup>۱</sup> نتیجه شده است. اگر تنخ به ذکر سال‌های زندگی افراد مختلف اشاره‌ای نمی‌کرد، دیگر در مورد عمر جهان که عددی بین ۱۰ تا ۲۰ میلیارد سال می‌باشد یا فسیل‌های کشف‌شده میلیون‌ساله مشکلی وجود نداشت. اینکه کتاب مقدس یا تنخ در بسیاری از جاها، به ذکر دقیق طول عمر افراد، آن‌هم با بیان جزئیات اشاره می‌کند، مسلماً در بطن خود هدفی دارد.<sup>۲</sup>

ذکر برخی وقایع در تنخ به‌علت آموزش مسائل اجتماعی و معنوی است که در این خصوص علت ذکر آن موارد برای خواننده روشن بوده و ذکر آن‌ها باعث ایجاد علامت سؤال برای وی نمی‌شود. ازجمله این وقایع می‌توان به مواردی همچون اینکه شهر اور مرکز بت‌پرستی در

---

۱. [تَنخ (تورات، نویسیم، کتویم)، مجموعه کتب مقدس یهود]

۲. [به‌غیر از مورد ذکر شده (بیان طول عمر افراد مختلف)، در قسمت‌های مختلف دیگری از تنخ نیز می‌توان ارائه اطلاعات خاصی را (همانند ذکر نام افراد، توصیف مناطق جغرافیایی مختلف، آیه‌های به‌ظاهر تکراری) مشاهده کرد که با جزئیات هرچه‌تمام‌تر بیان شده و چه‌بسا خواننده عام، متوجه لزوم بیان آن موارد با آن مقدار از جزئیات نشود و برایش این سؤال مطرح شود که به‌راستی ذکر این اطلاعات به چه علت می‌تواند باشد.]



حدود ۳۹۰۰ سال قبل بوده (پیدایش، فصل ۱۱) یا مبارزه یوشع نبی با مشرکان در منطقه یریحو در حدود ۳۳۰۰ سال قبل (یوشع نبی، فصول ۳ و ۶) اشاره کرد؛ اما به نظر می‌رسد خداوند از ذکر مسائل جانبی و ارائه اطلاعات و جزئیات دیگر در تنخ، هدفی خاص و کلانی را دنبال می‌کرده است. یسعیا نبی همین موضوع را با کلام زیر توضیح می‌دهد: «خداوند به علت صداقتش خشنود بود که کتاب مقدس را بزرگی داده و شکوه و عظمت بخشد.» (یسعیا نبی ۴۲:۲۱)

این عظمت بخشیدن به کتاب مقدس، اشاره به همان اطلاعات «اضافه و مازادی» دارد که محاسبه تقویم عبری یکی از نتایج آن‌هاست؛<sup>۱</sup> درحالی‌که هیچ راهی برای اثبات منفعت مادی برخی فرامین کتاب مقدس (مانند دوست داشتن هم‌نوع همانند خود یا الزام رعایت شبات) وجود ندارد؛ اما ما می‌توانیم برخی از موارد ذکرشده در کتاب مقدس (همانند توصیفات ارائه‌شده از شهر اور یا مبارزات یوشع نبی و وقایع بسیار دیگری که در تنخ به آن‌ها اشاره کرده است) را از طریق علم باستان‌شناسی و علوم مربوطه اثبات کنیم. اگر این موارد قابل اثبات ذکرشده در کتاب مقدس حقیقت هستند، می‌توان فرض کرد آن دسته از آموزه‌های کتاب مقدس نیز که قابل اثبات نمی‌باشند (همانند موارد اشاره‌شده و فرامین بسیار دیگر) درست‌اند؛ زیرا گفتارهایی هستند که در یک کتاب درج شده و یک نویسنده آن‌ها را به نگارش درآورده است.

۱. تلمود، رساله نیدا ۵۱ب، سال ۵۰۰ م.

#### ضمیمه ۴: عمر طولانی افراد در دورهٔ آدم و حوا

طول عمر بسیار طولانی افرادی که تا قبل از نوح زندگی می‌کردند، ممکن است برای برخی از ما جای تعجب و شگفتی داشته باشد. طبق متن کتاب مقدس، متوشلح<sup>۱</sup> ۹۶۹ سال (پیدایش ۵:۲۰) و یرد ۹۶۲ سال زندگی کردند (همان ۵:۲۰). در طول ده نسلی که از حضرت آدم تا نوح زندگی کردند، متوسط طول عمر حدوداً برابر ۸۵۷ سال بوده است؛ اما آیا این موضوع به‌راستی امکان‌پذیر است؟

حقیقت آن است که این طول عمرها واقعی است؛ به‌طوری‌که حقیقت این موضوع باتوجه‌به انطباق رخدادهای تاریخی مربوط به حضرت آدم تا نوح که کتاب مقدس از آن یاد می‌کند و تخمین باستان‌شناسی امروزی، امری است قابل‌پذیرش؛ اما ما در ادامه، از زاویه‌ای دیگر به این موضوع می‌پردازیم.

طول عمر، یک فرایند متابولیکی<sup>۲</sup> است. هرگونه از حیوانات برای

---

۱. از حضرت آدم تا نوح ده نسل و دوره زندگی کردند. این ده نسل عبارت‌اند از: ۱-آدم، ۲-

شث، ۳-انوش، ۴-قنان، ۵-مهلل‌ال، ۶-یرد، ۷-خنوخ، ۸-متوشلح، ۹-لیمخ و ۱۰-نوح.]

۲. [متابولیک (metabolic) در زیست‌شناسی، به‌معنی سوخت‌وساز و ریشهٔ آن متابولیسم (metabolism) است. متابولیسم فرایند شیمیایی در بدن است که باعث رشد و تولید انرژی

از غذا می‌شود.]

خود دارای یک میانگین طول عمر هستند؛ به عنوان مثال، کک‌ها تا پنج سال، سگ‌ها تا حدود ۱۵ سال و انسان‌ها تا حدود ۷۰ سال عمر می‌کنند. کک‌ها هیچ‌گاه نمی‌توانند به سن ۷۰ سالگی برسند؛ چراکه بسته ژنتیکی آن‌ها چنین اجازه‌ای را به آن‌ها نمی‌دهد.

با این وجود، جهش<sup>۱</sup>‌ها و دگرگونی‌های شدیدی وجود دارد که می‌تواند فرایند طول عمر را برهم بزند. پیرکودکی<sup>۲</sup> یکی از بیماری‌های شناخته شده‌ای است که روند پیر شدن سلول‌ها را حدود ده برابر افزایش داده و باعث می‌شود یک نوجوان درحالی که صاحب اندام یک فرد مسن است، فوت کند. از نظر احتمالات، این امکان نیز وجود دارد که عاملی عکس این، عمل کرده و روند پیر شدن سلول‌ها را تا ده برابر به تعویق بیندازد. هرچند ممکن است شگفت‌انگیز به نظر رسد؛ اما دست‌کاری در ژنوم<sup>۳</sup> کک می‌تواند طول عمر آن را تا ده برابر متوسط طول عمر معمولش (پنجاه سال) افزایش دهد. ضمن اینکه باید در نظر داشته باشیم که گونه‌های مختلفی از حیوانات وجود دارند که متوسط زمان عمرشان بالغ بر پنجاه سال می‌باشد. این حقیقت که امروزه هیچ موجودی را نمی‌توان یافت که طول عمرش به اندازه طول عمر افراد زمان قبل از نوح برسد، نمی‌تواند این احتمال را نفی کند که چنین امکانی به صورت بالقوه همچنان در ژنوم‌های ما موجود باشد.

رَمَبَن [پزشک و مفسر مشهور قبایل] کتاب مقدس در قرن سیزدهم میلادی، دلیل کاهش طول عمر انسان‌ها پس از زمان نوح و پخش شدن آن‌ها پس از خرابی برج بابل (پیدایش فصل ۱۱) را آب‌وهوای نامساعد

1. mutation

2. progeria

۳. [یادآوری: ژنوم (genome) یک موجود زنده، شامل تمامی مجموعه اطلاعات ژنتیکی آن است.]

در نظر گرفته است.<sup>۱</sup> هارامبام<sup>۲</sup> دلیل این مورد را تغییر در رژیم غذایی می‌داند. به نظر می‌رسد هردو دلیل پیشنهادی به شرایط محیطی برمی‌گردد. دلیل هرچه باشد، در زمان حضرت ابراهیم، یعنی ده نسل پس از نوح، میزان کاهش عمر به حدی بوده است که بچه‌دار شدن سارا در سن نودسالگی، به عنوان یک معجزه بزرگ قلمداد شده است (پیدایش ۱۸:۱۰ به بعد).

مقایسه سنی که فرد برای اولین بار دارای فرزند می‌شده و سن زمان مرگ در دوره قبل از نوح، با موارد مشابه آن در دوره حاضر، ما را به نتیجه جالبی می‌رساند. در دوره قبل از نوح، سنی که در آن فرد برای اولین صاحب فرزند می‌شده است، چیزی بین ۱۰۰ تا ۱۳۰ سال و سن فوت نیز حدوداً بین ۶۰۰ تا ۹۰۰ سال بوده است. امروزه بلوغ جنسی معمولاً بین ۱۱ تا ۱۳ سالگی رخ می‌دهد و عمر انسان نیز چیزی بین ۶۰ تا ۹۰ سال می‌باشد. مشاهده می‌شود که زمان بلوغ جنسی و مرگ در دوره قبل از طوفان نوح ده برابر بیشتر از موارد متناظر امروزی است. علت این امر می‌تواند تغییر متابولیکی باشد.

این عمرهای طولانی باعث پدید آمدن بحث جالبی در تلمود در حدود ۱۵۰۰ سال قبل شده است.<sup>۳</sup> مزامیر حضرت داوود از گذر هزار نسل تا زمان اعطای کتاب مقدس صحبت کرده است: «او برای همیشه پیمانش را به خاطر دارد؛ موضوعی را که به هزار نسل فرمان داده بود.» (مزامیر ۱۰۵:۸) این درحالی است که تلمود بنابر نسل‌هایی که کتاب

۱. توضیح رمبن بر سفر پیدایش ۵:۴.

۲. [هارامبام یا رمی مشه بن مایمون (Maimonides)، یکی از بزرگ‌ترین پزشکان، مفسران و مفاهیر یهود در قرن دوازدهم م.]

۳. تلمود، رساله حگیگا ۱۳ب و ۱۴الف.

مقدس آن‌ها را برای ما بازگو کرده است. بیان می‌کند که از زمان دمیده شدن روح الهی (نشاما) در وجود حضرت آدم تا زمان اعطای کتاب مقدس، تنها ۲۶ نسل سپری شده است؛ با این حساب، ۹۷۴ نسل دیگر چه می‌شود؟ تلمود در این باره نظرات مختلفی دارد؛ اما آنچه در ادامه می‌آید، حدس و گمان خود من [نویسنده] می‌باشد.

اگر متوسط طول دوره هر نسل تا قبل از نوح را ۱۳۰ سال در نظر بگیریم، این ۹۷۴ نسل، حدوداً برابر با ۱۳۰ هزار سال می‌شود؛ چه بسا نیندرتال‌ها و کرومگنون‌ها همان نسل و دوره گمشده باشند. لازم به ذکر است که منظور از خلقت انسان، آفرینش نشامای دمیده شده در وجود وی می‌باشد و نه صرفاً ساخت جسم آن.

---

۱. [در باره نیندرتال (Neanderthal) ها و کرومگنون (Cro-Magnon) ها در فصول هشت

و نهم کتاب، مفصل بحث شده است.]



