



موسسه دین پژوهی التوحید

فهرست مطالب

- ۳ طلعه سخن
۴ درسنامه: خدا ناپاوری و زیست‌شناسی تکاملی
۱۰ مقاله تالیفی: واقع‌گرایی در ریاضیات
۱۵ مصاحبه: الحاد جدید و ما
۲۰ معرفی کتاب: «تکامل؛ تصادف و خدا»
۲۴ شخصیت‌شناسی اندیشمندان ضد الحاد جدید: مایکل بهی
۳۱ شبهه‌شناسی: اندام‌های بی‌وظیفه و ناکارآمد (قسمت دوم)
۳۴ نقد فیلم: یادداشتی تحلیلی بر فیلم «درخت حیات»
۳۷ معرفی موسسه: موسسه دیسکاوری
۴۰ برنامه علمی: واکنش‌های الهیاتی به نظریه تکامل

«پرونده ویژه»

- ۴۶ مقاله تالیفی: حیات: ماهیت و منشاء
۵۲ مقاله تالیفی: چپستی حیات
۶۰ مصاحبه: حیات در نگاه حکما: از نفس نباتی تا عقل انسانی
۶۳ مصاحبه: نگاهی عمیق به پدیده الحاد جدید
۶۸ مقاله ترجمه: ماهیت حیات: چالش‌ها و ابهامات
۸۰ مقاله ترجمه: رویارویی علم و فلسفه با مسئله حیات
۸۸ مقاله ترجمه: تکامل پیش سلولی و منشأ حیات
۹۷ کتاب‌شناسی مسئله حیات

مشخصات فصلنامه

فصلنامه تخصصی الحاد پژوهی نیراس | شماره ۵ و ۶ | بهار و تابستان ۱۴۰۳

صاحب امتیاز: مدرسه علمیه حضرت باقر العلوم (علیه السلام)

مدیر مسئول: دکتر سید علی واعظ زاده

سر دبیر: دکتر مرتضی پیروجعفری

هیأت تحریریه (به ترتیب حروف الفبا): مرتضی پیروجعفری، سید عبدالبصیر حسینی، حمید رضا شاکرین، جواد رقوی، علی شهبازی، رضا ضیاء توحیدی، سیدعلی موسوی، نیما نریمانی، سیدعلی واعظ زاده، محمدعلی وطن دوست.

مدیر اجرایی: سید محمد حسینی (طاها)

ویراستار: محمد صادق غفرانی

مدیر هنری: سید سلیمان حسینی

نشانی: مشهد مقدس، خیابان نواب صفوی، نواب صفوی ۷، مدرسه علمیه

حضرت باقر العلوم (علیه السلام)

www.al-tohid.ir

https://Eitaa.com/altawhidadmin

آدرس سایت:

کانال ارتباطی:

«این نشریه با همکاری مدیریت پژوهش معاونت علمی حوزه علمیه خراسان

منتشر می‌شود.»



نحوه ارسال مقاله

مقالات باید به صورت الکترونیکی و به همراه فرم مشخصات نویسنده به آدرس ایمیل فصلنامه (nebras_) و یا به آیدی (altawhid) در پیام رسان ایتا ارسال شوند.

تماس با ما

برای کسب اطلاعات بیشتر و ارسال مقالات، لطفاً با آدرس ایمیل فصلنامه یا آیدی پیام رسان ایتا تماس حاصل فرمایید.



آیین نامه فصلنامه الحاد پژوهی نبراس

فصلنامه الحاد پژوهی نبراس با حمایت مدیریت پژوهش و توسعه علمی حوزه علمیه خراسان و با هدف ارتقای سطح دانش و آگاهی در حوزه نقد الحاد جدید، ترویج اندیشه دینی و بررسی دقیق مباحث علم و دین، اقدام به انتشار مقالات علمی پژوهشی، مقالات مروری، گزارش های پژوهشی، نقد کتاب و ترجمه مقالات می کند. این آیین نامه به منظور تعیین چارچوب کلی پذیرش و انتشار مقالات در این فصلنامه تدوین شده است.

اهداف فصلنامه

نقد و بررسی دقیق مبانی نظری و علمی الحاد جدید؛
ترویج اندیشه دینی و ارائه پاسخ های علمی و فلسفی به شبهات الحادی؛
ایجاد بستری مناسب برای گفت و گوی علمی و تبادل نظر بین پژوهشگران و اندیشمندان حوزه دین و علم؛
ارتقای سطح آگاهی عمومی نسبت به مباحث پیچیده علم و دین؛
حمایت از پژوهش ها و نگارش های علمی و یا ترجمه ای طلاب و دانشجویان در زمینه نقد الحاد جدید.

شرایط پذیرش مقالات

- نوآوری:** مقالات نگارشی باید حاوی ایده های نو و یا پاسخی مناسب به یکی از مسائل و شبهات الحاد جدید باشند.
- اصالت:** مقالات باید حاصل پژوهش های مستقل نویسنده یا نویسندگان باشد و از هرگونه سرقت ادبی به دور باشد.
- روش شناسی:** مقالات باید دارای روش شناسی مناسب و قابل دفاع باشند.
- زبان:** مقالات باید به زبان فارسی روان و سلیس نوشته شوند و از لحاظ نگارشی و ویرایشی کاملاً دقیق باشند.
- ساختار:** مقالات باید دارای ساختار مشخص شامل عنوان، چکیده، مقدمه، روش شناسی، یافته ها، نتیجه گیری و منابع باشد.
- حجم مقاله:** حجم مقالات علمی و ترجمه ای بین ۲۵۰۰ تا ۷۰۰۰ واژه باشد.
- منابع:** مقالات باید دارای فهرست کاملی از منابع مورد استفاده و به صورت درون متنی یا APA باشد.
- * فصلنامه حق ویرایش مقالات را بدون تغییر در مفهوم اصلی، برای خود محفوظ می دارد.
 - * نویسندگان مسئول صحت مطالب مندرج در مقالات خود هستند.
 - * فصلنامه هیچ مسئولیتی در قبال نظرات شخصی نویسندگان ندارد.
 - * تصمیم گیری نهایی در مورد پذیرش یا ردّ مقالات بر عهده هیئت تحریریه است.



طلیعه سخن

● دکتر مرتضی پیروجعفری*

● سردبیر

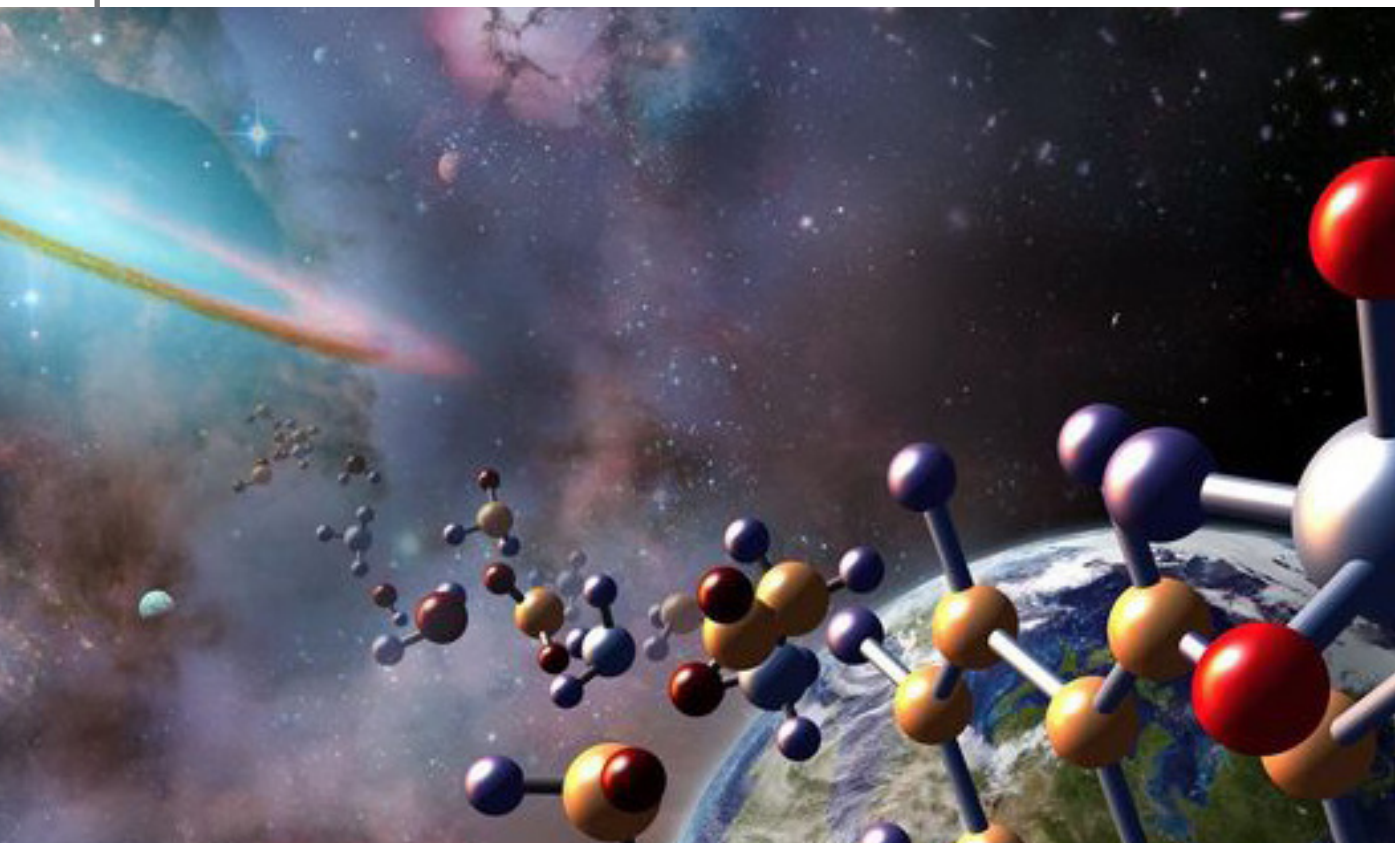


نیز در رابطه با علم و دین است مورد بررسی و کنکاش قرار گیرد. در پرونده ویژه این شماره به مسئله «**منشأ و ماهیت حیات**» پرداخته شده است. مسئله حیات، منشأ و ماهیت آن از مسائل جذاب، پر چالش و دشوار پیش روی علم و فلسفه زیست‌شناسی است. تقریرهای الحادی از منشأ حیات در آثار و مقالات خدانا باوران گویای این حقیقت است که این موضوع بسان تیغی دو دم هم مورد استناد خدانا باوران و هم خدانا باوران قرار گرفته است. ملحدین برای اثبات عدم نیاز به وجود صانع و خالق مدبر در نظام هستی به پیدایش خودبه‌خودی حیات از مواد بی‌جان با توجیهات فیزیکی‌لیستی مبتنی بر زیست‌شیمی قائل هستند و در نقطه مقابل دانشمندان خدانا باور اعتقاد راسخ به وجود خداوند و مدیریت پروسه پیدایش حیات بر اساس شواهد تجربی و زیستی هستند. دنبال کردن مقالات، گفتگوها و مناظرات در این موضوع خالی از لطف نیست. تلاش شده است تعدادی مقاله ترجمه‌ای منتخب در کنار دو مقاله تالیفی و نیز معرفی کتاب‌های متنوع برای ایضاح محل مناقشه در این دفتر قرار گیرد تا مخاطبان فرهیخته «نبراس» با تاریخچه و مسئله «پیدایش و ماهیت حیات» در علم آشنا شوند. امیدواریم «نبراس» با انتشار مقالات و پژوهش‌های علمی و فلسفی، گامی در جهت روشنگری و پاسخ به شبهات و مغالطات الحادی بردارد و به خوانندگان در تبیین مبانی دین و ایمان یاری رساند.