### ضمیمه ۵: روز سوم آفرینش

کتاب مقدس تشکیل دریاها و آشکار شدن خشکی را به روز سوم آفرینش نسبت داده و پس از آن می گوید که زمین از خود علف، گیاه و درختان میوه خارج کرد (پیدایش ۱۳-۱:۹). این گفتار کتاب مقدس و مقایسه آن با کشفیات امروزی، منجر به بروز مشکلاتی از جنبه ترتیب تاریخی رخداد وقایع می شود. بازه زمان تقریبی محاسبه شده برای روز سوم آفرینش، از ۳٫۸ میلیارد تا ۱٫۸ میلیارد سال پیش می باشد. زمان ظاهر شدن آب و اولین حیات گیاهی روی زمین، با زمان تاریخی محاسبه شده ۳٫۸ میلیارد سال پیش مطابقت دارد؛ اما باید این نکته را مدنظر قرار داد که حیات آغازین گیاهی از پیچیدگی کمی برخوردار بود و شامل باکتری ها و جلبک های تک سلولی می شد. این در حالی است که کتاب مقدس از آفرینش علف ها، شاخ و برگ گیاهان و درختان میوه در روز سوم صحبت کرده است. فسیل گیاهان خشکی<sup>۱</sup> مربوط به تنها ۴۰۰ میلیون سال پیش هستند و آثار به جامانده از گیاهان شکوفه دار<sup>۲</sup> و درختان نیز تنها به حدود ۱۲۰ میلیون سال پیش می رسد؛ بنابراین و

---

1. land plants

2. flowering trees

باتوجه به این مسئله، آیا می‌توان در این خصوص تطابقی بین کتاب مقدس و علم دیرین‌شناسی یافت؟

رَمَبِن در حدود هفت‌صد سال پیش، در توضیح خود بر پیدایش ۱:۱۲ موضوعی را برای ما آشکار می‌کند که می‌تواند ما را به سوی این تطابق سوق دهد: «روز مشخصی برای این فرمان مربوط به (آشکار شدن انواع مختلف) سبزی‌ها به‌تنهایی اختصاص داده نشد؛ چراکه این موضوع، امر منحصر به فرد و یگانه‌ای نبود.» هرچند پایه و اساس آشکار پشرفته حیات نباتی در روز سوم پی‌ریزی شد؛ اما طبق رَمَبِن، گیاهان به‌صورت بالفعل لزوماً در همان روز پدیدار نشده‌اند. بیولوژی مولکولی امروزه اثبات کرده است که مقدار DNA (اطلاعات ژنتیکی) موجود به‌ازای هر سلول، در برخی از گونه‌های جلبک‌های تک‌سلولی بیش از صدبرابر آنچه که در پستانداران دیده می‌شود، می‌باشد. یک کتابخانه ژنتیکی به‌این عظمت مسلماً می‌تواند در بردارنده اطلاعات پایه برای آشکار حیات نباتی باشد که سال‌های بسیار پس‌از آن پدیدار می‌شوند.

دلیل و منطق این توضیح رَمَبِن در جاهای مختلف کتاب مقدس دیده می‌شود. زمانی که کتاب مقدس صحبت درباره موضوعی را شروع می‌کند، تا آن را به انتها نرساند، وارد بحث جدید دیگری نمی‌شود؛ در همین راستا ممکن است در خلال بحث اولیه، اتفاقات گوناگون دیگری نیز افتاده باشد که کتاب مقدس در این قسمت تنها به آن‌ها در برخی مواقع اشاره‌ای گذرا کرده و پس از اتمام بحث جاری خود آن‌ها را در صورت لزوم، جداگانه مورد بررسی قرار می‌دهد؛ بنابراین یک اصل کلی که نتیجه می‌شود این است که ترتیب آیه‌های کتاب مقدس لزوماً منطبق بر ترتیب زمانی و تاریخی نیست؛ یعنی ممکن است بحثی که پس از یک بحث دیگری در کتاب مقدس ذکر شده، پیش‌از آن رخ داده باشد یا برعکس؛ یعنی ممکن

است بحثی که اول ذکر شده، پس از مبحث بعدی اتفاق افتاده باشد.<sup>۱</sup>

در انتهای فصل یازدهم سفر پیدایش، می‌بینیم که تَرَح، پدر حضرت ابراهیم، همراه خانواده خود از اور (شهری در بین‌النهرین) به طرف سرزمین کنعان مهاجرت کرد. در بین راه، آن‌ها در شهر حاران ساکن شدند. زمانی که حضرت ابراهیم به دنیا آمد، تَرَح هفتاد سال داشت (پیدایش ۱۱:۲۶). تَرَح در سن ۲۰۵ سالگی در شهر حاران فوت کرد (همان ۱۱:۳۲). دقیقاً آیه بعد (همان ۱۲:۱)، از فرمان خداوند به حضرت ابراهیم مبنی بر مهاجرت به سرزمین کنعان (سرزمین مقدس) صحبت می‌کند که حضرت ابراهیم نیز این فرمان خالق خود را به جای آورد. بعد از این کتاب مقدس می‌فرماید: «ابراهیم ۷۵ ساله بود که حاران را ترک کرد.» (همان ۱۲:۴) ترتیب آیه‌ها این‌طور نشان می‌دهد که زمانی که حضرت ابراهیم حاران را ترک کرد، تَرَح فوت کرده بوده است؛ اما با یک محاسبه ساده مشخص می‌شود که تَرَح پس از آنکه حضرت ابراهیم حاران را ترک کرد، شصت سال دیگر نیز زندگی کرده است. حضرت ابراهیم و سارا ۲۵ سال پس از این صاحب اولین فرزند خود حضرت اسحاق شدند (پیدایش ۲۱) و این در حالی بود که تَرَح ۳۵ سال دیگر پس از تولد حضرت اسحاق زنده بود. همه این‌ها در حالی است که کتاب مقدس پس از اتمام فصل ۱۱، دیگر هیچ صحبتی از تَرَح نکرده است. شخصیت تَرَح حائز اهمیت است؛ چراکه وی سرسلسله نسل حضرت ابراهیم، حضرت اسحاق و حضرت یعقوب محسوب می‌شود؛ اما بحث

---

۱. [مثال‌های مختلفی را در سرتاسر کتاب مقدس می‌توان یافت؛ به عنوان نمونه، در کتاب مقدس فوت حضرت اسحاق قبل از فروش یوسف ذکر شده است. این در حالی است که از زمان فروخته شدن یوسف، حضرت اسحاق حدود ۱۲ سال زنده بود. در ادامه، نویسنده مثال دیگری را در همین خصوص ذکر می‌کند.]

درمورد جزئیات زندگی وی چنان اهمیتی ندارد که در ادامه نیز کتاب مقدس به طور مبسوط به آن پردازد. کتاب مقدس به ذکر اطلاعات مورد نیاز و سن های مختلف (از جمله طول عمر ترح) به طور خلاصه و مفید اشاره کرده و سپس درگیر مباحثی می شود که می خواهد آن ها را بیشتر مورد توجه قرار دهد (مانند تاریخچه زندگانی حضرت ابراهیم، حضرت اسحاق و حضرت یعقوب).

درمورد روز سوم و پیدایش حیات گیاهی نیز همین گونه است. کتاب مقدس هرچند به گیاهان نیز توجه داشته؛ اما هدف اصلی آن بررسی سیر شکل گیری حیات حیوانی بوده که در انتهای آن، بحث خلقت انسان پیش می آید و با گذشت زمان، در نهایت ما را به حضرت ابراهیم رهنمون می سازد؛ به همین دلیل کتاب مقدس بحث مربوط به زندگی گیاهی را به دو آیه (پیدایش ۱۲ و ۱:۱۱) منحصر کرده و نحوه زمان بندی واقعی را با توجه به توضیحات و تفسیرات ارائه شده (همانند تفسیر رمبن) به خواننده خود محول کرده است. با یک نگاه کلی تر می توان همین موضوع را درمورد شش روز آفرینش و خلقت انسان نیز مشاهده کرد؛ به طوری که کتاب مقدس لیست کلی و خلاصه از وقایع مربوط به شش روز آفرینش را ارائه می دهد و در آن قسمت، در نهایت به خلقت انسان تنها اشاره می کند؛ اما در قسمت های بعد به طور مفصل به بحث آفرینش انسان و وقایع پس از آن می پردازد.

### ضمیمه ۶: طوفان نوح

شاید یکی از مناشقه‌برانگیزترین بحث‌هایی که بین دین و علم وجود داشته باشد، طوفانی باشد که در دوره نوح در حدود ۴۱۰۰ سال پیش اتفاق افتاد (سفر پیدایش فصول ۶ الی ۸). در آن هنگام، تمامی گونه‌های حیات [به‌غیر از آبزیان] از بین رفتند. تنها نوح و خانواده‌اش و دو یا چهارده عدد از هر گونه حیوانی به واسطه سوار شدن در کشتی، از مرگ رهایی پیدا کردند (پیدایش ۷:۲؛ ۲۲:۱۷-۶).

هرچند وقوع طوفان در بسیاری از فرهنگ‌ها رایج بوده و وجود دارد، شواهد زمانی حاکی از آن است که در تمدن آمریکایی اصیل<sup>۱</sup>، در دوره‌ای که طبق آموزه‌های کتاب مقدس طوفان نوح رخ داده، هیچ وقفه و شکافی مشاهده نمی‌شود. من [نویسنده] هنوز نتوانستم هیچ تفسیر قدیمی را پیدا کنم که این اختلاف موجود بین دین و علم را حل کند؛ باین حال، کلیدهای راه‌گشای مختلفی در این خصوص وجود دارند که در نوع خود می‌تواند مفید باشند. رَمَبِن خاطر نشان می‌کند که ممکن است به‌غیر از نوح و خانواده‌اش، افراد دیگری نیز از طوفان جان سالم به‌در برده باشند (برپایه پیدایش ۶:۴). کشتی نوح پس از طوفان، بر کوهی در آرارت، منطقه‌ای که تصور می‌شود (و البته قطعیت آن هنوز ثابت نشده)

---

1. native American civilizations



در ارمنستان باشد، به زمین نشست (پیدایش ۸:۴)؛ اما همان‌طور که رَمَبِن خاطر نشان می‌سازد، کوه‌های بسیار دیگری نیز در جهان وجود داشته‌اند که از کوه واقع در منطقهٔ آرات بلندتر بودند (برپایهٔ پیدایش ۸:۵)؛ علاوه بر این‌ها، دریای مدیترانه ممکن نیست طی ۲ هزار سال ابتدایی دچار تغییر شده باشد (برشیت ربا ۳۲:۱۱). این منابع دلالت بر این نکته دارند که ممکن است طوفان نوح محلی<sup>۱</sup> بوده باشد و نه جهانی و فراگیر<sup>۲</sup>.

بین‌النهرین، منطقه‌ای که بابل و اور و همچنین محل زندگی احتمالی نوح در آن واقع شده بوده، از نظر جغرافیایی از سه طرف تحت محاصرهٔ دو رودخانهٔ دجله و فرات است. این منطقه، دشت وسیعی را شامل می‌شود. تقریباً حدود ۵ هزار سال پیش، سیلی عظیم منجر به تشکیل رسوبی به ضخامت سه متر در نزدیکی اور شده است.

یکی از دوستان من به نام پگی کتس<sup>۳</sup> در این خصوص به نکتهٔ جالبی در متن کتاب مقدس اشاره می‌کند. اولین باری که کتاب مقدس از تصمیم و ارادهٔ خداوند مبنی بر محو حیات صحبت می‌کند، این چنین می‌فرماید: «خداوند فرمود انسانی را که بر روی آداما<sup>۴</sup> آفریدم، محو خواهم نمود؛ از انسان (گرفته) تا حیوان، تا جنبه و پرندهٔ آسمان (همه را نابود خواهم ساخت)». (پیدایش ۶:۷) [این در حالی است که] در کلیهٔ آیه‌های کتاب مقدس که از وقوع طوفان صحبت می‌کند، عمل نابودی به محو حیات بر روی اِرض<sup>۵</sup> و نه آداما نسبت داده شده است. هر چند

---

1. local

2. global

3. Peggy Ketz

۴. [۷۸۴:۷]

۵. [۲:۷]

ترجمه ساده هر دو واژه به فارسی «زمین» است، استعمال آن‌ها می‌تواند تنها به بخشی از زمین (و نه کل آن) اشاره داشته باشد؛ به عنوان مثال: «بر روی آن سرزمین (ارِص) قحطی شد» (پیدایش ۴۱:۵۶) یا «غذا در آن سرزمین (ارِص) وجود نداشت.» (پیدایش ۴۷:۱۳) قایل «از روی سطح زمین (آداما)» (پیدایش ۴:۱۴) جریمه شد. مسلم است که قایل وسط دریا یا کره مریخ نرفت! همان‌طور که مشاهده می‌شود، می‌بینیم که دو واژه ارِص و آداما در اغلب اوقات به منطقه محدودی اشاره می‌کنند.

تغییر در واژگان به کاربرده شده از آداما به ارِص توسط کتاب مقدس، دلالت بر تغییر تصمیم و قصد خداوند از نابودی کل حیات به نابودی حیات موجود در منطقه فاسد بین النهرین آن زمان دارد؛ چه بسا آنچه پس از پیدایش ۶:۷ آمده است، به همین تغییر اراده اشاره می‌کند که طبق آن «اما نوح در نظر خداوند آبرو یافت.» (پیدایش ۶:۸) اوضاع زمین چندان خوشایند نبود؛ اما صد درصد نیز ناامیدکننده نبود. مورد خوبی در بین همه زشتی‌های آن منطقه و مقطع زمانی یافت شد. از همین آیه به بعد، نابودی تنها منحصر به ارِص می‌شود.

### ضمیمه ۷\*: مجموعه کتب مقدس یهود (تنخ)

مجموعه کتب مقدس یهود که به اختصار تنخ نامیده می شود، دربردارنده کتاب هایی است که از طریق حضرت موسی (ک) و دیگر پیامبران الهی به دست یهودیان رسیده و ریشه هایی بس عمیق در روح و روان این ملت دارند؛ به حدی که شالوده و اساس معتقدات اخلاقی، رسوم اجتماعی و ایمان یهودیت را تشکیل داده و بدون آن ها زندگی و حیات دینی مفهومی ندارد. همه مطالب این کتاب ها و حتی نحوه جمله بندی، گزینش واژه ها، حروف و ... را خداوند متعال به انبیا الهام فرموده است.

تنخ یا کتب مقدس یهود، مجموعه ای ۲۴ جلدی و دارای بخش های زیر است: تورا (تورات)، نویسیم (انبیا) و کتوبیم (مکتوبات).

### الف) تورا (تورات)

تورات به معنای شریعت یا قانون و مهم ترین قسمت تنخ و متشکل از ۵ سفر (جلد) است: ۱- برشیت (پیدایش)، ۲- شموئ (خروج)، ۳- ویتقرا (لاویان)، ۴- بمیدبار (اعداد) و ۵- دواریم (تثیه).

---

\*. [این ضمیمه توسط مترجم به ترجمه کتاب اصلی افزوده شده است. علاقه مندان برای مطالعه بیشتر می توانند به مقاله «یهود و ایرانیان یهودی» در سایت انجمن کلیمیان تهران به آدرس <http://www.iranjewish.com> مراجعه نمایند.]

تورات با آفرینش جهان آغاز می‌شود و با رحلت حضرت موسی (ک) پایان می‌یابد. همهٔ دستورها و فرمان‌هایی که یک یهودی موظف به اجرای آن‌هاست، از تورات نشأت گرفته‌اند (درمجموع ۶۱۳ فرمان). تورات که دارای ۵۸۴۵ پاسوق (آیه) و ۵۴ پاراشا (بخش) است را حضرت موسی (ک) به بنی‌اسرائیل طی ۴۰ سال اقامت در بیابان آموزش داد.

### ب) نویثیم (انبیا)

دومین قسمت از تنخ و شامل ۸ جلد است. نویثیم به معنای انبیا و متشکل از نبوت پیامبرانی است که پس از درگذشت حضرت موسی (ک) تا اوایل آبادی معبد دوم بیت‌المقدس، در مدتی نزدیک به هزار سال به هدایت و ارشاد مردم براساس دستورات تورات پرداخته‌اند.

۱. یهوشوع (یوشع): با نبوت یهوشوع و ورود بنی‌اسرائیل به سرزمین مقدس شروع می‌شود و تاریخچهٔ ملت یهود را پس از آن بیان می‌کند.

۲. شوفطیم (داوران): از رخدادهای زمان داورانی چون دووراء، گیدعون و شیمشون که پس از یهوشوع رهبری مردم را به عهده گرفتند، سخن می‌گوید.

۳. شموئل (سموئیل نبی): این کتاب دوران پس از شوفطیم را دربر دارد. آغاز آن با رهبری ۴۰ سالهٔ علی کهن گادول بر بنی‌اسرائیل است که پس از وی سموئل نبی این وظیفه را برعهده می‌گیرد. همچنین در این کتاب از گزینش شائول به نام اولین پادشاه بنی‌اسرائیل و سلطنت حضرت داوود سخن می‌رود.

۴. ملاخیم (پادشاهان): با شرح دوران پادشاهان بنی‌اسرائیل پس از داوود؛ یعنی از سلطنت حضرت سلیمان آغاز شده و تا خرابی معبد مقدس اول به دست نبوخذ نصر (پادشاه بابل) ادامه دارد. سلیمان

پادشاهی عاقل، دادگستر و عادل است که معبد مقدس اول را که پدرش داوود طراحی کرده بود، بنا می‌کند.

۵. یَشَعیا (اشعیای نبی): از پیامبران بنی اسرائیل است که با زبانی فصیح به نصیحت، توبیخ و ارشاد بنی اسرائیل می‌پردازد.

۶. ییرمیا (ارمیا نبی): هم‌زمان با دوران خرابی معبد مقدس اول می‌زیست. او به ارشاد بنی اسرائیل پرداخته، آن‌ها را به توبه از راه‌های اشتباه خود و برگشت به خداوند فرامی‌خواند. وی خرابی معبد مقدس اول را پیش‌بینی کرده و درمورد آن مرثیه سرود.

۷. یَحزَقِیل (حزقیال نبی): این نبی را بخت‌النصر به اسارت بابل درآورد. او در آنجا از یک‌سو، به تبلیغ و ارشاد در راه خداوند و توبیخ مردم به سبب اعمال ناپسندشان همت می‌کرد و از سوی دیگر، به تجدید روحیه و قوت قلب دادن به افرادی که بر اثر شکست و اسارت، روحیه و امید خود را از دست داده بودند، می‌پرداخت.

۸ (کتاب دوازده‌گانه): دارای نبوت ۱۲ تن از پیامبران بنی اسرائیل است که به علت کم‌حجمی آن‌ها در یک جلد گردآوری شده و شامل نبوت‌های پیامبرانی همچون هوشیعی، یوئل، عاموس، عوودیا، یوئنا (یونس)، میخا، ناحوم، حَبَقُوق، صَفَنیا، حَگَی، زَکَرِیا (زکریا) و ملاخی است.

حَبَقُوق نبی حدود ۲۵۰۰ سال قبل می‌زیسته و از پیامبران بنی اسرائیل است که آرامگاه او در ایران و شهر تویسرکان از توابع همدان جای دارد. ملاخی نبی، آخرین پیامبر بنی اسرائیل است که در حدود ۲۴۰۰ سال پیش در اوایل آبادی معبد دوم بیت‌المقدس می‌زیسته است. او در نبوت‌های خود به انجام دادن صحیح فرمان‌های الهی و به‌یاد داشتن و آموزش تورات تأکید دارد.



### ج) کنویم (مکتوبات)

به سومین بخش تنخ گفته می‌شود که شامل ۱۱ کتاب است:

۱. تهیلیم یا کتاب مزامیر حضرت داوود: دارای ۱۵۰ فصل و بیشتر آن‌ها از نبوت‌های حضرت داوود است. در نمازهای یهودیان فصولی از مزامیر داوود گنجانده شده است. در میان کتاب‌های تنخ پس از تورات، تهیلیم بیشتر از کتب دیگر مورد مطالعه و علاقه مردم است. مزامیر حضرت داوود از چنان تنوع بیانی و موضوعی برخوردار است که هر نیاز و خواسته‌ای را برآورده می‌سازد (حکاکیان، ۱۳۸۸ش).

۲، ۳ و ۴. سه کتاب میشله (امثال سلیمان)، قوه‌لیت (جامعه) و شیرهشیریم (سرود سرودها): از نبوت‌های حضرت سلیمان هستند که وی در دو کتاب اول، بیشتر به نکات اخلاقی و عبرت آموز می‌پردازد و در کتاب سوم (شیرهشیریم)، بحثی عرفانی بین بنی اسرائیل و خداوند بیان می‌شود.

۵. کتاب ایوب: از زندگی ایوب، آزمایش‌ها و بحث‌های او و دوستانش درباره علت عذاب‌هایی که انسان در طول حیاتش متحمل می‌شود، سخن می‌گوید.

۶. کتاب روت: گرایش یک زن بت‌پرست (روت) به راه خداوند و پایداری او را در این مسیر توضیح می‌دهد. این زن با ایمانی راسخ مشکلات را تحمل می‌کند و سرانجام از روت، خاندان داوود پدید می‌آید.

۷. اخا (مراثی ارمیا نبی): پیش‌بینی و مراثی یرمیا نبی در مورد خرابی معبد اول بیت المقدس است.

۸. کتاب استر یا مگیلت استر: از زندگی یهودیان در ایران و زمان پادشاهی خشایارشا (حدود ۴۰۰ سال پیش) همراه با توطئه هامان (نخست‌وزیر وقت مشرک و بت‌پرست) علیه یهودیان سخن می‌گوید.

آرامگاه استر و مردخای در ایران و در شهر همدان جای دارد.

۹. کتاب دانییل (دانیال نبی): از پیش‌بینی‌های دانیال، نبوت‌های او هنگام اسارت یهودیان در بابل و شکست حکومت بابل به‌دست داریوش (پادشاه ایران) تشکیل شده است. آرامگاه دانیال نبی در شهر شوش استان خوزستان ایران قرار دارد.

۱۰. کتاب عزرا - نحمیا: به ذکر اعمال این دو پیامبر در ارشاد مردم و بازگشت یهودیان به‌یاری کورش به سرزمین مقدس و ساخت معبد دوم بیت‌المقدس به‌مدد کورش و داریوش دوم که هر دو از پادشاهان ایران بودند، می‌پردازد.

۱۱. کتاب دیوره هیمیم (تواریخ ایام): شجره‌نامه بنی اسرائیل را از حضرت آدم تا اوایل آبادی معبد دوم بیت‌المقدس دربر دارد و برخی از وقایع زمان پادشاهان را نیز شرح داده است.



# ادبیات رنج

کندوکاوی در کتاب ایوب



مریم امینی



## A research on the Book of Job

The literature of suffering

Maryam Amini



فرهنامه

ISBN: 978-600-8284-43-7



کتاب ایوب، هجدهمین کتاب از عهد قدیم است که در کنار کتاب‌هایی چون مزامیر، امثال، جامعه در شمار «ادبیات حکمت» قرار می‌گیرد. تاریخ تألیف آن به درستی معلوم نیست. آراء بسیار متفاوتی وجود دارد که قدمت آن را از قرن ۷ تا ۲ ق.م. تخمین می‌زنند. آن را یکی از شاهکارهای ادبی جهان دانسته‌اند که از دریچه‌ی اثباتات ایوب به یکی از مهم‌ترین چالش‌های فکری یعنی مسئله‌ی رنج آدمی و معنای زندگی می‌پردازد. ویکتور هوگو درباره‌ی آن می‌گوید: «فردا، اگر قرار باشد کل آثار ادبی نابود شود و من اجازه داشته باشم فقط یکی را بردارم و نجات دهم، آن کتاب ایوب خواهد بود.» و آلفرد لرد نیلسون، ادیب بزرگ انگلیسی (۱۸۰۹-۱۸۹۲ م.) آن را بزرگترین اثر ادبی دوران باستان و مدرن معرفی می‌کند.

تأثیر ژرف آن در سراسر تاریخ ادبیات غرب بی‌چون و چراست، چنان‌چه بازگشت آن به ادبیات قرن بیستم نیز چشمگیر است. ریچارد رایت، در ایوب، بیش‌لونه‌ی تسووش گنج و آشفته‌اش در پسر یوسی (۱۹۴۰) را می‌یابد. رابرت فرلست همایی برای نقاب عقل (۱۹۴۵) و رابرت هاین لاین الگویی برای مسافر علمی - تخیلی طنزآمیزی در ایوب، گمدی عدالت (۱۹۸۴) می‌یابد. فرانتس کافکا از یون ایوب را در ۱۹۱۴ خلق کرد و آلی ویزل داستان خود را در اروپای تسرفی تحت تأثیر ایوب، به عنوان محاکمه‌ی خدا به تصویر کشید.

شاید به جرئت بتوان گفت کمتر کتاب مقدسی در جهان وجود دارد که مؤمنان و نامؤمنان به یکسان آن را بخوانند و چنین حیطه‌ی وافر بوند، از این‌رو، غزافه نخواهد بود اگر بگوییم که شهرت این کتاب به ادبیات رنج، ادبیات معنای زندگی، ادبیات حکمت، ادبیات تئودیه یا عدل الهی، همگی حاکی از ظرفیت‌های فراوان آن در ایجاد گوناگون انسانی است؛ ابعاد بی‌چون هس و ادبیات فلسفه و کلام، دین و عرفان و غیره. به‌راستی «ادبیات به عنوان ادبیات» در حق این کتاب کم‌لطفی است. هرچند می‌توان صرفاً از موضع ادبی بدان نزدیک شد و مطالعه و بررسی نمود و ملاحظه کرد که سبک و ساختار، ویژگی‌های تألیف یا زبان‌شناختی آن چگونه است، آن‌چنان‌که زبده‌ی هر شاهکار ادبی است. اما بدین بسنده نباید کرد. زیرا آثار برجسته از آن‌رو جاودانه می‌شوند که گوی سبقت از انبواب معانی برده و اندوخته‌های ذاتی ما را به چالش می‌کشند. بگنیم از آن‌که کتاب ایوب یکی از صمیمانه‌ترین آثار ادبی جهان است که بهشت شور و همدردی و همدلی مخاطب را برمی‌انگیزد و از همان آغاز، در مقدمه، ما را با آندوه تمام همراه سرنوشت تراژیک خود می‌کند.

## انسان شناسی دین



فرهنگ

انتشارات فرهنگ

مؤسسه عصر انسان شناسی ایرانیان



سرشناسه: امینی، مریم، ۱۳۴۷-

عنوان و نام پدیدآور: ادبیات رنج: کتدوکاوی در کتاب ایوب/ مریم امینی.  
مشخصات نشر: تهران: فرهامه، ۱۳۹۹.

مشخصات ظاهری: ۱۳۹ ص، ۱۴/۵×۲۱/۵ س.م.