با یاری خداوند متعال، پنجمین و ششمین شماره از مجله الحاد پژوهی «نبراس» با تلاش جمعی از فرهیختگان حوزوی و دانشگاهی و دغدغه‌مندان دفاع از اصول دین، و با مساعدت **مدیریت پژوهش معاونت علمی حوزه علمیه خراسان** منتشر شد. در این شماره نیز مانند قبل، مجموعه‌ای از یادداشت‌ها، مقالات تالیفی و ترجمه شده گزینش شده است تا مخاطبان را با جریان «الحاد جدید» یا «خدانا باوری» و نقد آن بر اساس جدیدترین پژوهش‌ها آشنا کند.

از این شماره به بعد، بخشی از «نبراس» به تحلیل و معرفی محورهای اصلی فلسفه علم اختصاص خواهد یافت. این امر به دلیل اهمیت فلسفه علم در نقد و تحلیل جریان‌های الحادی علم‌زده است. در این راستا، در این شماره به موضوع «واقعیت در ریاضیات» به قلم استاد محترم دکتر رضا ضیاء توحیدی، استادیار گروه مهندسی دانشگاه آزاد اسلامی و مدرس فلسفه علم، پرداخته شده است. مقالات دیگری از ایشان در این زمینه در شماره‌های آتی منتشر خواهد شد.

مجموعه پیش رو، همانند روال سابق از بخش‌های متنوعی تشکیل شده است: درسنامه نقد الحاد جدید، مقالات تالیفی، مقالات ترجمه‌ای از صاحب‌نظران در این حوزه، معرفی کتاب، مصاحبه با اساتید مطرح و نقد و بررسی فیلم؛ اما از این شماره علاوه بر آیتم‌های ذکر شده، حاوی مطالب متنوعی تحت عنوان پرونده‌ی ویژه در مورد «خدانا باوری» خواهیم بود تا موضوعات کلیدی و غامضی که در باب الحاد جدید و



در سنامه آشنایی با الحاد جدید (۵)

خدانا باوری و زیست‌شناسی تکاملی



• دکتر نیما نریمانی *

• دکترای فلسفه دین، دانشکده الهیات، دانشگاه تهران، تهران، ایران؛ narimani.nima@gmail.com

مقدمه

تا پیش از شکل‌گیری دوره مدرن و در محور آن جهان‌بینی علمی جدید، به‌نظر می‌رسد جهان‌بینی غالب چه در فضای عمومی و چه در فضای متخصصین و متفکرین «جهان‌بینی خدانا باوری» است. هرچند خدانا باوری شامل دیدگاه‌های متفاوتی می‌شده؛ اما باور به جهان فراتر و متعالی از جهان مادی که غایت‌مند و اخلاقی است را می‌توان هسته مشترک همه این دیدگاه‌های متنوع دانست.

در یونان باستان که دین و حیانی خاصی بر فضای آن غالب نبوده، متفکران برجسته از امر متعالی سخن می‌گفته‌اند. چنان‌که افلاطون (۴۲۹ تا ۳۷۴ ق.م) این نگاه را طرح کرد که جهان قابل مشاهده متکی بر حقیقتی بنیادی‌تر – که غیرقابل رؤیت و نامتغیر است – می‌باشد. ارسطو (۳۲۲-۲۸۴ ق.م) نیز فیلسوفان پیشین را به این خاطر که طبیعت را همه چیز می‌دانستند، نقد می‌کرد. در تقسیم‌بندی سه‌گانه او از علوم، طبیعت موضوع مطالعه فلسفه طبیعی بود، درحالی‌که موضوع علوم برتری همچون ریاضی و الهیات واقعیات تغییرناپذیر بود. درحالی‌که تمرکز اصلی ارسطو بر جهان طبیعی و مادی بود، در نگاه او طبیعت متکی به خدا بود (Harrison 2019, 7). ارسطو و دیگر فیلسوفان خدانا باور، باور داشتند که فوسیس (جهان طبیعی) دارای طرح الهی است. به‌ویژه، نشانه‌های این طراحی در آن قابل رؤیت است و از آن، به باور به توان هوشمندانه طراح می‌رسیدند که آن را علت نهایی این نشانه‌ها می‌دانستند. بنابراین، این فیلسوفان دست‌کم دو نوع قدرت در درک خود از طراحی را بیان می‌کردند. قدرت طبیعت که نتیجه‌ی فیض الهی است و قدرت برتر الهی. الهی‌دانان مسیحی در قرون میانه بخش سومی به آن اضافه کردند، قدرت فراطبیعی که شامل موجودات غیرمادی و عقلانی همچون فرشتگان بود که بخش دیگری از خلقت الهی بود (Okello, 2016, p. 28).

غایات مقررشان هدایت می‌کند.

▲ سلسله مراتب هستی

در این دیدگاه، جهان و هستی یک نظام واحد و به‌صورت سلسله مراتب است که هر موجود در آن نقش خود را ایفا می‌کند. زمین یک فلک مرکزی ثابت انگاشته می‌شد. انسان نیز موجودی بی‌همتا تلقی می‌شد که ساکن زمین است؛ لذا موقعیت مکانی زمین و جایگاه انسان با یکدیگر همخوانی دارد. ساحت الوهی، کامل‌تر و جامع‌تر بوده و از نظام خلقت جدا شمرده می‌شد. در این نظام، خداوند در رتبه‌های اعلا سلسله مراتب موجودات قرار دارد و انسان نیز در کانون نمایش هستی است و طبیعت، طفیل وجود بشر به شمار می‌رود؛ تمام جهان طبیعت در خدمت انسان است و انسان در خدمت خدا. از این‌رو، این طرح خدامحور است اما تصویری انسان‌محور از جهان ارائه می‌دهد.

▲ فاعلیت عام (علت نخستین و خالق جهان)

و خاص الهی (تأثیر مداوم مشیت الهی در

هستی)

آکویناس خدا را فرمانروای همیشگی طبیعت می‌دانست (در مقابل دئیسم رایج در قرن ۱۸)؛ یعنی خدا قدرت فعالی است که نظم طبیعت را حفظ و افعال خود را در آن محقق می‌کند. در این تفکر، طبیعت ذاتاً ایستا تلقی می‌شد؛ یعنی همه‌ی گونه‌ها از ابتدا به اشکال کنونی خود خلق شده است و هیچ نوآوری اساسی خارج از افعال خداوند در طبیعت رخ نمی‌دهد. در تفکر آکویناسی، خداوند به اشکال ذیل در طبیعت عمل می‌کند:

- به‌عنوان آفریدگار جهان (علت نخستین)؛

و جواب: سلسله علل باید به علت نخستین برسد. وی زنجیره‌ای نامتناهی از علل (به‌جز علت نخستین) را محتمل می‌دانست؛ اما معتقد بود مشخصه مشترک همه رویدادهای جهان (چه سلسله‌های متناهی و چه غیرمتناهی) «امکان» آن‌ها است که آن‌ها را نیازمند یک علت نخستین واجب‌الوجود می‌کند.

ب. برهان نظم/ طرح: این برهان، طراح صانع علیم را اثبات می‌کند (نه دقیقاً آن مفهومی که اکویناس و کتاب مقدس از خدا ارائه می‌دهد)، اما وی این طراح علیم را همان آفریدگار مطرح در کتاب مقدس می‌داند.

▲ منابع شناخت (عقل و وحی): از دیدگاه فلسفه و الهیات

▲ اسکولاستیک (تفکر توماسی)، دو نوع حقایق در عالم وجود دارد که هرکدام، ابزار شناخت خاص خود را دارد:

الف. حقایق طبیعی: در دسترس همگان قرار دارد و بدون امداد خارجی، توسط عقل قابل دستیابی است

ب. حقایق وحیانی: توسط مسیح و دیگر پیامبران آشکار شده و از راه کتاب مقدس ارسال و به‌وسیله‌ی کلیسا حفظ می‌شود

از نظر آکویناس، عقل مقدمه‌ای مهم برای ایمان است؛ زیرا بعضی از حقایق مربوط به الهیات را درک می‌کند؛ اما نسبت به وحی، در درجه دوم قرار دارد. وحی، یک امر ضروری است، زیرا بسیاری از حقایق از دسترس عقل خارج است (مانند تجسد و تثلیث). حتی حقایقی که از طریق فلسفه درک می‌شود، از طریق وحی آسان‌تر در دسترس مردم قرار می‌گیرد. تفکر قرون وسطی در مجموع رئالیستی بود؛ یعنی نیروی عقل را برای درک ذات حقیقی جهان، توانا می‌دانستند و درباره‌ی امکان معرفت نسبت به جهان خارج، تردیدی جدی (مانند آنچه در فلسفه‌ی جدید پس از دکارت رخ داد) وجود نداشت.

▲ نگاه غایت‌مندانه و هوشمندانه به جهان

در این تفکر، برای تبیین یک پدیده، «غایت» حرکت (نهایت و هدف حرکت)، بیشتر از فرآیند آن حرکت، مورد توجه است. یکی از علل چنین نگرشی، فرض «عقلانیت جهان» و تصویر جایگاهی مشخص برای همه‌ی اشیاء که آفریده‌ی یک خدای هدف‌دار است بود. خداوند خیر اعلی و غایت طبیعت است و همه‌ی اشیاء را به‌سوی



▲ مؤلفه‌های هستی‌شناختی و معرفت‌شناختی در قرون وسطی

تفکر رایج در قرون وسطای غربی نسبت به «خدا»، «انسان»، «جهان» و «شناخت» را می‌توان در چند مؤلفه ذیل خلاصه کرد:

▲ حاکمیت تفکر ارسطویی - مسیحی

تفکر قرون پایانی وسطایی به‌طور کلی ترکیبی از نگاه ارسطویی و مسیحی بود. از میان متفکرین مسیحی این دوران، «توماس آکویناس» (فیلسوف، الهی‌دان و کشیش ایتالیایی) (۱۲۲۵ - ۱۲۷۴) بیشترین نقش را در شکل‌گیری این دیدگاه تلفیقی داشته است. در این دیدگاه ترکیب اتحادی میان نفس و بدن، طبیعت انسان را تشکیل می‌دهد (این دیدگاه بیشتر مروهون تفکر یونانی است تا کتاب مقدس).

«محرک غیرمتحرک» و «علت متافیزیک نخستین» که در فلسفه‌ی ارسطو مطرح بود، با «پدر شخص‌وار» و «آفریدگار هدف‌دار پویا» که در کتاب مقدس معرفی شده است، یکی دانسته می‌شد.

براهینی که اکویناس برای اثبات وجود خدا استفاده می‌کرد عبارت بود از:

الف. برهان کیهان‌شناختی (برهان امکان و

تفکر قرون وسطی در مجموع

رئالیستی بود؛ یعنی نیروی عقل

را برای درک ذات حقیقی جهان،

توانا می‌دانستند.

• **روان‌شناسی فرویدی:** فروید ادعا می‌کند سومین ضربه این بود که خودم اثبات کردم که انسان حتی بر قلمرو محدود خویشتن نیز تسلط ندارد و اسیر نامحسوس نیروهای روانی ناخودآگاه خویش است.

(Sigmund Freud, "One of the Difficulties of Psycho-Analysis", Journal of Mental Science, 1921, 67 (276): 3-39. doi:10.1192/bjp.67.276.34)

چالش دیگری که این نوع نگاه به جهان و انسان با آن مواجه شده است، انتقاد برخی طرفداران محیط‌زیست است که می‌گویند این دیدگاه با جدایی کامل میان طبیعت و انسان و تصویر طبیعت به‌عنوان نعمت و ابزاری در خدمت انسان، یکی از ریشه‌های اصلی رویکردهای ویرانگرانه به محیط‌زیست در غرب بوده است. (ایان باربور، دین و علم، ص ۵۳)

مؤلفه‌ها و ویژگی‌های تفکر پساقرون وسطایی را به‌طور خلاصه می‌توان در موارد ذیل برشمرد:

• **تلفیق استدلال ریاضی و مشاهده تجربی:** ظهور علم جدید و پایان قرون وسطی، محصول ترکیب دو ایده «استدلال ریاضی» و «مشاهده تجربی» بود که کارهای گالیله (Galileo Galilei ۱۵۶۴ - ۱۶۴۲) نمونه‌ی برجسته‌ای از آن بود. اگرچه مفاهیم روش‌شناسی علوم نوین، سال‌ها پیش از گالیله در آثار افراد دیگری هم مطرح شده بود، اما گالیله عملاً راهبرد ریاضیاتی را با آزمایشگری ترکیب کرد و فصل تازه‌ای را در علوم رقم زد.

• **تبیین توصیفی به‌جای تبیین غایت‌شناختی:** همان‌طور که گفتیم، در تفکر ارسطویی - آکویناسی، تبیین اشیاء و تحولات از طریق غایات صورت می‌گرفت، اما در کارهای گالیله تبیین غایت‌شناختی جای خود را به تبیین توصیفی داده بود. گالیله از چرایی حرکت اشیاء نمی‌پرسید، بلکه چگونگی این حرکت برای او مهم بود. او مسائل مربوط به غایت را نادیده می‌گرفت و می‌گفت ما نمی‌توانیم غایت کارهای خدا را درک کنیم، ولی می‌توانیم در ساختارهای عالم مادی کندوکاو کنیم. (ایان باربور، دین و علم، ص ۵۸)

• **اولویت عقل و تجربه:** در قرون وسطی منابع شناخت هم عقل بود و هم وحی، اما در دوره‌ی بعد، وحی جای خود را به «عقل تجربی» و «مشاهده» تسلیم می‌کند.

از نظر آکویناس، عقل مقدمه‌ای مهم برای ایمان است؛ زیرا بعضی از حقایق مربوط به الهیات را درک می‌کند؛ اما نسبت به وحی، در درجه دوم قرار دارد. وحی، یک امر ضروری است، زیرا بسیاری از حقایق از دسترس عقل خارج است (مانند تجسد و تثلیث).

حیات را به‌زعم طبیعت‌گرایان، بی‌نیاز از طراحی اولیه و طراح می‌ساخت و در ادامه انسان را نیز نتیجه‌ی همان فرآیند کور و مادی تکاملی می‌دید، روند طبیعت‌گرایی علمی قوت و سرعت گرفت. ایده‌ای که بر آن بود تا تبیینی کاملاً غیرخداپاوارانه و صرفاً طبیعی و مادی از همه‌ی جنبه‌ها و پدیده‌های جهان ارائه کرده و انسان را در همه‌ی زمینه‌ها بی‌نیاز از هر امر متعالی فرامادی و در محور آن خداوند سازد. غلبه‌ی طبیعت‌گرایی در علم خصوصاً پس از طرح و غلبه‌ی نگاه تکاملی به حیات و انسان و در ادامه‌ی آن طرح نظریات فیزیکالستی در قرن بیستم نسبت به سرشت انسان و ابعاد ذهنی و فرهنگی او، گام‌های مهم پیش‌روی دیدگاه طبیعت‌گرایی در برابر الهیات طبیعی و خداپاوری متکی بر شواهد بودند.

به گفته‌ی زیگموند فروید (Sigmund Freud ۱۸۵۶ - ۱۹۳۹)، چند ضربه‌ی اساسی به جایگاه منحصربه‌فردی که برای انسان در تفکر قرون وسطایی و ارسطویی در نظر گرفته می‌شد، وارد شد و جایگاه انسان در جهان را دچار تحول اساسی کرد:

• **اخترشناسی کوپرنیکی:** نخستین ضربه به‌وسیله‌ی انقلاب کوپرنیکی وارد شد که نشان داد زیست‌گاه انسان و به‌تبع آن خود انسان در مرکز جهان قرار ندارد، بلکه در واقع در پیرامون آن واقع شده است.

• **تکامل داروینی:** دومین ضربه این بود که داروین اثبات کرد انسان حتی جایگاهی منحصربه‌فرد در کره زمین ندارد.

• به‌عنوان خیر اعلی (غایت طبیعت)؛
• دخالت در طبیعت از طریق علل طبیعی؛
• دخالت در طبیعت از طریق فرشتگان؛
• دخالت مستقیم و معجزه‌وار در طبیعت؛
افعال خدا در طبیعت ممکن است از طریق علل ثانویه و واسطه‌ها (مثلاً علل طبیعی و فرشته‌ها) انجام شود، اما نیروی آن واسطه‌ها نیز با ابقای خداوند تأمین می‌شود و «توفیق الهی» برای هر رخدادی لازم است.

علم جدید و شکل‌گیری نگاه مدرن به

جهان

با انقلاب علمی و ظهور دیدگاه‌های جدید در کیهان‌شناسی، زیست‌شناسی، روان‌شناسی و فلسفه‌ی علم در اروپا و غرب، نگاه ارسطویی و قرون وسطایی به جهان و انسان از جهات مختلف با چالش‌های مهمی مواجه شده و دیدگاه‌های جدیدی در زمینه‌های فوق، شکل گرفت. آغاز این تحولات با طرح مسئله‌ی زمین یا خورشید مرکزی از سوی کوپرنیک است، اما تنها به آن محدود نمی‌شود. پس از طرح مدل خورشید مرکزی و تقابل با دیدگاه‌های انسان و زمین‌محور، چالش‌های مهمی در عرصه‌ی پزشکی و درک و شیوه‌های درمان بیماری‌ها میان فضای علمی و کلیسا در می‌گیرد. علاوه بر این‌ها، طرح فیزیک نیوتنی به‌منزله‌ی پایانی بر دیدگاه‌های پیشین فلسفی الهیاتی تلقی می‌شود؛ اما باین همه تا پیش از طرح نظریه‌ی تکامل داروین، فضای کلی «خداپاوری» بر علم و فلسفه‌ی جدید غرب حاکم است، اما با طرح نظریه‌ی تکامل داروین سطح چالش میان علم جدید و دیدگاه دینی به سطح عمیق‌تر و اساسی‌تری می‌رسد.

این چنین، در اواخر قرن نوزدهم، تقریباً تمامی دانشمندان - چه مسیحی و چه غیرمسیحی - سخن گفتن از خداوند را بیرون از قلمرو علم می‌دانستند (همان). در واقع، به‌ویژه پس از شکل‌گیری نظریه‌ی تکامل از سوی داروین و غلبه‌ی آن در فضای آکادمیک و تلاش‌های پیگیر جریان طبیعت‌گرا در این دوران، آرام‌آرام اصل ایده‌ی خداپاوری و فهم خداپاوارانه از شواهد تجربی و جهان طبیعی، در فضای علمی به محاق رفت و دیدگاه طبیعت‌گرایی به‌تدریج در فضای آکادمیک جایگزین دیدگاه خداپاوری و الهیات طبیعی شد. با ارائه‌ی نظریه‌ی تکامل که وجود پیچیدگی‌ها، ظرافت‌ها و سازگاری‌های عالم

نمونه‌هایی از شگفتی‌های خلقت، روایتی خاص از برهان نظم ارائه می‌کردند؛ در مقابل دیدگاه هابز (Thomas Hobbes 1588-1679) که جهان را محصول تجمع تصادفی ذرات می‌دانست. آن‌ها معتقد بودند جهان به یکباره به همین صورت فعلی خلق شده است و تکامل و تحول مطرح نبوده است. مسئله‌ی شر را نیز با توجیهاتی، به سود نظم تفسیر می‌کردند.