شابک: 978-600-8284-40-6

وضعیت فهرست‌نویسی: فیا

موضوع: ایوب، پیامبر

موضوع: Job (Biblical figure)

موضوع: کتاب مقدس، عهد عتیق، ایوب -- نقد و تفسیر

موضوع: Criticism, interpretation, etc -- Bible. O. T. Job

رده‌بندی کنگره: BS ۱۴۱۵/۲

رده‌بندی دهویی: ۲۲۳/۱۰۶

شماره کتاب‌شناسی ملی: ۶۰

## ادبیات رنج

کندوکاوی در کتاب ایوب



www.farhameh.ir  
farhameh@gmail.com

۶۶۴۰۶۶۷۵-۸۸۸۴۳۶۲۹-۰۹۱۰۴۵۱۷۲۶۱

### ادبیات رنج

### کندوکاوی در کتاب ایوب

© حق چاپ: اول، ۱۳۹۹، فرهامه

نویسنده: دکتر مریم امینی

ویرایش: واحد ویرایش مؤسسه عصر انسان شناسی ایرانیان

طراحی جلد: آتلیه مؤسسه عصر انسان شناسی ایرانیان

© همه حقوق برای انتشارات فرهامه محفوظ است. هر گونه نسخه برداری، اعم از زیراکس و بازنویسی و بی‌دی اف و سایر اشکال دیجیتالی، ذخیره کامپیوتری، اقتباس کلی و جزئی (به جز اقتباس جزئی در نقد و بررسی و اقتباس در گیومه در مستند نویسی، و مانند آنها) بدون مجوز کتبی از ناشر ممنوع و از طریق مراجع قانونی قابل پیگیری است. این کتاب با حمایت وزارت فرهنگ و ارشاد اسلامی به چاپ رسیده است.

# ادبیات رنج

کندوکاوی در کتاب ایوب

مریم امینی



فرهنامه

## فهرست مطالب

|                                                                |    |
|----------------------------------------------------------------|----|
| کلام نخست: اندر حکایت به‌بار نشستن این دفتر.....               | ۹  |
| پیش‌گفتار.....                                                 | ۱۱ |
| پیش‌درآمدی بر کندوکاوهای تاریخی.....                           | ۱۲ |
| فصل ۱: جایگاه ایوب.....                                        | ۱۷ |
| ریشه‌شناسی نام و شخصیت ایوب.....                               | ۱۹ |
| داستان ایوب نبی <sup>(ع)</sup> بنا به قرآن و منابع اسلامی..... | ۲۰ |
| خلاصه‌ی داستان بنا بر عهد قدیم.....                            | ۲۱ |
| مروری بر گفت‌وگوها.....                                        | ۲۲ |
| پاسخ نهایی در تجلی خداوند از میان گردباد.....                  | ۲۹ |
| فصل ۲: سبک و ساختار.....                                       | ۳۳ |
| ویژگی و شیوه‌ی تألیف.....                                      | ۳۶ |
| شکاکیت بابلی و منابع احتمالی کتاب.....                         | ۳۹ |
| زمان تألیف.....                                                | ۴۲ |
| عهد ایوب.....                                                  | ۴۵ |



|         |                                                              |
|---------|--------------------------------------------------------------|
| ۴۶..... | فرضیه‌ی دو ایوب.....                                         |
| ۴۹..... | بر آیند.....                                                 |
| ۵۱..... | فصل ۳: زبان تألیف.....                                       |
| ۵۲..... | ملاحظات زبان‌شناختی پیرامون کتاب.....                        |
| ۵۳..... | نسخه‌های موجود از کتاب و معضل قرائت‌های گوناگون.....         |
| ۵۶..... | تئوری‌های ترجمه یا نظریه‌های پیرامون خاستگاه زبانی کتاب..... |
| ۶۲..... | رویکردهای تحقیقی در بررسی‌های زبان‌شناختی.....               |
| ۶۶..... | بر آیند.....                                                 |

|         |                               |
|---------|-------------------------------|
| ۶۷..... | فصل ۴: محتوا و درون‌مایه..... |
| ۶۸..... | آموزه‌ها و چالش‌ها.....       |
| ۸۲..... | بر آیند.....                  |

|          |            |
|----------|------------|
| ۸۵.....  | مآخذ.....  |
| ۸۹.....  | پیوست..... |
| ۱۳۵..... | نمایه..... |

## کلام نخست

### اندر حکایت به‌بار نشستن این دفتر

اندر حکایت به‌بار نشستن این دفتر ...

برگ و بار نخستین این دفتر، باری، جستاری بود کوتاه، در مرکز دایره‌المعارف بزرگ اسلامی، که با همت بلند الف قاضی، چنین بال و پری یافت. و بعدها زیر آفتاب نگاه‌شان، یک طرح پژوهشی با حمایت مالی دانشگاه آزاد اسلامی، واحد استهبان، به‌سرانجام رسید و سپس سه‌گانه دیگری، در پرتو نشریه‌ی علمی - پژوهشی معرفت/ادیان جوانه زد:

(۱) بازخوانی سنت‌های فکری - کلامی در کتاب ایوب، شماره‌ی ۱۸، بهار ۹۳

(۲) بررسی و نقد تاریخی کتاب ایوب، شماره‌ی ۲۲، بهار ۹۴

(۳) ملاحظات زبان‌شناختی پیرامون خاستگاه زبانی کتاب ایوب، شماره‌ی ۲۲، پاییز ۹۶

و از دل آن‌ها اینک، حاصل این جست‌وجوی پیگیر در جامه‌ی کتابی در معرض دید همگان قرار می‌گیرد. به‌ویژه آن‌دسته از افرادی که فارغ از چند و چون‌های آکادمیک در پی لذت فهم هستند، از اصحاب معرفت گرفته تا دوستداران دین و ادب...

گرچه دست‌آورد حاضر از آن‌چه در سلسله مقالات چاپ شده آمده، چندان دور نیست اما بسیار هم فاصله دارد و اضافات و الحاقات و تکمیل و تصحیح و غیره، سخن کوتاه، پرداخت فراوان است. و آرزو می‌کنم دوستان و سروران و استادان گرامی‌ام دست نقد دراز کنند و ایرادهای مرا، کم و... کمتر. تقدیم می‌شود به‌همان نگاه بلند و بالنده :

دکتر مسعود جلالی مقدم

### پیش‌گفتار

کتاب ایوب، هجدهمین کتاب از عهد قدیم است که در کنار کتاب‌هایی چون مزامیر، امثال، جامعه در شمار «ادبیات حکمت»<sup>۱</sup> قرار می‌گیرد. تاریخ تألیف آن به‌درستی معلوم نیست. آراء بسیار متفاوتی وجود دارد که قدمت آن را از قرن ۷ تا ۲ ق.م. تخمین می‌زنند. آن را یکی از شاهکارهای ادبی جهان دانسته‌اند که از دریچه‌ی ابتلائات ایوب به یکی از مهم‌ترین چالش‌های فکری یعنی مسئله‌ی رنج آدمی و معنای زندگی می‌پردازد. ویکتور هوگو درباره‌ی آن می‌گوید: «فردا، اگر قرار باشد کل آثار ادبی نابود شود و من اجازه داشته باشم فقط یکی را بردارم و نجات دهم، آن کتاب ایوب خواهد بود.»<sup>۲</sup> و آلفرد لرد تنیسون، ادیب بزرگ انگلیسی (۱۸۰۹-۱۸۹۲ م.)، آن را بزرگترین اثر ادبی دوران باستان و مدرن معرفی می‌کند.<sup>۳</sup>

تأثیر ژرف آن در سراسر تاریخ ادبیات غرب بی‌چون وچراست. چنان‌چه بازکشف آن بر ادبیات قرن بیستم نیز چشمگیر است. ریچارد رایت در ایوب، پیش‌نمونه‌ی شورش گیج و آشفته‌اش در پسر بومی (۱۹۴۰) را می‌یابد. رابرت فراست همتایی برای نقاب عقل (۱۹۴۵) و رابرت هاین لاین الگویی برای مسافر علمی - تخیلی طنزآمیزش در ایوب، کم‌دی عدالت (۱۹۸۴) می‌یابد. فرانسیس کافکا آزمون ایوب را در ۱۹۱۴ خلق کرد و الی ویزل داستان خود را در اروپای شرقی تحت تأثیر ایوب، به‌عنوان محاکمه‌ی خدا به تصویر کشید.

---

1. kethuvim = hagiographa

2. Homrighausen, 2006: vol.16:98

3. ibid

شاید به جرئت بتوان گفت کمتر کتاب مقدسی در جهان وجود دارد که مؤمنان و نامؤمنان به یکسان آن را بخوانند و چنین حظّ وافر برند. از این رو، گزافه نخواهد بود اگر بگوییم که شهرت این کتاب به ادبیات رنج، ادبیات معنای زندگی، ادبیات حکمت، ادبیات تئودیه یا عدل الهی، همگی حاکی از ظرفیت‌های فراوان آن در ابعاد گوناگون انسانی است؛ ابعادی چون هنر و ادبیات، فلسفه و کلام، دین و عرفان و غیره. به راستی «ادبیات به عنوان ادبیات» در حق این کتاب کم‌لطفی است. هر چند می‌توان صرفاً از موضع ادبی بدان نزدیک شد و مطالعه و بررسی نمود و ملاحظه کرد که سبک و ساختار، ویژگی‌های تألیف یا زبان‌شناختی آن چگونه است، آن‌چنان‌که زبینه‌ی هر شاهکار ادبی است. اما بدین بسنده نباید کرد. زیرا آثار برجسته از آن رو جاودانه می‌شوند که گوی سبقت از ابواب معانی برده و اندوخته‌های دانایی ما را به چالش می‌کشند. بگذریم از آن‌که کتاب ایوب یکی از صمیمانه‌ترین آثار ادبی جهان است که به شدت شور و همدردی و همدلی مخاطب را برمی‌انگیزد و از همان آغاز، در مقدمه، ما را با اندوه تمام همراه سرنوشت تراژیک خود می‌کند.

اثری چنین، باید بار اندیشگانی سنگینی بر دوش داشته باشد که صاحبان اندیشه را چنین به زیر آورد و خاضع کند. درواقع تأثیر و نفوذ این کتاب بر دو الهیات یهود و به‌ویژه مسیحیت نیز در تمام اعصار چشمگیر بوده و هست. تا آن‌جا که متأله پرویی، گوستاوو گوتیه رز، در کتابش *پیرامون ایوب: سخن از خدا و رنج بی‌گناهان* (۱۹۸۶) این کتاب را منبع الهامی برای الهیات‌رهای بخش‌بخش خویش می‌یابد.

### پیش‌درآمدی بر کندوکاوهای تاریخی

کندوکاو تاریخی درباب متون مقدس دینی و مذهبی پیشینه‌ی دیرینه‌ای ندارد. به‌طور کلی، متن‌پژوهی یا مطالعات متنی در محافل علمی و آکادمیک ایران عمدتاً پیرامون کتاب مقدس یعنی عهد جدید و عهد قدیم شکل گرفته‌اند. اما این مطالعات در دایره‌ی درسنامه‌ها محدود مانده و به تشریفات و پیش‌خوان‌های عمومی راه نیافته‌اند. از آن‌جا که مطالعات متنی در این باره همواره کلی و یکسره پیرامون مجموعه‌ی کتاب مقدس بوده، هیچ مطالعه‌ی عمیق و موشکافانه‌ای درباره‌ی تاریخچه و شکل‌گیری هریک از اجزای کتاب مقدس انجام نیافته

است. درحالی‌که پژوهش تخصصی درباره‌ی هریک از بخش‌های کتاب مقدس، خواه عهد جدید و خواه عهد قدیم، می‌تواند پرتو روشنی به مطالعات دینی بيفکند. همگان اذعان دارند که پایه‌ی مطالعات دین‌پژوهی، فلسفی و کلامی و حتی ادبی و عرفانی موقوف به نقد تاریخی متون مقدس آن ادیان و مذاهب می‌باشد. متأسفانه درباره‌ی کتاب ایوب نیز به صورت مجزا و جامع هیچ مقاله، کتاب یا تحقیقی صورت نگرفته است. امیدواریم این تحقیق بتواند اهمیت این کندوکاوهای تاریخی را نشان بدهد و فتح بابی برای نقد تاریخی سایر صحف و اجزای کتاب مقدس باشد.