مسائل عمده‌ی زیست‌شناسی مرتبط با

الهیات

مسئله‌ی اول: منشأ حیات

۱. تعریف حیات

تعریف واحد و مورد اتفاقی از حیات و مؤلفه‌های آن وجود ندارد. قرآن کریم با این‌که در بعضی آیات، حیات را در معنای عام آن که شامل همه‌ی موجودات زنده - از جمله خود خدا - می‌شود، به کار برده است، در مواردی دیگر آن را به معنایی فراتر از زندگی مادی و برای توصیف یک نعمت معنوی به کار برده است؛ مثلاً در بعضی از آیات، ایمان و پیروی از حقیقت، وسیله‌ی به دست آوردن حیات معرفی شده است (آیات ۱۲۲ سوره انعام و ۲۴ سوره انفال).

فلاسفه، الهی‌دانان و دانشمندان علوم تجربی هریک به فراخور نوع بینش‌شان نسبت به هستی، برداشت مخصوص به خود از حیات را داشته‌اند. تعاریفی که از حیات صورت می‌گیرد معمولاً از طریق بیان مشخصه‌ها و آثار یا اقسام آن است؛ مثلاً ارسطو حیات را به سه دسته تقسیم می‌کند:

۱. **زندگی نباتی:** که در گیاهان وجود دارد و آن‌ها را قادر می‌سازد که تغذیه، رشد و تکثیر داشته باشند؛

۲. **زندگی حیوانی:** که مربوط به حیوانات است و به آن‌ها توانایی ادراک و حرکت می‌دهد؛

۳. **زندگی عقلانی روح:** که جانی است که علاوه بر داشتن ویژگی‌های حیات نباتی و حیوانی، دارای عقل است و استعداد برخورداری از آزادی اراده و دانش را دارد.

زیست‌شناسان اما از ارائه تعریف فلسفی از حیات خودداری کرده و به بیان خواص ساختاری ضروری برای تمام اشکال حیات که تاکنون برای بشر شناخته شده است، بسنده می‌کنند؛ از این منظر، تمام موجودات زنده حداقل چند ویژگی اصلی را دارا هستند که آن‌ها را از موجودات

• **به حاشیه رفتن فاعلیت خاص و مشیت الهی و غلبه دئیسم (Deism):** درحالی‌که طبق تلقی مسیحیت سنتی و قرون وسطایی، خداوند خیر اعلی و علت غایی همه‌ی مخلوقات است و همه‌ی مخلوقات به‌سوی او در حرکت‌اند و در این مسیر، تمام مخلوقات نیازمند مداخله‌ی مستمر و دائمی خداوند در عالم خلقت‌اند، طبق دیدگاهی دئیستی که در عصر گالیله و پس از آن در غرب رو به گسترش نهاد، خداوند تنها حلقه‌ی آغازین، زنجیره‌ی علل و آفریدگار اولیه‌ی اتم‌ها بوده و طبیعت به‌محض آفرینش، مستقل و خودکفا است.

• **تأکید بر الهیات طبیعی و جایگاه اساسی برهان نظم:** الهیات طبیعی (Natural theology) شاخه‌ای از الهیات است که برخلاف الهیات وحیانی، به دریافت حقیقت درباره‌ی خدا از روی تجربه و توانایی‌های طبیعی انسان روی می‌آورد.

گروهی از دانشمندان انگلیسی قرن هفدهم - مانند رابرت بویل (Robert Boyle ۱۶۲۷-۱۶۹۱)، ایزاک نیوتن (Isaac Newton ۱۶۴۳-۱۷۲۷)، جان لاک (John Locke ۱۶۳۲-۱۷۰۴) و

با درک جدید از زمین و منظومه‌ی شمسی، موقعیت انسان از مرکز عالم به سیاره‌ای در حال چرخش به دور خورشید تنزل یافت.

جوزف آدیسون (Joseph Addison ۱۶۷۲-۱۷۱۹) - که خود را فلاسفه‌ی طبیعی یا اهل ذوق می‌خواندند و عمدتاً پیشینه‌ی انگلیکن (کلیسای انگلستان) داشتند، مروج اصلی این نوع الهیات در آن دوران بودند. اهل ذوق علم را کمکی ارزشمند برای دین و کشف‌کننده‌ی صنع ستودنی خداوند می‌دانستند. آن‌ها خود را متعلق به سنت مسیحی می‌دانستند، بااین‌حال، به دلایل مختلف به‌طور روزافزونی در حال دور شدن از مسیحیت سنتی با محوریت کلیسا بودند.

«برهان نظم»، نقشی اساسی در این خداشناسی طبیعی و عقلی ایفا می‌کرد. اهل ذوق با ذکر

• **نگاه مکانیکی به جهان:** ویژگی اساسی جهان واقعی (غیر از انسان) در دیدگاه قرن هفدهم عبارت بود از مفاهیم کمیت‌پذیر (قابل محاسبات ریاضی) و به همین جهت، همان‌طور که گفتیم در این عصر تلفیق استدلال ریاضی با مشاهده‌ی تجربی، روش علمی را تشکیل می‌داد. از این‌رو، مقوله‌های مهم و محوری در تفکر گالیله عبارت بود از «جرم»، «فضا» و «زمان» (مقوله‌هایی که در قرون وسطی بی‌اهمیت تلقی می‌شد). علت اهمیت این مقولات این بود که بررسی آن به‌صورت ریاضی ممکن بود. در دیدگاه جدید شکل گرفته در عصر گالیله در پایان قرون وسطی، جهان یک نظام مکانیکی مرکب از ذراتی است که دو ویژگی دارد: جرم و حرکت. تغییر و تحول (حرکت) طبق این تلقی عبارت بود از بازآرایی ذرات در زمان و فضا (نه گذار از قوه به فعلیت چنانکه در قرون وسطی تصور می‌شد).

• **دوگانگی ذهن و بدن:** در این دوران، دوگانه‌انگاری «نفس» و «بدن» (رایج در قرون وسطی) به شکل دوگانه‌انگاری دکارتی «ذهن» و «ماده» درآمد. از دیدگاه دکارت (René Descartes ۱۵۹۶ - ۱۶۵۰)، تمام مخلوقات در یکی از دو دسته‌ی ذیل قرار می‌گیرند:

• **ذهن انسان:** که جوهر متفکر و غیرممتد است. تمام کیفیات و جنبه‌هایی از تجربه که علم جدید نمی‌تواند به آن بپردازد، به ذهن تعلق دارد

• **ماده:** موجود خودبسنده‌ای است که در فضا امتداد دارد و متحرک است. تمام موجودات به‌جز ذهن انسان، در این قلمرو قرار دارد. مواد، ماشین‌های پیچیده و بی‌بهره از هوش و احساس است

• **تغییر جایگاه زمین و انسان:** با درک جدید از زمین و منظومه‌ی شمسی، موقعیت انسان از مرکز عالم به سیاره‌ای در حال چرخش به دور خورشید تنزل یافت. بااین‌حال، تا پیش از ظهور و گسترش نظریه‌ی تکامل، انسان به‌خاطر برخورداری از ذهن خردمند هنوز از منزلت ویژه‌ای برخوردار بود و یک استثنای بزرگ در جهانی که به‌عنوان یک نظام مکانیکی تشکیل شده از ذرات متحرک تلقی می‌شد، به حساب می‌آمد، اما در نگاه داروینیستی، انسان چیزی جز یکی از گونه‌های جانوری که در فرآیند انتخاب طبیعی، بیش از سایر جانوران تکامل یافته است تصور نمی‌شود.

بی جان، متمایز می سازد:

۱. توانایی تکثیر و تولید مثل: ارگانیسم ها قادرند با کاربرد اطلاعات ژنتیک، کپی های دقیقی از خود بسازند؛

۲. جهش ژنتیکی: برای ایجاد گونه های جدید و پیدایش گوناگونی در میان موجودات زنده؛

۳. متابولیسم یا سوخت و ساز: پذیرش و جذب انرژی آزاد محیط اطراف خود و به مصرف رساندن آن برای تولید ساختارهای پیچیده و پویایی که برای ادامه حیات، ضروری است. (هانس کونگ، علم و دین (سرآغاز همه چیز)، ص ۱۹۵؛ دیوید کریستین، داستان خاستگاه انسان و جهان هستی، ص ۸۴)

گذشته از تنوع نگاه ها در مورد حیات، آنچه در اینجا مورد بحث قرار گرفته و اهمیت دارد، مفهوم زیستی حیات است که با گسترش و پیشرفت علوم بشری در زمینه ی زیست شیمی، عرصه ی نظریه پردازی های مختلف به ویژه نظریات طبیعت گرایانه و الحادی قرار گرفته و نیازمند دقت و بازنگری شجاعانه و بدون هراس از نكوهش و نیشخندهای جامعه ی مسحور دست آوردهای علوم تجربی برای تفکیک حقایق علمی از ادعاها و پیش فرض های شبه علمی و رهایی از بندهایی است که مروجان علم (ساینس) پرستی و فضای علم گرایانه حاکم بر مجامع علمی بر ذهن و فکر بشر امروزی افکنده است.

ب. دیدگاه ها در مورد منشأ حیات

در یک تقسیم بندی کلی، دیدگاه ها در مورد منشأ حیات و چگونگی پیدایش آن در زمین را به دو دسته می توان تقسیم کرد:

● منشأ الهی: با این که باور به منشأ مادی برای حیات، ظاهراً منافاتی با خدا باوری به معنای عام آن (نه خدای ادیان) ندارد، اما به طور کلی یکی از باورهای اساسی خدا باوران، انتساب

حیات و خلقت موجودات زنده (حداقل خلقت نخستین موجود زنده) به خداوند است.