از سویی دیگر، مطالعات متنی<sup>۱</sup> یا متن‌پژوهی را پایه و اساس مطالعات دینی دانسته‌اند. از نگاه برون‌دینی، متن به مثابه‌ی سند یا منبعی تاریخی فرض می‌شود که باید با روش‌های مناسب بررسی و فهم شود. امروزه روش نقد تاریخی عهده‌دار چنین بررسی هدف‌مندی است که برخلاف روش‌های سنتی و پیشین، متن را بازتابی صرف و منفعلانه از واقعیت‌های زمانه نمی‌بیند. این روش که در مطالعات دین‌شناسی غرب، نخست درباب کتاب مقدس شکل گرفت، از یک‌سو بررسی نقادانه‌ای است در آگاهی‌ها و داده‌های تاریخی مطرح‌شده راجع به کتاب مقدس یهود و مسیحیت و از سوی دیگر جست‌وجو پیرامون تاریخ پدیدآمدن هر بخشی از آن می‌باشد. مراحل مختلف نقد تاریخی بر این پیش‌فرض نهاده شده که واقعیت متن و معنای آن صرفاً در نقد ادبی یا زبان‌شناختی به‌کار نمی‌رود، بلکه منظور از واقعیت، تمامی زمینه‌های اجتماعی، سیاسی، اقتصادی و فرهنگی موجود در هنگام، پیش و پس از شکل‌گیری متن است که به‌طور خاص در زبان منعکس می‌شود. تمامی این عوامل، تعامل فعال و سازنده‌ای با یکدیگر دارند. از این‌رو، آنچه در این روش پایه و محور مطالعات قرار می‌گیرد، توجه به خودِ تاریخ به‌عنوان برنامه یا دیسپلینی برای فهم است. ناگفته پیداست که غفلت از تاریخی‌بودن متن سبب می‌شود که متون دینی و مذهبی از بستر نضج، رشد و تحول خود منعزل و منزوی شده و رویکردهای درون‌دینی برای فهم نیز دچار کج‌فهمی یا سوءفهم شوند.

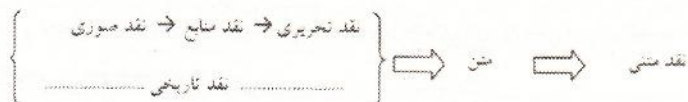
این‌گونه بگوئیم، هنگامی که معنای تاریخ عوض شد و تغییر یافت، فهم تاریخ نیز دستخوش تغییر شد. نخست در قرن هیجدهم بود که اصطلاح نقد فراگیر<sup>۲</sup> (یا نقد همه



جانبه و عمیق‌تر کتاب مقدس) توسط آیشهورن<sup>۱</sup> وضع شد و به‌زودی در محافل علمی رواج یافت و در جریان تحقیقات تاریخی در مقابل نقد سطحی<sup>۲</sup> (یا نقدی با وجوه کمتر) قرار گرفت. اما در قرن بیستم، و از آن پس، این دو اصطلاح، به‌ترتیب جای خود را به روش نقد تاریخی<sup>۳</sup> و روش نقد متنی دادند و مطالعه و بررسی متون یا تلاش برای فهم جهان ورای متن، خود به یک متدولوژی یا روش‌شناسی با شاخه‌ها و دیسپلین‌های مختلف و متنوع مبدل گشت. این شاخه‌ها عبارت‌اند از: نقد صوری، نقد منابع، نقد تحریری، نقد سنت، نقد مشروعیت<sup>۴</sup>. اما پیش از آن که این شاخه‌های مختلف را شرح دهیم، بهتر است که رابطه‌ی نقد تاریخی را با نقد متنی روشن کنیم. باید دانست که هدف اولیه‌ی نقد تاریخی، بازیابی معنای اولیه و اصلی متن در بافت و زمینه‌ی تاریخی اصیل آن می‌باشد و هدف ثانویه، جست‌وجو برای بازیابی یا بازسازی موقعیت تاریخی نویسنده یا مؤلف و مخاطبان متن است که گاه با بازسازی ماهیت واقعی وقایعی که متن آن‌ها را شرح می‌دهد، همراه می‌شود. درواقع نقد تاریخی، تاریخ متن را پیش از نهایی‌شدن، بررسی می‌کند. درحالی که نقد متنی، تاریخ متن را پس از آن که قالب نهایی خود را یافت، در هنگام انتقال و دست‌به‌دست شدن بررسی می‌کند. نمای شماتیک این رابطه را می‌توان چنین نمایش داد:

نقد متنی → | متن | → نقد تاریخی

به همین جهت است که نقد تاریخی با مطالعه‌ی سنت شفاهی (نقد صوری)، منابع مکتوب پیشین (نقد منابع) و کار ویراستاران و تصمیماتی که پردازندگان یا محرران (نقد تحریری) می‌گیرند، آغاز می‌شود. شماتیک بالا را اکنون می‌توان چنین آورد:



1. Eichhorn

2. lower criticism

3. historical-critical method

4. canonical

به بیان روشن‌تر، در نقد صوری، کتاب به اجزای مختلفش مثلاً داستان‌ها یا قطعات پراکنده<sup>۱</sup> تجزیه می‌شود و ژانر یا گونه‌ی ادبی یا سبک و ساختار تعیین و مقوله‌بندی می‌شود (مثلاً این که آیا شعر است یا نثر، نامه، احکام، سرود، سوگ و غیره). سپس جایگاهی که در آن تألیف شده و به کار رفته، معلوم می‌شود که اغلب با نظریه‌های مختلفی همراه است دال بر آن که چگونه قطعات پراکنده در کنار هم قرار گرفته و واجد اهمیت شده‌اند.

تاریخ سنت، وجه خاصی از نقد صوری است که هدف آن پیدا کردن شیوه‌هایی است که قطعات پراکنده به کانن کتاب مقدس راه یافته و وارد واحدهای بزرگ‌تر آن شده‌اند، به‌ویژه راه‌ها و شیوه‌هایی که توانسته‌اند از حالت شفاهی به صورت مکتوب درآمده و منتقل شوند. بنابراین نقد سنت به این موضوع مهم می‌پردازد که سنت‌ها چگونه رشد نموده‌اند. روشن است که در هریک از این مراحل (گذر و انتقال)، منابع اولیه‌ای وجود داشته‌اند که به صورت شفاهی یا مکتوب، ماده‌ی اولیه و خام یا داده‌های کتاب یا متن را تشکیل می‌داده‌اند که موضوع نقد تحریری است. در نقد تحریری، نحوه‌ی گردآوری، تنظیم، ویرایش، اصلاحات و دخل و تصرفات در منابع بررسی می‌شود تا بتواند اهداف مؤلف یا مؤلفان متن را بازسازی و روشن کند.

این پژوهش نیز با نظر به مراحل مختلف نقد تاریخی در رویکردی که به نقد فراگیر نیز معروف است، در گام نخست به نقد صوری<sup>۲</sup> یا بررسی سبک و ساختار، ویژگی‌های صوری کتاب، نقد منابع<sup>۳</sup> و نقد تحریری<sup>۴</sup> یا بررسی نحوه‌ی گردآوری، تنظیم، اصلاحات و ویرایش منابع کتاب ایوب می‌پردازد و معتقد است که تلاش برای بازسازی واقعیت‌های گذشته فارغ از تأثیر هرگونه دگما یا مبانی عقیدتی و الهیاتی یا تأثیر تفاسیر سنتی درباره‌ی صحف مختلف کتاب مقدس و در اینجا عهد عتیق نشان می‌دهد که این صحف به معنای واقعی خود تألیفی نیستند و معمولاً مؤلف واحدی ندارند، بلکه تحریری هستند و به‌واقع چندین مؤلف یا محرر دست‌اندر کار ویرایش، تدوین و جرح و تعدیل آن‌ها در طول دوره‌های مختلف زمانی بوده‌اند.

با توجه به توضیحاتی که درباره‌ی نقد تاریخی آوردیم، تفاوت بارز آن با نقد ادبی مشخص می‌شود. ورود به متن و آوردن نمونه‌ها و شاهد مثال‌ها برای معلوم کردن

---

1. periscopes

2. form

3. source

4. redaction

ویژگی‌های مختلف ادبی، دستمایه‌ای است برای بررسی‌های تاریخی تا از نتایج حاصله به اثبات مدعا بنشینند. از این‌روست که از آوردن آیات به‌عنوان شاهد مثال در بخش نقد صوری و نقد تحریری که بسیار زیاد و طولانی هم هستند، پرهیز شده است. گو این‌که خواننده‌ی محترم، متن را در انتهای این کتاب پیش روی خود دارد.

در گام بعدی به نقد متنی و بازیافت خاستگاه زبانی کتاب با بررسی ملاحظات زبان‌شناختی پرداختیم. در این موضع است که با لایه‌برداری از سویه‌ی ادبی کتاب، در می‌یابیم که معضل قرائت‌های گوناگون ممکن است ناشی از ترجمه‌های نادرست آن باشد. درواقع به‌سختی می‌توان ادعا کرد این کتاب از همان نخست به زبان عبری نگاشته شده است.

و در گام سوم یا سویه‌ی فلسفی - کلامی کتاب با تحلیل محتوای آن از خصوصیات و کیفیات فکری لایه‌برداری نمودیم و تا آن‌جاکه هرمنوتیک آن برمی‌تابد از اصول فکری، پیش‌فرض‌ها و محورهای بحث در افق‌های زمانی و مکانی متن پرده برداشتیم. شاید بتوان گفت آن مهم‌ترین بخش کتاب برای هر خواننده‌ای است.

با تمام این‌ها، در تدوین کتاب، خواننده‌ی عمومی را هم در نظر داشتیم و با آن‌که به‌نظر می‌رسد بحث‌های تخصصی و بحث‌های عمومی تا حدی با یکدیگر درآمیخته‌اند، اما مرزبندی‌های مشخصی را نیز در نظر گرفتیم تا خواننده‌ی عمومی نیز بهره‌ی لازم را برده باشد. آنها نیز می‌توانند با خواندن خلاصه‌ی داستان (اگر کم‌حوصله باشند) یا کل داستان، که در پیوست و در بخش پایانی کتاب از ساده‌ترین ترجمه‌های موجود کتاب مقدس آمده، و مروری بر گفت‌وگوها و پاسخ خداوند در تجلی‌نهایی که همگی در فصل یک آمده، علاوه بر پیش و آگاهی از خواندن یک اثر ادبی لذت‌وافر ببرند.

در پایان، وظیفه‌ی خود می‌دانم که از تلاش‌ها، همراهی‌ها و همکاری‌های لحظه‌به‌لحظه‌ی دست‌اندرکاران نشر فهیم فراهمه به‌ویژه سرکار خانم دکتر معصومه ابراهیمی و آقای دکتر پیمان متین، دو دوست عزیز و گرانمایه‌ام سپاس‌گزاری کرده و آرزوی به‌روزی کنم.

## فصل ۱

### جایگاه کتاب ایوب

همان طور که آمد، در کتاب مقدس عبری، مزامیر، امثال و ایوب، همواره کنار هم و به عنوان «کتوبیم» یا «کتوویم» قرار می گیرند. هرچند در دست نوشته های قدیمی یونانی و لاتین، نسخه های مختلف و فهرست های قدیمی، ترتیب آن ها متفاوت دیده می شود و آن را در جایگاه های کاملاً متنوعی قرار می دهند. در کتاب مقدس سریانی، ایوب بلافاصله پس از اسفار خمسه و پیش از یوشع می آید.<sup>۱</sup> در کتاب مقدس یونانی و ولگات<sup>۲</sup>، اکنون پیش از مزامیر می آید. ربی ابراهام کوهن، ترتیب کتاب های کتوبیم را چنین می نویسد: «روت، مزامیر داود، ایوب، امثال سلیمان، جامعه ی سلیمان، غزل غزل های سلیمان، مراثی ارمیا، دانیال، استر، عزرا، تواریخ ایام»<sup>۳</sup> و خود در پاورقی کتابش، گنجینه ای از تلمود، اضافه می کند: «این ترتیب نیز در کتاب مقدس عبری موجود مراعات نشده است. بلکه ترتیب کتاب های کتوبیم در این مجموعه از این قرار است: مزامیر داود، امثال سلیمان، ایوب، غزل غزل های سلیمان، روت، مراثی ارمیا، جامعه ی سلیمان، استر، دانیال، عزرا، نحمیا، و تواریخ ایام»<sup>۴</sup>

1. Berger, 1893: 331-39

2. vulgate

۳. کوهن، ۱۳۸۳: ۱۶۱

۴. همان جا



درواقع، کتاب ایوب اثر ادبی پیچیده و عمیقی است که در قالب داستان و سپس گفت‌وگوهای پیگیر یکی از قدیمی‌ترین چالش‌های فکری و کلامی در ادیان را ایجاد نموده است. این قالب را شبیه درامی غربی دانسته‌اند اما با مشخصات کامل ادبیات سامی که عقاید مطرح‌شده در آن ناشی از رشد و نبوغ اسرائیلی است.<sup>۱</sup> همچنین آن‌را حماسه‌ی حیات درونی و اوج ادبیات حکمی یهود دانسته‌اند. زیرا طرح کتاب اساساً این‌گونه بنا شده است که از دغدغه‌هایی پرده بردارد که هر انسانی از آن‌رو که انسان است بدان می‌پردازد، به‌ویژه این پرسش مهم و کهن در ادیان و مذاهب جهان که چرا افراد مؤمن و درستکار از سعادت دنیوی برخوردار نیستند و برعکس، بدکاران بر اسب مراد سوارند. اصولاً چرا خداوند اجازه می‌دهد که انسان رنج بکشد؟ از این‌رو، آن‌را رنوشتی از زندگی دانسته‌اند، آن‌گونه که هست. به‌نظر می‌رسد، هدف از آن طرح مسئله‌ی عمیق رنج بشر به سبب حضور آن در جهان واقعی و زیسته باشد که از زبان ایوب و وارد کردن ایرادهایی به سنت‌ها و قالب‌های فکری بیان می‌شود. این امر سبب شده است تا جایگاهی در میان اندیشمندان و صاحبان ذوق و نظر در میان تمام گروه‌ها و نحله‌ها بیابد. برای مثال، در قرن هیجدهم، ایوب کنایه‌ای از پادشاهی فیلسوف می‌شود که قادر است با فصاحت تمام، بحث‌های نئوکلاسیک دراندازد و همزمان به شعر و ادب اوج دهد. درعین حال، داستان او، جزء اصلی بحث‌های کلامی پیرامون محدودیت‌های عقل و دخالت خداوند و مشیت او در جهان بوده است.

با آن که این کتاب در میان صحف مقدس عهد قدیم قرار گرفته و به‌نظر می‌رسد واجد مؤلفه‌ها و عناصری برای رویکردی صرفاً الهیاتی باشد، اما از آن‌جاکه به پیامی واحد، قابل تحویل نیست و از ظرفیت‌های تفسیری فراوانی برخوردار است، در طول تاریخ تفکر، جاذبه‌های آن برای رویکردهای فهمی - تفسیری بسیار بوده است. لذا عجیب نیست که در دوران تب‌آلود آیین‌های سری، قوت و تأثیر کتاب چنان باشد که بن‌مایه‌هایی برای کتاب عهد/ایوب فراهم آورد. از این‌رو روان‌شناس پیشرویی چون کارل گوستاو یونگ نیز در کتاب پاسخ به ایوب به این کتاب بپردازد و از آن تحلیلی روان‌شناختی به‌دست دهد. او علاوه بر آن که به مبانی فکری کتاب در بستر الهیات مسیحی اشاره می‌کند، با تحلیل مبانی ذهنی - روانی، تصویری انسانی از آن بیرون می‌کشد. مهم‌تر از آن، توجه روزافزون به این کتاب در بسترهای مختلف فرهنگی نشان از آن دارد که بالا بودن ظرفیت‌های تفسیری کتاب



می‌تواند به صورت‌بندی و پیشبرد رویکردهای انسانی در الهیات جدید یاری رساند. بی‌سبب نیست که برخی محققان، این کتاب را نه کتابی در باب تئودیه بلکه آنتروپودیسه<sup>۱</sup> دانسته‌اند، که حاکی از عدل به معنای انسانی آن به انضمام رنج و شرور می‌باشد نه منزه از شرور.

جالب است بدانیم جماعت یهودی صَفرِدی<sup>۲</sup>، صحیفه‌ی ایوب را در روزهای نهم ماه آو، قرائت می‌کنند. در آو، ماه نهم سال قمری، یهودیان به یادبود تخریب و نابودی معبد اورشلیم، روزهای ۲۵ ساعته می‌گیرند. گویی ابتلائات ایوب تداعی‌کننده‌ی ناله و نذبه‌ای تاریخی است.

### ریشه‌شناسی نام و شخصیت ایوب

به‌طور کلی نام ایوب در عهد باستان رایج بوده و در متون ۱۹ تا ۱۴ ق.م. دیده می‌شود. در زبان عربی، ایوب نامی کهن و متعلق به جنوب عربستان باستان است. نام تلمودی آن y'b، و در بابلی قدیم ayyabum آمده است، در کتیبه‌ی تل‌العمارنه، شماره‌ی ۲۵۶، سطر ۶ آمده a-ia-ab، به معنای «تحمّل بدخواهی» یا شاید ترکیبی از ay به معنای «کجا» و ab به معنای «پدر» باشد.<sup>۳</sup>

او یکی از شخصیت‌های کتاب مقدس است که یهودیت سنتی به‌سختی او را پذیرفته است، زیرا آن‌ها مجبور بودند او را به‌عنوان یک غیراسرائیلی که مورد ستایش واقع شده و موحد و یکتاپرست بوده، بپذیرند. شاید از همین‌روست که برخی از ربانیون در باب وجود تاریخی او تردید می‌کنند. با آن‌که عمده جریان‌های ربانیون او را غیریهودی و غیراسرائیلی می‌دانند، برخی هم ایوب را اسرائیلی دانسته‌اند که حالا<sup>۴</sup> از او منتج شده است. در بیشتر دیدگاه‌های ربانیون این اعتقاد وجود دارد که ایوب در زمان موسی می‌زیسته و حتی به‌عنوان مشاور فرعون خدمت می‌کرده است.<sup>۵</sup>

۱. برای مطالعه‌ی بیشتر پیرامون آنتروپودیسه، نگاه کنید به: درامدی بر آنتروپودیسه، مریم امینی، «دومین همایش ملی پیشرفت‌های نوین در عرصه‌ی علم و فراعلم»، مشهد، ۱۳۹۸.

2. Sephardi

3. Ginsberg, 2007: 341

4. Halakha

5. Baskin, 2007: 356

کوهن به نقل از باوئترا، ۱۵ ب می نویسد: «از آن جاکه ملت اسرائیل امانت دار وحی و الهام الهی بوده، بالطبع افرادی از این قوم به عنوان پیامبران خدا برگزیده شدند، لکن این امر تنها به ایشان اختصاص نداشت. هفت پیغمبر برای بت پرستان نبوت کردند و ایشان عبارت بودند از: ییلعام، بعور پدر ییلعام، ایوب و چهار دوست او.»<sup>۱</sup>

باید خاطرنشان نمود که ایوب کتاب مقدس با ایوب آمده در سنت اسلامی تفاوت های زیادی دارند که در اینجا مدنظر نیست، زیرا این تحقیق سر تطبیق این دو را ندارد و تنها تلاشی است برای قرائت و سپس فهم این کتاب؛ آن چنان که روش شناسی هرمنوتیک برمی تابد. همچنین، ایوب آمده در قرآن کریم بسیار کم رنگ، مختصر و فاقد تصویری چالش آمیز می باشد. تنها در چهار سوره ذکر او می رود که به عنوان عبدی صابر و اواب مطرح می شود. [نساء: ۱۶۳، انعام: ۸۴، انبیاء: ۸۳، ص: ۴۱-۴۲] سخنی از ابتلائات و شرح مصائب وی نیست، اما قرآن نیز اذعان دارد به نقش شیطان در عذاب و تیرهایی که او را هدف قرار داده است: «أَنِّي مَسْنِي الشَّيْطَانُ بُنْصَبٍ وَ عَذَابٍ.» [ص: ۴۱]

### داستان ایوب نبی<sup>(ع)</sup> بنا به قرآن و منابع اسلامی

در قرآن کریم از داستان آن حضرت جز این نیامده که: خدای تعالی او را به ناراحتی جسمی و به داغ فرزندان مبتلا نمود، و سپس هم عافیتش داد و هم فرزندان را و مثل آنان را به وی برگردانید و این کار را به مقتضای رحمت خود کرد، و به این منظور کرد تا سرگذشت او مایه ای تذکر عابدان باشد.

خدای تعالی ایوب را در زمره ی انبیا و از ذریه ی ابراهیم شمرده، و نهایت درجه ی ثنا را بر او خوانده و در سوره ی «ص» او را صابر، بهترین عبد، و اواب خوانده است. نام ایوب پیامبر در آیات ۱۶۳ سوره ی نساء، ۸۴ سوره ی انعام، ۸۳ سوره ی انبیاء، و آیه ی ۴۱ سوره ی ص آمده است. قرآن ایوب را از نسل نوح می داند. در داستان قرآنی ایوب، شیطان بعد از اینکه می شنود ایوب در سستکارترین فرد در نسل خود است از خدا اجازه می گیرد تا بلاهای مختلف بر سر او آورد. قرآن اشاره می کند که ایوب برای مدت زیادی تحت فشار قرار می گیرد ولی هیچ گاه ایمان خود را به خداوند از دست نداد.

خداوند ایوب را به سه صفت مهم: مقام عبودیت، صبر و استقامت، و بازگشت پیاپی به سوی خدا وصف کرده است: «وَجَدْنَاهُ صَابِرًا نِعَمَ الْعَبْدِ إِنَّهُ أَوَّابٌ» (ص ۳۸)  
 قرآن تنها ایوب و سلیمان را «نعم العبد» (ص ۳۰) خوانده، زیرا در هر حال شکرگزار بودند.  
 ایوب از سلسله‌ی پیامبران ابراهیمی است، زیرا از ذریه‌ی آن حضرت و از نیکوکاران است: «وَمِن ذُرِّيَّتِهِ دَاوُودَ وَ سُلَيْمَانَ وَ آيُوبَ وَ يُوْسُفَ وَ مُوسَى وَ هَارُونَ وَ كَذَلِكَ نَجْزِي الْمُحْسِنِينَ». (انعام ۸۴)

او از هدایت ویژه‌ی الهی که رسول اکرم (ص) مأموریت یافت از آن پیروی کند، برخوردار شده است: «أُولَئِكَ الَّذِينَ هَدَى اللَّهُ فَبِهِدْهُمْ أَقْتَدُهُ» (انعام ۹۰) و از پیامبرانی است که قرآن از وحی به آنان به‌طور ویژه سخن گفته است: «إِنَّا أَوْحَيْنَا إِلَيْكَ كَمَا أَوْحَيْنَا إِلَى نُوحٍ وَالتَّيْسِينَ مِنْ بَعْدِهِ وَ أَوْحَيْنَا إِلَى إِبْرَاهِيمَ وَ إسمَاعِيلَ وَ إِسْحَاقَ وَ يَعْقُوبَ وَ الْأَسْبَاطَ وَ عِيسَى وَ آيُوبَ». (نساء ۱۶۳)  
 رسول اکرم (ص) در مورد ایوب می‌فرماید: «كَانَ آيُوبُ أَحْلَمَ النَّاسِ، وَ أَصْبَرَ النَّاسِ، وَ أَكْظَمَ النَّاسِ لَغِيظًا»؛ ایوب بردبارترین مردم و شکیباترین مردمان بود و بیش از همه‌ی مردم کظم غیظ می‌کرد.<sup>۱</sup>

### خلاصه‌ی داستان بنا بر عهد قدیم

ایوب، پرهیزگاری اهل عوص<sup>۲</sup>، مردی است بسیار ثروتمند و در عین حال حکیم و نیکوکار، از قبیله‌ی ادوم - قبیله‌ای غیراسرائیلی از خاستگاه عیسو، برادر یعقوب (از این‌روست که برخی محققان او را عرب دانسته‌اند) - که ناگهان بلا و مصیبت دام‌گیرش می‌شود. ده فرزندش را در یک طوفان از دست می‌دهد، ثروتش به کلی از بین می‌رود و خود به مرضی جانکاه مبتلا می‌شود. مسبب آن شیطان است که در بارگاه الهی و با اشاره به نقاط ضعف انسانی از خداوند می‌خواهد که ایوب را بیازماید. زیرا او علت درستکاری و پرهیز از گناه ایوب را در برخورداری از تمام لوازم سعادت دنیوی او می‌داند. در ابتدا ایوب تحمل می‌کند، اما سرانجام لب به شکوه می‌گشاید و از خدا طلب مرگ می‌کند. سه دوستش به نام‌های الیفاز تیمانی، بلدَد شوحی و سوفَر نعماتی به تسلائی او می‌آیند و در سه دوره بحث، همگی در تلاشی فکری برای رسیدن به پاسخی بسنده به مسئله‌ی رنج شرکت می‌کنند و معتقدند که ایوب با

۱. محمدی ری‌شهری، ج ۲: ۲۷۳

کندوکاو در گذشته و در اعمال خود و فرزندانش می‌تواند علت این مصائب را کشف کند. اما ایوب هرگز گناهکاری خود را نمی‌پذیرد. تا این که جوانی به نام الیهو<sup>۱</sup> وارد بحث می‌شود و با اعلام این که خدا عادل است و منشأ رنج همانا شرارت آدمی است، بر وجه و نقش تنبیهی رنج تأکید می‌کند. ایوب البته قانع نمی‌شود و طی مونولوگ یا چند تک‌گویی گذشته‌ی بی‌خطای خود را پیش چشم می‌کشد و با اصرار بر این که خواهان پاسخ‌گویی مستقیم از سوی خداوند است، با سرودی در ستایش حکمت، دل‌آزرده و خشمگین، آنان را سرزنش می‌کند که درکی انسانی از رنج ندارند. سرانجام خداوند وارد معرکه می‌شود و از میان گردباد با ایوب سخن می‌گوید. او بی‌اعتنا به پرسش‌های طرح‌شده‌ی ایوب دال بر این که «چرا انسان‌های درستکار سعادتمند نیستند و چرا افراد شرور در دنیا کامیاب‌اند»، با به‌رخ کشیدن عظمت خود در جهان آفرینش، ایوب را سرزنش می‌کند: «این کیست که با حرف‌های پوچ و بی‌معنی، حکمت مرا رد می‌کند؟»<sup>(۳۰:۲۸)</sup> ایوب خاموش می‌شود و «در خاک و خاکستر توبه می‌کند». در پایان، خداوند از دوستان ایوب می‌خواهد که برای گناه خود قربانی کنند، زیرا دربار‌ی ایوب اشتباه کرده‌اند و خطا کارند. در نهایت، خداوند ثروت و خوشبختی از دست‌رفته را به ایوب بازمی‌گرداند و او را نجات می‌دهد.