● منشأ مادی (نازیست زایی: Abiogenesis): با این که نظریه ی تکامل با

تمام تطوراتی که پس از داروین به خود دیده است، اساساً در پی تبیین طبیعت گرایانه تنوع و گونه گونی موجودات زنده و فرآیند رسیدن این موجودات به شکل امروزی خود است و تبیین منشأ و چگونگی پیدایش حیات از حیثه ی بحث فرگشت خارج است، اما زیست شناسان تکاملی جدید یا همان «نوداروینیست ها»، در این مسئله نیز ورود کرده و مباحث زیست شیمی را به این عرصه ی بسیار ناشناخته و مرموز هستی گسترش داده اند. نوداروینیست ها با وجود اقرار بر پیچیدگی خاص حیات و وضعیت منحصر به فرد آن در هستی که با هیچ پدیده ی دیگری قابل قیاس نیست (نک: ادی پراس، حیات چیست؟ شیمی چگونه می شود زیست شناسی، ص ۱۳ - ۳۰؛ دیوید کریستین، داستان خاستگاه انسان و جهان هستی، ص ۷۹ - ۸۴) با نگاهی طبیعت گرایانه و با همان غرور بی حد و حصر علم زدگان عصر جدید، بر پیدایش حیات از موجودات اولیه بی جان در اثر فعل و انفعالات شیمیایی تصادفی تقریباً اتفاق نظر دارند و با این که تمام تلاش های صورت گرفته در طول بیش از نیم قرن گذشته برای اثبات تجربی این فرضیه با شکست مواجه شده است، این ایده را پیش فرض مسلم زیست شناسی در نظر گرفته اند (نک: هانس کونگ، علم و دین (سرآغاز همه چیز)، ص ۲۰۷ - ۲۰۸). همان طور که پل دیویس می گوید، دانشمندان علوم تجربی با این که در پشت پرده، به سردرگمی و جهل خویش نسبت به منشأ حیات اذعان می کنند، اما به علل مختلف از بیان آشکار و بی پرده ی این حقیقت واهمه دارند، از جمله این که می ترسند مبادا با اقرار

به این مطلب، پای خدا و اعتقاد به دخالت الهی در پیدایش حیات باز شود یا حمایت های مالی به ویژه حمایت های دولتی از پروژه های تحقیقاتی جستجوی حیات در خارج از جو زمین قطع گردد.

(Paul C.W. Davies, The Fifth Miracle: The Search for the Origin and Meaning of Life, p 19)

در مورد منشأ حیات از منظر طبیعت گرایانه و نازیست زایی (باور به پیدایش حیات از عناصر بی جان)، تبیین های مختلفی با رویکردهای مختلف مطرح شده است؛ برخی کار خود را با عناصر اولیه ی حیات آغاز کرده و پیدایش حیات را به تجمع و فعل و انفعالات تصادفی این عناصر نسبت داده اند، برخی دیگر کار خود را از سلول ها (کوچک ترین موجودات زنده) آغاز کرده و به پیش از سلول (مانند مهندسی معکوس) بازمی گردند؛ برخی تصور می کنند حیات به آرامی در زمینی نسبتاً سرد به وجود آمده و از نظر برخی دیگر، گرما «کاتالیزور» است (در فرآیند شیمیایی، باعث افزایش سرعت واکنش می شود) از این رو، محیط های با دمای بالا، برای شکل گیری حیات، مناسب تر است؛ برخی منشأ حیات را در فضا و کرات خارج از زمین جستجو کرده و برخی دیگر سعی کرده اند برای آن منشأیی زمینی تر بیابند. با این حال، نقطه ی اشتراک همه ی این دیدگاه ها، باور به شکل گیری حیات از موجودات اولیه بی جان است و تمام تلاش ها و توجیهات آن ها برای ارائه ی تبیینی از این نوع حیات صورت گرفته است.

نگاهی اجمالی به استدلال ها نشان می دهد در تأیید هیچ کدام از این نظریات، شواهد کافی و مستدلی وجود ندارد و طرح این نوع نظریات، بیشتر زاده ی تخیل و رؤیاء پردازی های دانشمندان است که با نگاهی تقلیل گرایانه، گمان کرده اند می شود پدیده ای کلی و پیچیده مانند حیات را صرفاً با تجزیه و تحلیل مولکول های موجود در سلول های زنده، تبیین و ریشه یابی کرد. دیدگاه های مختلف نازیست زایی در مورد منشأ حیات را در درس های آینده به شکل تفصیلی بررسی و ارزیابی خواهیم کرد.

▲ مسئله ی دوم: پیدایش و گسترش گونه ها (به ویژه انسان)

مسئله ی مهم دیگر و شاید مهم ترین بحث

نگاهی اجمالی به استدلال ها نشان می دهد در تأیید هیچ کدام از این نظریات، شواهد کافی و مستدلی وجود ندارد و طرح این نوع نظریات، بیشتر زاده ی تخیل و رؤیاء پردازی های دانشمندان است که با نگاهی تقلیل گرایانه، گمان کرده اند می شود پدیده ای کلی و پیچیده مانند حیات را صرفاً با تجزیه و تحلیل مولکول های موجود در سلول های زنده، تبیین و ریشه یابی کرد.

Okello, J. B. O. (2016). A history and critique of methodological naturalism: The philosophical case for God's design of nature. Wipf and Stock.

J. H. Roberts (Ed.), Science without God? Rethinking the history of scientific naturalism (First edition). Oxford University Press.



مرتبط با الهیات و انسان در زیست‌شناسی، چگونگی پیدایش گونه‌های مختلف موجودات زنده در کره‌ی خاکی است. این که این همه تنوع در جانداران امروزی، چگونه به وجود آمده و چه فرآیندی را طی کرده است؛ آیا همه‌ی گونه‌ها از ابتدا به صورت مستقل به وجود آمده‌اند یا تمام یا برخی از گونه‌ها ریشه و نیای مشترکی داشته و در طول زمان به این تنوع رسیده‌اند؟ وضعیت انسان در این میان چگونه است؟ اگر انسان با سایر جانداران به ریشه‌ی مشترکی برگردد که در فرآیند تکامل در طی میلیاردها سال به این شکل درآمده است، آنگاه داستان خلقت متمایز آدم و حوا که در گزارش‌های ادیان ابراهیمی آمده است چه می‌شود؟!

درحالی که باور رایج در عالم مسیحیت، خلقت مستقل انواع طبق روایت کتاب مقدس بود، با طرح رسمی نظریه‌ی تکامل در نیمه‌ی دوم قرن نوزدهم توسط چارلز داروین (Charles Darwin ۱۸۰۹-۱۸۸۲) و همفکرانش، این باور به تدریج در جهان غرب و به ویژه فضاهای آکادمیک کم‌رنگ شده و جای خود را به نظریه‌ی تکامل (Evolution) داد که به نحو روزافزونی در حال تسخیر افکار دانشمندان و عموم مردم از یک طرف و توسعه‌ی قلمرو خویش بسیار فراتر از آنچه داروین تصور می‌کرد از طرف دیگر بود.

منابع جهت مطالعه‌ی بیشتر:

- باربور، ایان، دین و علم، ترجمه‌ی پیروز فطورچی، چاپ اول، تهران، پژوهشگاه فرهنگ و اندیشه اسلامی، ۱۳۹۲.
- کونگ، هانس، علم و دین (سرآغاز همه‌چیز)، ترجمه‌ی رضا یعقوبی، چاپ اول، تهران، تمدن علمی، ۱۳۹۵.
- کریستین، دیوید، داستان خاستگاه انسان و جهان هستی، ترجمه‌ی محمد اسماعیل فلزی، چاپ اول، تهران، مازیار، ۱۳۹۸.
- پراس، آدی، حیات چیست؟ شیمی چگونه می‌شود زیست‌شناسی، ترجمه‌ی رامین رامبد، چاپ دوم، تهران، مازیار، ۱۳۹۴.
- Davies, Paul C.W., The Fifth Miracle: The Search for the Origin and Meaning of Life, Penguin, 2003.
- Freud, Sigmund, "One of the Difficulties of Psycho—Analysis", Journal of Mental Science, 1921, 67 (276): 3—39. doi:10.1192/bjp.67.276.34
- Harrison, P. (2019). Introduction. In



مقاله تألیفی

واقع گرایی در ریاضیات



● دکتر رضا ضیاء توحیدی *

● دکترای تخصصی سازه، استادیار گروه مهندسی دانشگاه آزاد اسلامی، مشهد، ایران؛ Reza_zia_tohidi@yahoo.com

چکیده

ارتباط ریاضیات و واقعیت های فیزیکی یکی از مهمترین مسائل در فلسفه فیزیک و فلسفه ریاضیات است. در جستار حاضر، به منظور درک نحوه ی ارتباط ریاضیات، منشأ دانش ریاضیات و خصوصاً منشأ دانش هندسه مورد واری قرار گرفته است. هندسه اقلیدسی یکی از شاخص ترین شاخه های دانش ریاضیات است. آشنایی عمیق با ساختار هندسه اقلیدسی و کاربردهای آن، می تواند آگاهی های ارزنده ای در خصوص مسئله ارتباط ریاضیات و واقعیت به دست دهد. در طول بیش از دو هزار سال، بدیهی انگاشتن اصول موضوعه هندسه اقلیدسی و موفقیت های پی در پی این هندسه در میدان محاسبات و عمل، موجب گردید تا به تدریج هندسه اقلیدسی به عنوان هندسه واقعی جهان شناخته شود و این باور همگانی در اذهان جای گیرد که اقلیدس توانسته است به صورت قطعی، هندسه واقعی جهان را به دست آورد. این موضوع پیامدهای مهمی را برای فلسفه علم، تاریخ ریاضیات و تفکر علمی به بار آورد. بدون تردید هندسه اقلیدسی یک هندسه قطعی است؛ اما قطعی بودن آن مرهون نادیده گرفتن عدم قطعیت ها بوده است و انطباق آن با هندسه واقعی جهان، بر اساس فیزیک جدید، صرفاً یک انطباق تقریبی است. در مقاله حاضر، با بررسی سیر تاریخی تحولات دانش هندسه، چگونگی حذف عدم قطعیت ها در هندسه اقلیدسی مورد بررسی واقع شده است.

کلیدواژه

فلسفه ریاضی، فلسفه علم، واقع گرایی، هندسه اقلیدسی.



با این پرسش مواجه می‌شوند که شکل واقعی این اجسام خارجی معین چیست؟! و ویژگی‌هایی مثل حجم و مساحت آن‌ها چه مقدار است؟ دانشی که به چنین پرسش‌هایی پاسخ می‌دهد و معرفت اشکال اجسام واقعی را جزء موضوعات خود می‌داند، «دانش هندسه» است که به‌عنوان شاخه‌ای از دانش ریاضیات محسوب می‌شود.