### مروری بر گفت‌وگوها

همان‌طور که پیش از این آمد، مهم‌ترین بخش کتاب ایوب که بیشترین حجم را دربر گرفته است و درعین‌حال مهم‌ترین مباحث فکری - فلسفی در آن مطرح شده، همین بخش گفت‌وگوها یا دیالوگ‌هاست که در بخش منظوم کتاب قرار دارد.

شعر در میان شبکه‌ای منثور و کوتاه قرار می‌گیرد و با تک‌گویی یا مونولوگ ایوب آغاز می‌شود که زادروز خود را لعنت می‌گوید: «لعنت به‌روزی که به‌دنیا آمدم و شبی که در رحم قرار گرفتم. یاد آن‌روز برای همیشه فراموش شود و خدا نیز آن را به یاد نیاورد. ای کاش که آن‌روز در ظلمت ابدی فرو رود.»

ابتدا دوستان از شدت درد و رنج ایوب سکوت اختیار می‌کنند و سپس یکایک وارد بحث و گفت‌وگو می‌شوند. شخصیت‌های دوستان ایوب با مهارت و ظرافت تمام پردازش و تصویر شده‌اند، به‌طوری که به‌نظر می‌رسد هریک از آن‌ها نمایندگانی از دیدگاه‌های غالب اجتماعی



هستند: الیفاز، که گویی از همه مسنّ تر باشد، چون اوست که ابتدا سخن می‌گوید و چون عارفی در سنت انبیاء ظاهر می‌شود؛ بلدّد هم چون خردمندی که به وثاقت سنت می‌نگرد و هر آنچه در آن آمده را با اطمینان و به دیده‌ی تأیید می‌نگرد؛ و سوفّر، که با همدردی کمتری ظاهر می‌شود، متعصبی ناشکیب که تفسیرش را از سنت به عنوان راه‌های غیرقابل درک خداوند می‌پندارد.

الیفاز نخستین دور از سخنرانی‌ها را آغاز می‌کند و ایوب را گناهکار می‌شمارد و با بینش عرفانی که برای او آشکار شده، تعالی خداوند را بیان می‌کند و این حقیقت را که همه‌ی انسان‌ها در نهاد خویش اخلاقاً ضعیف هستند. سرانجام به ایوب پیشنهاد می‌کند که نسبت به خداوند تسلیم محض باشد.

ایوب در دور اول گفت‌وگویش پاسخ می‌دهد که شکایت او برحق و از شدت درد و رنج است که حرف‌هایش تند و بی‌پرواست. <sup>(۳-۶)</sup> دو باب <sup>(۴ و ۵)</sup> به دور اول سخنان الیفاز، و دو باب <sup>(۶ و ۷)</sup> به پاسخ ایوب اختصاص دارد.

بلدد در باب ۸ ظاهر می‌شود و همچون الیفاز، گناهکاری ایوب را پیش‌فرض گرفته و اصرار دارد که ایوب باید توبه کند. <sup>(۱۰۸)</sup> علاوه بر آن، گناهکاری فرزندان را پیش می‌کشد و این که به حق مجازات شده‌اند. <sup>(۴۸)</sup> باب‌های ۹ و ۱۰ که پاسخ ایوب را شامل می‌شود از مهم‌ترین بخش‌های کتاب به لحاظ طرح چالش‌های فکری - فلسفی است. محتوای این باب‌ها به سخنان اشعری مذهبی‌ها می‌ماند که به علم و قدرت مطلق الهی اذعان دارند اما عدل را منکر می‌شوند و عنان ربوبیت خیر و شر را به دست همان خداوند می‌سپارند: «خدا گناهکار و بی‌گناه را از بین می‌برد. وقتی بلایی دامنگیر بی‌گناهی می‌شود، او را می‌کشد، خدا می‌خندد. خدا دنیا را به دست گناهکاران سپرده است. او چشمان قضات را کور کرده تا عدالت را به‌جا نیاورند. اگر این کار خدا نیست، پس کار کیست؟»

دور سوم در باب ۱۱ با سخنان سوفّر آغاز می‌شود که اعلام می‌کند: «گناه ایوب سزاوار مجازات است.» <sup>(۱)</sup> او به مثابه‌ی متدینی متعصب و شریعتمدار ظاهر می‌شود که تاب اعتراض‌های ایوب را ندارد: «ای ایوب، آیا فکر می‌کنی ما نمی‌توانیم جواب تو را بدهیم؟ وقتی که خدا را مسخره می‌کنی، آیا فکر می‌کنی ما ساکت خواهیم نشست؟ ادعا می‌کنی که حرف‌هایت درست است و در نظر خدا پاک هستی. ای کاش خدا صحبت می‌کرد و می‌گفت که نظرتش درباره‌ی تو چیست ... بدان که خدا کمتر از آن‌چه که سزاوار بوده‌ای تو را تنبیه کرده است. <sup>(۳-۶)</sup>



پاسخ ایوب در باب‌های ۱۲ تا ۱۴ لحن تندتری دارد و چالش‌های بیشتری مطرح می‌شود. ایوب این چنین می‌تازد که: «آیا فکر می‌کنید عقل کل هستید؟ من هم مثل شما فهم دارم و از شما کمتر نیستم ... کیست که این چیزهایی را که شما گفته‌اید، نداند؟»<sup>(۲:۱۲)</sup> او<sup>۱۳</sup> درواقع با طرح پرسش‌های نو، به شمشیری دولبه دست می‌یازد که هم انسان را نشانه می‌گیرد هم خدا را.

مهم‌تر آن که دیدگاه‌های انسان‌شناختی ایوب هم وضوح بیشتری می‌گیرند و به همان میزان، تفکر دینی او از الهیات مرسوم دورتر می‌شود. به همین علت او را «نخستین اگزیستانسیالیست جهان» دانسته‌اند.<sup>۱</sup> ایوب تصاویر مختلفی از گذرا بودن زندگی انسان و رنج و محنت و تنهایی او به دست می‌دهد که گویی: «انسان چقدر ناتوان است. عمرش کوتاه و پر از زحمت است. مثل گل لحظه‌ای می‌شکفت و هم چون سایه‌ی ابری که در حرکت است به سرعت ناپدید می‌گردد.»<sup>(۲:۱۴)</sup> «کوه‌ها فرسوده و ناپدید می‌شوند. آب سنگ‌ها را خرد می‌کند و به صورت شن درمی‌آورد. سیلاب‌ها خاک زمین را می‌شوید و با خود می‌برد. امید انسان را باطل می‌سازی. او را از توان می‌اندازی و پیر و فرتوت به کام مرگ می‌فرستی... نصیب انسان فقط درد و اندوه است.»<sup>(۲۳:۱۸-۱۴)</sup>

یکی از مهم‌ترین چالش‌هایی که ایوب در باب ۱۳ طرح می‌کند ایده‌ی رویارویی مستقیم با خداوند است. درپی تجربه‌ی دینی جدیدی که رخ داده و رابطه‌ی انسان و خدا را دگرگون ساخته، احساس رویارویی مستقیم بدیهی است: «ای کاش می‌توانستم با خدای قادر مطلق سخن بگویم و با خود او بحث کنم.»<sup>(۳)</sup>

دور دوم گفت‌وگوها از باب ۱۵ به بعد آغاز می‌شود. به همان ترتیبی که در دور نخست آمده بود، الیفاز ابتدا سخن آغاز کرده و ایوب را متهم به کفرگویی می‌کند و ایده‌ی سنتی رابطه‌ی علی- معلولی بین گناه و پادافره را دوباره پیش می‌کشد. به نظر می‌رسد او به عنوان خردمند زمانه‌ی خویش و یکی از معلمان ارتدوکس به جدّ به این نظریه چسبیده است و نمی‌تواند به شقّ دیگری از رابطه‌ی انسان و خدا و تجربه‌ی دیگری بیندیشد. گناه، هسته‌ای است که در شعاع آن رابطه‌ی انسان و خدا شکل می‌گیرد و تعیین‌کننده‌ی قطعی و حتمی این رابطه و نسبت بین خالق و مخلوق است، عدل الهی هم به عنوان نیروی سامان‌بخش جهان این رابطه را تنظیم می‌کند: «حال به حقایقی که به تجربه یاد گرفته‌ام گوش بده. من

این حقایق را از خردمندان یاد گرفته‌ام. پدران ایشان نیز همین حقایق را به آن‌ها آموختند و چیزی از آن‌ها مخفی نداشتند ... مرد شرور هرچند ثروتمند باشد ولی عاقبت در شهرهای ویران و خانه‌های متروک و در حال فرو ریختن سکونت خواهد کرد ...» (۱۷-۲۸)

در باب ۱۶، ایوب در پاسخ باز بر بی‌گناهی خویش تأکید می‌کند و با نگرش انسانی که در نتیجه‌ی تجربه‌ی جدیدش به‌دست آورده، آن‌ها را سرزنش می‌کند که به جای چسبیدن به نظریه‌ها و آموخته‌های انتزاعی بهتر است چرخشی انسانی و روان‌شناختی نسبت به درد و رنج آدمی در پیش گیرند: «من از این حرف‌ها زیاد شنیده‌ام. همه‌ی شما تسلی‌دهندگان مزاحم هستید. آیا این سخنان بیهوده‌ی شما پایانی ندارد؟ چه کسی شما را مجبور کرده این همه بحث کنید. اگر به جای شما بودم، من هم می‌توانستم همین حرف‌ها را بزنم و سرم را تکان داده شما را به باد انتقاد و ریشخند بگیرم. اما این کار را نمی‌کردم، بلکه طوری صحبت می‌کردم که حرف‌هایم به شما کمکی بکند. سعی می‌کردم شما را تسلی داده، غم‌تان را برطرف سازم.» (۲۱-۵)

نکته‌ی تأمل‌برانگیز در این باب، تجربه‌ی عجیب ایوب در رابطه و نسبت‌اش با خداست. احساس او از این رابطه بسیار سیاه و تلخ است: «من در کمال آرامش زندگی می‌کردم که ناگاه خدا گلولی مرا گرفت و مرا پاره‌پاره کرد. اکنون نیز مرا هدف تیرهای خود قرار داده است. با بی‌رحمی از هرسو تیرهای خود را به سوی من رها می‌کند و بدن مرا زخمی می‌سازد. او مانند یک جنگجو پی‌درپی به من حمله می‌کند.» (۱۲-۱۴) این تصویر دژم از خدای زنده و جنگجو، کاملاً با تصویر شیر خون‌آشام مولوی در مثنوی قابل مقایسه است:

در کف شیر نر خون خواره‌ای جز که تسلیم و رضا کو چاره‌ای

تصویر شیر در باب ۱۰ نیز آمده بود که قدرتش را علیه انسان (ایوب) به نمایش می‌گذارد: «اگر بخواهم از زمین برخیزم، مثل شیر بر من می‌پری و باز قدرت خود را علیه من به نمایش می‌گذاری.» (۱۶) و تصویر خدای زنده در باب ۶ چنین آمده است: «خدای قادر مطلق با تیرهای خود مرا به زمین زده است. تیرهای زهرآلودش در قلب من فرو رفته است.» (۳) و در باب ۷ این آیه خطاب به خداوند از سوی ایوب طرح می‌شود که: «برای چه مرا هدف تیرهای خود قرار داده‌ای؟» (۲۰) خدای بی‌توجه به انسان‌بودن انسان، نکته‌ی مرکزی در

۱. به یاد آوریم این آیه‌ی قرآن را که تأییدی است بر تجربه‌ی «تیرهای زنده»: اَنّی مَسْنٰی الشَّیْطٰنُ بِنَصْبٍ و عَذَابٌ (ص ۴۱)

کتاب ایوب است که تمام مباحث را تحت الشعاع خود قرار می‌دهد: «وقتی که او عرصه را بر انسان تنگ می‌نماید، راه گریزی نخواهد بود.»<sup>(۱۴:۱۲)</sup> در باب ۱۶ نمایش قدرت الهی منتهی می‌شود به حاشیه رفتن عدل الهی. این تجربه‌ی درونی ایوب از وضعیت خود، شکاف عمیق او را با الهیات ارتدوکس نشان می‌دهد و دور شدن او از تفکر دینی زمانه که خدا را به مثابه‌ی آفریدگاری مراقب و حامی انسان معرفی می‌کند، البته تجربه‌ی ایوب از خدایی «مترصد» به جای «مراقب» هنوز در ادامه‌ی تفکر سنتی بنی‌اسرائیل و یهود می‌باشد که فاصله‌ی انسان و خدا در آن همیشه حفظ می‌شود و آن‌ها را در اتحاد با یکدیگر نمی‌بیند. در همین باب است که ایوب طرح نظریه‌ی «شاهد حامی در آسمان» را دارد: «من شاهی در آسمان دارم که از من حمایت می‌کند.»<sup>(۱۹)</sup> این آیه بسیار معروف است و موجب مناقشات و مباحث زیادی برای مفسران یهودی و مسیحی کتاب شده است. «خدای حامی» جای خود را به «شاهد حامی» می‌دهد و کار تفسیر را دستکم برای مفسران یهودی بسیار دشوار می‌کند. گرچه هدف این تحقیق، تفسیر آیات نیست و سرِ ورود به مناقشه‌های میان مفسران را ندارد و تلاش می‌کنیم مروری بر گفت‌وگوها داشته باشیم، اما جست‌وجو در تفاسیر موجود مطلب زیادی به دست نداد. البته در بخش بررسی چالش‌های فکری - کلامی بدان خواهیم پرداخت.

شکوه‌های ایوب در باب ۱۷ ادامه می‌یابد، زیرا این تجربه بر رابطه‌ی او با دیگران نیز تأثیر بسیار داشته و آن را تیره و تار کرده است: «خدا مرا مایه‌ی تمسخر مردم گردانیده است. و آن‌ها به صورتم تف می‌اندازند. چشمانم از گریه تار شده و از من سایه‌ای بیش باقی نمانده است. مردم درستکار وقتی مرا می‌بینند، دچار حیرت می‌شوند.»<sup>(۶-۸)</sup>

باب ۱۸، باب بلند است که دور دوم گفت‌وگوی خود را با همان سبک و سیاق پیشین آغاز می‌کند. پاسخ ایوب به او در باب ۱۹ در بردارنده‌ی آیاتی بسیار تأمل‌برانگیز می‌باشد که در میان متألهان مسیحی همواره مورد بحث و مناقشه بوده است: «نظریه‌ی منجی»<sup>۱</sup> که بسیاری از مفسران و متألهان مسیحی آن را وعده‌ی ظهور مسیح دانسته‌اند: «اما من می‌دانم که رهاننده‌ام زنده است و سرانجام بر زمین خواهد ایستاد و می‌دانم حتی بعد از این که بدن من هم بیوسد، خدا را خواهیم دید، من خود با این چشمانم او را خواهیم دید! چه امید پرشکوه‌ی!»<sup>(۲۵-۲۷)</sup>



باب ۲۰ دور دوم سخنان سوفر را دربردارد و پاسخ ایوب در باب بعدی است. دور سوم گفت‌وگوها از باب ۲۲ طبق دورهای پیشین با سخنان الیفاز آغاز می‌شود که دو مونولوگ (تک‌گویی) ایوب را در پی دارد: شکوائیه‌ای بس غم‌انگیز و دردآلود از شرح حال خود و بی‌عدالتی‌های جهان: «آیا کسی می‌تواند بگوید حقیقت غیر از این است؟ آیا کسی می‌تواند ثابت کند که حرف‌های من اشتباه است؟»<sup>[۲۴-۲۵]</sup> او از تجربه‌های زیسته‌ی خود و دیگران می‌گوید که کسی نمی‌تواند انکار کند.

در باب ۲۵، بلدد سخنان بسیار کوتاهی دارد حاکی از آن‌که: «انسان فانی چگونه می‌تواند در نظر خدا پاک و بی‌گناه باشد.»<sup>(۱)</sup> و با پاسخ‌های بسیار طولانی ایوب دنبال می‌شود. این آخرین دور سخنان است که هفت تک‌گویی ایوب را در پی دارد و از سوفر دیگر خبری نیست و به‌نظر می‌رسد غایب‌شدن سوفر از این دور گفت‌وگوها به‌علت از بین رفتن این بخش از کتاب باشد. تا این‌جا بحث، تنش یا کشمکش بین دو گروه (ایوب در یک‌سو، و سه دوست در سوی دیگر) در گفت‌وگوها به اوج خود می‌رسد و البته وزنه‌ی ایوب یک‌تنه، سنگین‌تر است؛ او از پرسش‌های خود برای رسیدن به پاسخی وجودی به‌هیچ‌روی کوتاه نمی‌آید. مؤلف دردآشنا و چیره‌دست، از او شخصیتی نافذ و بسیار تأثیرگذار ساخته است و باید اذعان کرد که از لحاظ ادبی، شخصیت‌پردازی او کامل و ستودنی است و خواننده را با خود به‌خوبی همراه می‌کند.

همان‌طور که پیش از این آمد باب ۲۶ درباره‌ی عظمت الهی، باب ۲۷ آخرین دفاع ایوب و طرح عدالت است، اما با دیدگاه کلی ایوب که منکر وجود عدل است، کاملاً متناقض است.<sup>(۲)</sup> از این‌رو ممکن است متعلق به سوفر در دور سوم گفت‌وگوها باشد.<sup>۱</sup> باب ۲۸ در ستایش حکمت، باب ۲۹-۳۱ ادامه‌ی دفاعیه‌ی ایوب در شرح بی‌گناهی خویش هستند.

باب‌های ۳۲ تا ۳۷ به سخنان الیهو اختصاص دارند که برای آن هیچ‌گونه مقدمه‌چینی نشده است و از فحوای سخنان برمی‌آید که از همه‌ی حضار کوچک‌تر باشد: «الیهو صبر کرده و هیچ حرفی نزده بود چون سایرین از او بزرگ‌تر بودند.»<sup>[۳۳: ۵]</sup> البته او هم خدا را عادل اعلام می‌کند<sup>(۳)</sup> و از نیکی خدا تمجید می‌کند.<sup>[۳۶: ۱]</sup> و عظمت خدا را اعلام می‌کند.<sup>[۳۳: ۲۲]</sup> نکته‌ی قابل‌تأمل در این سخنان، اذعان به این اعتقاد است که: «خدا به شکل‌های گوناگون با انسان سخن می‌گوید.»<sup>[۳۳: ۱۴]</sup> و رنج یا ابتلائات انسان هم یکی از این شیوه‌هاست که

می‌تواند از طرق الی‌الله باشد: «خدا با درد و مرض انسان را تأدیب می‌کند.»<sup>(۳۳: ۱۹)</sup> لذا انسان می‌تواند از کیفر الهی (رنج) درس‌ها بیاموزد. نقش تربیتی رنج از نکات برجسته‌ی این باب‌هاست که در بخش «چالش‌ها» بدان خواهیم پرداخت.

یکی از مشکلات این بخش از کتاب، تفسیر نظریه‌ی «فرستاده‌ای از آسمان» است که در آیات ۲۳ و ۲۴ در باب ۳۳ آمده است: «اما هرگاه فرستاده‌ای از آسمان در آن‌جا حاضر شود، تا برایش شفاعت نموده، آن‌چه را که درست است به وی نشان دهد، آن‌گاه خدا بر او ترحم نموده و می‌فرماید: آزادش سازید! نگذارید بمیرد! چون برای او فدیة‌ای یافته‌ام.» مفسران براساس برخی از نسخه‌ها قرائت دیگری از فرستاده‌ای از آسمان دارند و آن‌را «یکی از هزاران فرشته» تعبیر کرده‌اند. و به جای «خدا»، تعبیر «فرشته» را دارند. از آن‌جاکه اعتقاد به وجود فرشتگان از تأثیرات الهیات زرتشتی دال بر وجود امشاسپندان می‌باشد، طرح این نظریه در سخنان الیهو، قدمت آن را به ادوار متأخر می‌رساند و باید حاصل برخورد یهودیان با ایرانیان در دوره‌های متأخر یعنی اسارت بابلی باشد. از این‌روست که تقریباً تمام منتقدان تاریخی این بخش منظوم را از الحاقات و اضافات بعدی می‌دانند که به کتاب ایوب منضم شده است. به‌طور کلی، ایده‌ی «شفیع آسمانی»، باور نوینی در چارچوب سنتی یهود به‌شمار می‌رود. گرچه در همین آیات کوتاه بدان اشاره می‌شود و دیگر شرح و بسطی نمی‌یابد.

در برآوردی از مجموعه پرسش‌هایی که در سراسر این باب‌ها مطرح می‌شود، می‌توان ادات پرسشی و نمونه سؤالات را این‌گونه دسته‌بندی کرد:

۱) پرسش‌هایی که با lammah آغاز می‌شوند (۹ بار)

۲) پرسش‌هایی که با maddu'a آغاز می‌شوند (۶ بار)

۳) پرسش‌هایی که با mah آغاز می‌شوند (۱ بار)

درمجموع، کتاب ایوب دربردارنده‌ی ۱۶ پرسش است که هیچ‌یک از آن‌ها، پرسشی نیست که خواننده‌ی کتاب در اولین نگاه به نظرش می‌رسد: «چرا (lammah) انسان‌های خوب رنج می‌کشند و بدبخت‌اند؟» ایوب ۳ بار در باب ۳<sup>(آیات ۱۱-۱۲: ۲۰-۲۲)</sup> و یک‌بار در ۱۸: ۱۰ می‌پرسد: «چرا من زاده شدم؟» در آیات ۷: ۲۰ می‌پرسد: «چرا مرا آماج تیرهای خود قرار دادی؟» در این‌که او خود را سزاوار این مجازات نمی‌بیند، تردیدی نیست. به نظر نگارنده، او هنوز خود را در ارتباط با خدا می‌بیند: «گردبادی می‌فرستد و مرا درهم می‌کوبد و بی‌جهت زخم‌هایم را زیاد می‌کند. نمی‌گذارد نفس بکشم، زندگی را بر من تلخ کرده است.» (۹: ۱۷-۱۹)



۱۸) درواقع، پرسش‌های ما، به‌عنوان «ناظر» بر این تجربه‌ی محیرالعقول، کاملاً منطقی و پیش‌بینی‌شده است، درحالی‌که پرسش‌های ایوب به‌عنوان «حاضر» در تجربه‌ای پیش‌بینی‌نشده، الزاماً منطقی نیستند و حاصل شرایطی هستند که حاکی از گیج‌شدن و حیرانی و بیش‌ازهمه درماندگی و استیصال است. ارتباط پیشین که حاکی از «برخورداری» بوده به «عدم برخورداری» تبدیل شده، اما به «عدم ارتباط» مبدل نگشته است: «چرا روی خود را از من برمی‌گردانی و مرا دشمن خویش می‌شماری؟»<sup>(۳۳:۳۴)</sup> و این نکته‌ای بسیار مهم و تأمل‌برانگیز است.

### پاسخ نهایی در تجلی خداوند از میان گردباد

دو صحنه به موازات هم در این کتاب با مهارت تمام و ظرافتی بی‌نظیر طراحی شده‌اند. یکی در مقدمه که صحنه‌ی معارضه‌ی خدا با شیطان است و ما را از گره اصلی داستان باخبر می‌کند: شیطان برای ادعاهایش دلایلی دارد که از قضا خداوند به او اجازه می‌دهد تا در عرصه‌ی آزمونی واقعی، پیش بتازد. همچنین، به‌روشنی شرح می‌دهد که این آزمون مربوط به ایمان ایوب است و او را به‌عنوان عبدی درستکار و متقی به رسمیت می‌شناسد که مقصر و گناهکار هم نیست.

سپس، صحنه‌ی معارضه‌ی خدا با ایوب است. و ما انتظار داریم تا خداوند، ایوب را از پشت صحنه‌ی ماجرا و دلیل ابتلائات و مصائبش باخبر سازد و همچون ابراهیم در آزمون قربانی فرزندش به او بگوید که همه‌ی این بلاها و مصائب از برای آزمودن سرسپاری او و غیره بوده است.

این حقیقت در مقدمه به روشنی دیده می‌شود که خداوند هم صاحب ادعایی است که برای اثبات آن به شیطان اجازه می‌دهد تا کارش را آغاز کند. اما نکته این جاست که خداوند در تجلی خود برای ایوب به هیچ‌یک از این امور اشاره‌ای ندارد و از اصل گره داستان و علت این همه مصیبت و بلاها هیچ رازگشایی نمی‌کند. آن‌چه بسیار تأمل‌برانگیز است این است که اساساً خداوند خود را در مقام پاسخ‌گویی نمی‌بیند، حتی پرسش‌های ایوب را هم با پرسشی دیگر پاسخ می‌دهد و متقابلاً او را درگیر پرسش‌های دیگری می‌کند که تا ۴ باب ادامه می‌یابد:<sup>(۳۳۸:۴۱)</sup>

«این کیست که با حرف‌های پوچ و بی‌معنی حکمت مرا رد می‌کند؟ حال مثل یک مرد بایست و به پرسش من پاسخ بده. وقتی زمین را بنیاد نهادم تو کجا بودی؟ اگر می‌دانی به