هندسه در دوران باستان

بر اساس بعضی منابع تاریخی، مقدمات دانش هندسه نظری از بطن مساحی زمین‌ها رشد پیدا کرد. انسان قدیم برای امور کشاورزی از جمله تقسیم زمین، تعیین مساحت زمین و... خود را نیازمند تفکر درباره اشکال می‌دید؛ و این نیازها پرسش‌هایی را ایجاد می‌کرد و وجود این پرسش‌ها موجب ایجاد انگیزه در انسان‌ها گردید تا راهی برای یافتن پاسخ‌ها بیابند.

بر اساس مستندات تاریخی، ریاضیات اولیه در نواحی معینی از شرق باستان، مصر و بابل، و به‌عنوان دانشی عملی برای کمک به کارهای کشاورزی پدید آمد. عملی و کاربردی بودن ریاضیات اولیه، به معنای برهانی نبودن آن است. بر اساس شواهدی که از دوران باستان در اختیار ماست، در تمام ریاضیات شرق باستان، حتی یک مورد از آنچه امروزه آن را به‌عنوان «برهان ریاضی» می‌نامیم، نمی‌توان پیدا کرد. (هاوارد ایوز، ۱۹۸۳)

پاپیروس ریند مصری مربوط به ۲۰۰۰ تا ۱۸۰۰ سال قبل از میلاد، پاپیروس مسکو مربوط به ۱۸۹۰ سال قبل از میلاد، الواح سفالی بابلیان، همچون پلیمپتن ۳۲۲ از جمله آثار باستانی است که روابط تجربی درباره نحوه محاسبه برخی احجام و مساحت‌ها را در خود دارند. (هاوارد ایوز، ۱۹۸۳)

ریاضیات به واقعیت‌های فیزیکی، در دنیایی خارج از فضای ریاضیات قرار دارد و بدون این عامل، دانش ریاضیات هیچ اطلاعاتی درباره جهان واقعی در اختیار قرار نمی‌دهد.

در این سری از مقالات، تلاش می‌شود نحوه ارتباط ریاضیات و واقعیت به صورتی بنیادین مورد دقت و واری قرار گیرد تا مخاطبان فرهیخته بتوانند در مواجهه با ادعاهای آتیست‌هایی که از علم، سوءاستفاده می‌کنند، مغالطات نهفته در ادعاهای ظاهراً علمی را به نحو اصولی شناسایی کنند.

در ادامه تلاش شده است تا با بررسی خاستگاه دانش ریاضیات و خصوصاً دانش هندسه، زمینه را برای شناسایی عامل ربط‌دهنده ریاضیات و فیزیک فراهم آوریم.

خاستگاه هندسه برهانی اقلیدسی

باتوجه به این که کتاب اصول اقلیدس و دانش هندسه اقلیدسی، در تشکیل ریاضیات جدید نقش بسزایی داشته است، یکی از بهترین زمینه‌هایی که می‌تواند ما را در حل مسئله ارتباط ریاضیات و واقعیت کمک کند، بررسی خاستگاه دانش هندسه است. هندسه شاخه‌ای از ریاضیات است که با شکل، اندازه، موقعیت نسبی شکل‌ها و ویژگی‌های فضا سروکار دارد.

از سوی دیگر، دانش فیزیک نیز با شکل، اندازه، موقعیت نسبی شکل‌ها و ویژگی‌های فضای واقعی سروکار دارد. فیزیک درصدد بررسی و مطالعه رفتار اشیاء مادی و درک روابط حاکم بر آنها است و به نحو آشکارا، اشیاء فیزیکی دارای ویژگی‌های متعددی مانند شکل و اندازه هستند. خورشید و ماه و میز و توپ دارای شکل هستند و مطالعه آنها نیازمند آشنایی با هندسه آنهاست.

ویژگی‌هایی مثل حجم، مساحت، رویه، شکل، لبه، انحنا و مانند آن، به هر یک از شکل‌ها نسبت داده می‌شود. محاسبه ویژگی‌های شکلی اشیاء فیزیکی، نیز برای مطالعات فیزیکی ضرورت دارد. لازمه محاسبه دقیق حجم خورشید، سطح کره ماه، مساحت رویه میز، آشنایی با شکل‌ها و قوانین حاکم بر اشکال است عنوان مثال، در خصوص ویژگی مساحت، در صورتی که کف یک سالن فوتبال را با ده‌هزار کف‌پوش به‌صورت کامل پوشانده باشیم می‌گوییم مساحت سالن ده‌هزار برابر مساحت کف‌پوش است.

باتوجه به این که شکل‌دار بودن اجسام، به‌عنوان یک واقعیت فیزیکی پذیرفته می‌شود، فیزیک‌دانان

مقدمه

فیزیک مدرن و به‌طور کلی، علوم تجربی مبتنی بر دانش ریاضیات است. بر اساس برخی دیدگاه‌های موجود، شدت نیازمندی دانشمندان علوم فیزیکی به ریاضیات به حدی است که حتی می‌توان ادعا کرد که هیچ فیزیک‌دانی قادر نیست نظریه‌هایش را بدون ارجاع به هویت ریاضیاتی مجرد بیان کند. یوجین ویگنر فیزیک‌دان مجارستانی و برنده جایزه نوبل می‌نویسد: معجزه متناسب بودن زبان ریاضیات برای صورت‌بندی قوانین فیزیکی موهبتی شگفت‌انگیز است که نه آن را درک می‌کنیم و نه قدر آن را می‌دانیم. (کولی‌ون، ۲۰۱۱)

چنین به نظر می‌رسد که تناسب زبان ریاضیات و قوانین فیزیکی، حاکی از وجود ارتباطی میان ریاضیات و واقعیت باید باشد. پرسش مهم در این رابطه این است که چه ارتباطی میان این دو وجود دارد؟ در صورتی که نحوه ارتباط بین این دو مقوله، به درستی مورد شناسایی واقع نشود، زمینه‌ی تولید تعبیر گمراه‌کننده از نتایج حاصل از مدل‌های ریاضیاتی فراهم می‌آید و تحقیقات علمی ناظر به جهان واقعی را به بیراهه می‌کشاند.

عدم آشنایی با نحوه‌ی ارتباط ریاضیات و واقعیت، دانشمندان و متخصصانی که از ابزار ریاضیات برای حل مسائل واقعی استفاده می‌کنند را دچار خطاهای شناختی کرده و می‌کند و آنان را دچار این مغالطه می‌کند که اشیائی که صرفاً در جهان ریاضی دارای معنا هستند و هیچ دلیل معقولی برای وجود مابزاء در جهان واقعی برای آن اشیاء در اختیار نیست، را به‌عنوان اشیاء واقعی فیزیکی تلقی کنند.

متأسفانه، رویه غالب دانشمندان معاصر، بی‌اعتنایی به مباحث فلسفی و از جمله بی‌اعتنایی به مباحث فلسفه ریاضی است. از طرفی، نتوانستیم نیز از رویکرد روی‌گردانی و بی‌اعتنایی به مباحث فلسفی حمایت می‌کند و تلاش می‌کند تا پیروان خود را از مباحث فلسفی دور نگاه دارد و در غیاب این آگاهی‌های ضروری، از ریاضیات به نفع آراء گمراه‌کننده خود سود برد.

بدون هیچ تردیدی، دانش ریاضیات به‌عنوان ابزاری قوی برای مدل‌سازی جهان فیزیکی مورد استفاده دانشمندان قرار می‌گیرد و یکی از عوامل پیشرفت دانش تجربی، بهره‌گیری آنان از ابزار قدرتمند ریاضیات است؛ اما در عین حال، باید به این نکته نیز توجه داشت که عامل ربط‌دهنده

کنند و آن را به صورت دانشی برهانی و اثباتی در بیاورند. لازمه تحقق برهان و اثبات های قطعی، ابداع ذوات و اصولی است که هیچ گونه عدم قطعیتی در آنها موجود نباشد.

بنابر بعضی روایات تاریخ علم، هندسه برهانی با «تالس» در نیمه اول قرن ششم قبل از میلاد آغاز شد. فیثاغورس، ریاضی دان و فیلسوف مؤثر دیگری است که در آکسیوماتیک کردن ریاضیات بابلی و مصری نقش اساسی داشته است. برخی احتمال می دهند که او از شاگردان تالس هم بوده باشد. قضیه فیثاغورس قضیه مشهوری است که کم و بیش همه با آن آشنا هستیم.

یکی از مهم ترین و بنیادی ترین کارهایی که به فیثاغوریان نسبت داده می شود، بسط روش اصل موضوعی در ریاضیات و هندسه می باشد. بدون تردید قسمت عمده رشد هندسه به روش آکسیوماتیک مدیون فیثاغوریان است. (هاوارد، ایوز، ۱۹۸۳)

اگرچه فیثاغورس و تالس، نقشی مؤثر را در روند برهانی سازی ریاضیات بر عهده داشته اند؛ اما تأثیرگذارترین کسی که توانست هندسه تجربی را به یک دانش کاملاً آکسیوماتیک و برهانی و اثباتی تبدیل کند، «اقلیدس» بود که کتاب برجسته اصول خود را در حدود ۳۰۰ قبل از میلاد منتشر کرد و مسیر ریاضیات را به طور کلی دگرگون ساخت و آن را به یک دانش قطعی تبدیل کرد.

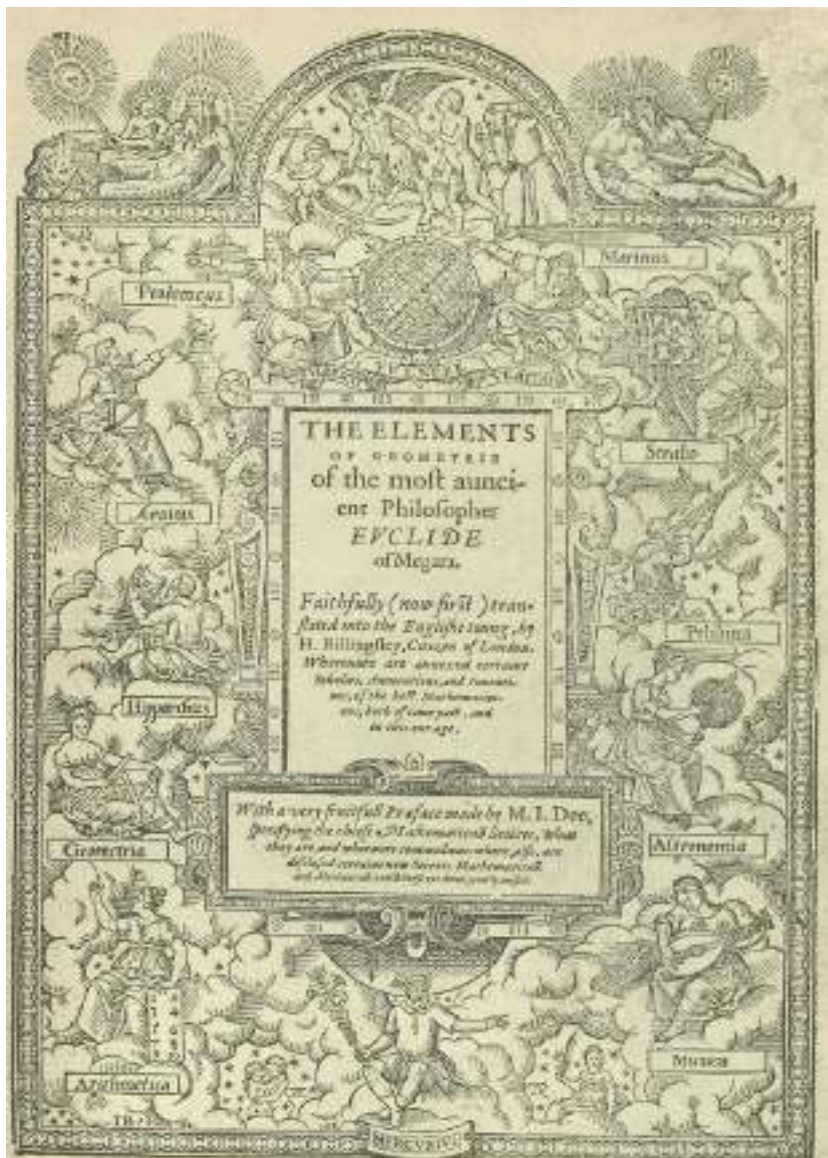
نقش بزرگی که کتاب اقلیدس در ساختار برهانی دانش ریاضیات و به تبع آن در معرفت شناسی بشر ایفا کرد، بسیار قابل توجه است. آشنایی با نحوه حذف عدم قطعیت ها می تواند زمینه را برای فهم صحیح عملیات قطعی سازی هندسه توسط اقلیدس فراهم آورد.

▲ آشکار سازی عدم قطعیت ها در ذوات

هندسی اقلیدسی

به منظور آشنایی با عدم قطعیت های موجود در اشیاء واقعی، بحث را از این پرسش ساده آغاز می کنیم که شکل واقعی اشیاء پیرامونی ما، مثلاً شکل واقعی رویه کتابی که اینک پیش روی ما قرار دارد چیست؟ همچنین می خواهیم ویژگی هایی مانند مساحت واقعی این شیء واقعی فیزیکی را بدانیم.

در رویکرد واقع گرایانه، کتاب دارای شکل واقعی مستقل از ذهن و دارای مساحت واقعی مستقل از ذهن است. شکل واقعی کتاب را P_0 و مساحت



مشابه با دانش پزشکی بوده است که عاری از ادعای قطعیت و ضرورت است. پس از ورود ریاضیات از مصر و بابل قدیم به یونان، دگرگونی شگرفی در ساختمان ریاضیات به وجود آمد و این دانشی که در تراز بقیه دانش های تجربی بود، را به دانشی آکسیوماتیک و برهانی تبدیل کرد به گونه ای که پس از آن، ریاضیات غیربرهانی به طور کلی طرد گردید.

▲ تحول ریاضیات تجربی به ریاضیات برهانی

ریاضیاتی که تولد آن در بابل و مصر و شرق باستان بوده و ماهیت غیربرهانی داشته است، در قرون آخر هزاره دوم قبل از میلاد به یونان باستان که مهد فیلسوفان عقل گرا بود، راه یافت. یونان مهد فلسفه در دوران باستان بوده است و شاید به همین دلیل، ریاضی دانان یونان باستان تلاش کردند تا ریاضیات را از شکل تجربی و اولیه خود خارج

برخلاف شاخصه اصلی ریاضیات کنونی، در ریاضیات باستان به جای استدلال و برهان، صرفاً توصیفی از یک سلسله عملیات و دستورالعمل ها وجود داشته است. از هندسه بابل قدیم که مربوط به ۲۰۰۰ سال قبل از میلاد تا ۱۶۰۰ سال قبل از میلاد بوده، آثاری در اختیار ماست که می توانیم حدس بزنیم آن ها با قواعد کلی مساحت مستطیل و مثلث قائم الزاویه و متساوی الساقین و چه بسا مثلث کلی آشنا بوده اند؛ همچنین مساحت دوزنقه قائم الزاویه و حجم مکعب مستطیل و مواردی از این دست؛ اما نه به این شکلی که ما امروزه با این ذوات ریاضیاتی و هندسی آشنا هستیم.

قضایای هندسی و دانش ریاضیات در دوران جدید صرفاً مبتنی بر اثبات و استدلال های قیاسی است؛ در حالی که در دوران باستان این گونه نبوده است. شاید بتوان گفت ریاضیات در آن دوران

عدم قطعیت‌های کوانتومی، مدلی غیرقطعی، $P4$ و به تبع آن مساحتی غیرقطعی $S4$ خواهد بود. براین اساس، عدم قطعیت موجود در این مدل برابر است با $(P0-P4)$ و $(S0-S4)$.

نقش عدم قطعیت‌ها در ساختارهای ریاضیاتی و مدل‌های علمی

تفاوت موجود میان واقعیت و مدل ریاضی یا علمی یا فلسفی ارائه شده برای آن واقعیت، به عنوان "عدم قطعیت" شناخته می‌شود. عدم قطعیت‌های موجود در دانش ریاضیات و علوم تجربی به دو قسم زیر قابل تقسیم است:

عدم قطعیت‌های عددی

عدم قطعیت‌های غیرعددی

مدل‌های حاوی عدم قطعیت‌های عددی، می‌تواند به عنوان یک برآورد تقریبی از واقعیت معرفی شود زیرا «تقریبی بودن» در خصوص موضوعات عددی و شکلی دارای معنای روشن و پذیرفته شده‌ای است؛ اما مدل‌های واجد عدم قطعیت‌های غیرعددی چنین قابلیت را دارا نیستند. به عنوان مثال، در مسئله برآورد مساحت رویه کتاب، عدم قطعیت موجود در مدل $P1$ از نوع عدم قطعیت‌های عددی است و به همین سبب، می‌توانیم مساحت مستطیل ایدنال را به عنوان برآورد تقریبی از واقعیت تلقی کنیم. در مثالی دیگر، بر اساس رهیافت‌های فیزیکی جدید، جوهرهایی مانند اتر و فلوریزستون وجود واقعی ندارند؛ بنابراین فرض وجود این جوهرها در مدل‌های علمی گذشته، به عنوان عدم قطعیت غیرعددی شناخته می‌شود.

از سوی دیگر، باتوجه به حالات مختلفی که یک مسئله واقعی ایجاب می‌کند، میزان اثرگذاری عدم قطعیت‌های حذف شده بر پاسخ مسئله‌های علمی و ریاضیاتی، می‌تواند صفر، ناچیز و یا مهم و قابل توجه باشد. این مسئله در مقاله بعدی به طور تفصیلی مورد بررسی قرار خواهد گرفت.

باتوجه به هدفی که اقلیدس و ریاضی‌دانان و فیلسوفان قبل از او در مواجهه با مسائل هندسی موجود در ریاضیات باستانی دنبال می‌کردند، تنها راه برای برهانی سازی دانش ریاضیات، حذف تمامی عدم قطعیت‌های موجود در موضوعات دانش هندسه بوده است.

عدم قطعیت‌های موجود در نقطه‌های واقعی فیزیکی و خط‌های واقعی فیزیکی و مثلث‌های واقعی فیزیکی، باید محذوف می‌شدند تا زمینه

برابر با $(P0-P2)$ و $(S0-S2)$ خواهد بود. روند فوق را می‌توان ادامه داد. با استفاده از میکروسکوپ الکترونیکی به لبه‌های کتاب نگاه می‌کنیم، شکلی که مشاهده خواهیم کرد با شکلی که قبلاً با ذره‌بین به نظر می‌رسید، متفاوت است. اگر بخواهیم از ایده‌های موجود در ریاضیات بهره ببریم، مدل هندسی مرکب از منحنی‌ها و پاره‌خط‌های اقلیدسی به عنوان شکل رویه کتاب، $P3$ و مساحت $S3$ نیز به عنوان مساحت رویه کتاب تعریف می‌شود. در این مرحله، به طریق مشابه، تفاوت $(P0-P3)$ و $(S0-S3)$ به عنوان عدم قطعیت‌های نادیده گرفته شده شناخته می‌شود.

در صورتی که روند دقیق‌سازی ادامه یابد، با ایده‌هایی در علم مواجه می‌شویم که قابلیت مشاهده‌پذیری ندارد. به عنوان مثال، بر اساس نظریه ریسمان، اگر در مقیاس زیراتمی می‌توانستیم ذرات تشکیل دهنده لبه رویه کتاب را بنگریم، آنها را به صورت ریسمان‌های مرتعشی خواهیم دید که به صورت تصادفی در حال افت‌وخیزهای کوانتومی هستند و در فضایی ده بعدی در حال ارتعاش هستند.

اگرچه نظریه ریسمان مورد تأیید همه فیزیک‌دانان نیست و اجماعی در این زمینه وجود ندارد؛ اما حداقل از منظر بعضی از فیزیک‌دانان علاقه‌مند به نظریه ریسمان، در صورتی که بخواهیم شکل واقعی جلد کتاب را تبیین کنیم، به مدل ریاضی جدیدی خواهیم رسید که به دلیل وجود



واقعی آن را $S0$ می‌نامیم. اینک این کتاب را به یک دانش‌آموز نشان می‌دهیم و این پرسش‌ها را مطرح می‌کنیم که: شکل واقعی این کتاب چیست و مساحتش کدام است؟

دانش‌آموزی که هندسه اقلیدسی را آموزش دیده است، به پشتوانه هندسه اقلیدسی در پاسخ به این پرسش می‌گوید: شکل رویه جلد کتاب، یک مستطیل اقلیدسی است، $P1$. مستطیل یک ذات ریاضیاتی قطعی شده شناخته شده در هندسه اقلیدسی است و مساحت آن برابر است با حاصل ضرب طول در عرض $S1$.

در نگاه دقیق، می‌توان پرسید: آیا $P0$ یعنی شکل واقعی نفس‌الامری کتاب، واقعاً و دقیقاً و با دقت ریاضیاتی برابر است با $P1$ ؟ و آیا مساحت واقعی رویه کتاب که یک شیء واقعی فیزیکی است دقیقاً و واقعاً برابر است با حاصل ضرب طول آن ضرب در عرض آن؟

در صورتی که با دقتی مضاعف مجدداً به جلد کتاب نگاه کنیم و انحناهای گوشه‌های کتاب را هم ببینیم؛ بدین ترتیب در خواهیم یافت شکل واقعی کتاب نمی‌تواند مستطیل ایدنال ریاضیاتی باشد. با نگاه دقیق، دانش‌آموز در پاسخ‌هایی که برای این مسئله واقعی ارائه داده است، برخی عدم قطعیت‌ها را نادیده گرفته است. حاصل تفاوت شکل واقعی و شکل مستطیل ایدنال $(P0-P1)$ اصطلاحاً «عدم قطعیت» مربوط به شکل می‌باشد که توسط دانش‌آموز نادیده گرفته شده است. همچنین تفاوت مساحت واقعی رویه کتاب و مساحت مستطیل ایده‌آل اقلیدسی $(S0-S1)$ یعنی «عدم قطعیت» مربوط به مساحت نیز نادیده گرفته شده است.

در ادامه تلاش می‌کنیم تا با دقتی فزون‌تر به پرسش مذکور پاسخ دهیم. بدین منظور با ذره‌بین به لبه‌های کتاب و گوشه‌های کتاب نگاه می‌کنیم به گونه‌ای که خوردگی‌های لبه کتاب را هم بتوانیم در مدل خود جای دهیم. دانش‌آموز هندسه در این تراز از دقت، مدل ایدنال شده دیگری را در اختیار قرار می‌دهد که در آن از ذوات موجود در هندسه اقلیدسی نظیر منحنی‌ها و پاره‌خط‌ها بهره برده شده است. این ذوات نیز خالی از هرگونه عدم قطعیت است و به همین سبب، پاسخی که به دست می‌آید، پاسخی قطعی و عاری از عدم قطعیت است. اگر $P2$ شکل ایدنال جدید، و $S2$ مساحت کتاب بر اساس شکل مزبور باشد، عدم قطعیت‌هایی که نادیده گرفته شده است به ترتیب

برای تولد دانشی کاملاً آکسیوماتیک فراهم می‌آمد. نکته مهم و اساسی در هندسه اقلیدسی، این بوده است که عدم قطعیت‌های حذف شده در آن از نوع عدم قطعیت‌های عددی بوده است.

عامل اساسی و مهمی که موفقیت ریاضی‌دانان یونان باستان و خصوصاً اقلیدس را سبب گردید، ناچیز بودن اثرگذاری عدم قطعیت‌های عددی محذوف در برآورد پاسخ‌های عملی مورد نیاز کشاورزان و مهندسان و مردم عادی در آن زمان بوده است. در محاسبات مربوط به مساحت زمین‌های مثلثی و مستطیلی و مانند آن، به‌کارگیری ایده‌های قطعی شده هندسی اقلیدس، پاسخ‌های مورد نیاز آن‌ها را با دقت بسیار خوبی تأمین می‌کرد. طبیعتاً در محاسبه مساحت زمین‌هایی با بزرگی چندین هکتار، وجود اختلاف عددی در حد چند سانتیمتر مربع، ناشی از در نظر نگرفتن عدم قطعیت‌ها فاقد اهمیت تلقی می‌شده است.

از سوی دیگر، بر اساس رهیافت‌های جدید، در اصول موضوعه هندسه اقلیدسی نیز عملیات حذف عدم قطعیت‌ها رخ داده است. عدم توجه به این عدم قطعیت‌ها، موجب گردیده بود که در یک بازه زمانی دوهزارساله، تقریباً همه ریاضی‌دانان و دانشمندان، هندسه اقلیدسی را به‌عنوان هندسه واقعی جهان تلقی کنند.

اگرچه ساختار قیاسی و آکسیوماتیک هندسه اقلیدسی، این امکان را برای ریاضی‌دانان فراهم آورد تا با بهره‌گیری از برهان و قیاس، بدون مراجعه

به آزمایش و تجربه، قضایای متعدد و زیبایی را در حوزه هندسه استخراج کنند، اما بی‌توجهی آنان به تأثیر عدم قطعیت‌ها به تدریج این ذهنیت را در اذهان فیلسوفان و دانشمندان تثبیت کرد که اقلیدس توانسته است با استفاده از برهان قیاسی، هندسه واقعی جهان را به‌صورت قطعی، برهانی و اثباتی استخراج کند، به‌گونه‌ای که هیچ‌گونه تردیدی در قضایای این هندسه ممکن نباشد. این ذهنیت نادرست، تبعات ناگواری را برای پویایی اندیشه بشر فراهم آورد.

تبعات گمراه‌کننده هندسه اقلیدسی

اگرچه عملکرد اقلیدس در برهانی‌سازی دانش هندسه موجبات پیشبرد دانش ریاضیات و هندسه را فراهم آورد، اما برابری هندسه او با هندسه واقعی جهان که ناشی از عدم توجه به عدم قطعیت‌ها بوده است، تبعات گمراه‌کننده‌ای را برای دنیای اندیشه به همراه آورد و بیش از دو هزارسال، موجبات توقف جریان اندیشه در عرصه ریاضیات و فیزیک و حتی فلسفه را فراهم آورد. گفتار پاتتم که: "سرنگونی هندسه اقلیدسی مهمترین واقعه برای معرفت‌شناسی در طول تاریخ علم است"، تلویحاً به تبعات گمراه‌کننده برابری هندسه اقلیدسی با هندسه واقعی جهان برای معرفت‌شناسی اشاره دارد.

شکل قیاسی و برهانی هندسه اقلیدسی و

نیز موفقیت آن در عمل و محاسبات، خصوصاً با توجه به این که نیوتن برای پدید آوردن مکانیکش از هندسه اقلیدسی استفاده کرده بود، هندسه اقلیدس را به معرفتی یقینی تبدیل کرده بود. موضع‌گیری کانت نسبت به درستی هندسه اقلیدسی در این زمینه می‌تواند آگاهی‌بخش باشد. کانت قضایای هندسه اقلیدسی را ضرورتاً صادق می‌دانست. بنا بر نظر او، ۱۸۰ درجه بودن مجموع زوایای مثلث یک تعمیم تجربی نیست که بتوان آن را با یافتن مثلثی تجربی با مجموع زوایای ۱۷۹ درجه ابطال کرد. (گیلیس، ۲۰۰۱)

عدم توجه به عدم قطعیت‌های حذف شده توسط اقلیدس، زمینه را برای برابری هندسه واقعی با هندسه قطعی و برهانی اقلیدس فراهم آورد، به‌گونه‌ای که تلقی همگانی مردم این بود که هندسه اقلیدسی بدون وابستگی به هیچ عاملی خارج از خود، توانسته است به واقعیت‌های فیزیکی دست یابد. بر اساس تلقی نادرست فوق‌الذکر، عامل خارجی ارتباط‌دهنده هندسه اقلیدسی با هندسه واقعی جهان و نیز عامل خارجی ارتباط‌دهنده حساب و کل ریاضیات با جهان واقعی فیزیکی که قبلاً به‌صورت ناآگاهانه توسط اقلیدس و وارثان او و کاربران هندسه و ریاضیات مورداستفاده قرار می‌گرفت، بیش از دو هزار سال از دیدرس دانشمندان دور نگه داشته شد تا نهایتاً با ابداع هندسه‌های نااقلیدسی، این عامل خارجی در میدان دید دانشمندان قرار گرفت.

بی‌اعتنایی دانشمندان به عامل ربط‌دهنده ریاضیات و واقعیت فیزیکی اختصاصی به وارثان اقلیدس و ارشمیدس ندارد. حتی در دوران معاصر نیز می‌توانیم فیزیک‌دانانی را ببیم که بدون اعتنا به عامل ربط‌دهنده ریاضیات با جهان واقعی، هر آن چیزی که در مدل‌سازی ریاضی ظاهر می‌شود را به‌عنوان واقعیت تلقی می‌کنند.

در مقاله آتی، تبعات گمراه‌کننده دیگری که برابری هندسه اقلیدسی برای بشریت پدید آورد و بحران ناشی از ظهور هندسه‌های نااقلیدسی مورد بررسی قرار خواهد گرفت.

منابع

- درآمدی بر فلسفه ریاضی معاصر، مارک کولی ون، ۲۰۱۱، ترجمه کامران شهبازی
- فلسفه علم در قرن بیستم، دانیل گیلیس، ۲۰۰۱، ترجمه حسن میان‌داری
- آشنایی با تاریخ ریاضیات، هاوارد دبلیو ایوز، ۱۹۸۳، ترجمه محمدقاسم وحیدی اصل





مصاحبه

الحاد جدید و ما

• دکتر علی شهبازی

• استاد دانشگاه ادیان و مذاهب، قم، ایران؛ ashahbazi2@gmail.com

درآمد



دکتر علی شهبازی استاد دانشگاه، پژوهشگر و مترجم آثار متعدد در حوزه الهیات و الحاد هستند که در این گفتگو با تکیه بر تجربیات خود، به تحلیل ریشه‌ها، دلایل و پیامدهای این جریان پرداخته‌اند. وی با تأکید بر تفاوت‌های الحاد جدید با الحاد کلاسیک، به نقش عوامل اجتماعی، فرهنگی و ایدئولوژیک در گسترش این تفکر اشاره می‌کند. همچنین، به بررسی تأثیر الحاد جدید بر نسل جوان و چالش‌های پیش روی جوامع دینی می‌پردازد. دکتر شهبازی، الحاد جدید را جریانی می‌داند که با بهره‌گیری از زبان ساده و عوام‌پسند، مخاطبان گسترده‌ای را هدف قرار می‌دهد. وی معتقد است که این جریان با طرح پرسش‌هایی درباره نقش دین در زندگی روزمره و انتقاد از ناکامی‌های تاریخی جوامع دینی، در بستر اجتماعی ایران که با تشتت فرهنگی و مشکلات اقتصادی مواجه است، به خوبی نفوذ کرده است. در ادامه نظر مخاطبان فرهیخته نبراس را به این گفتگو جلب می‌نماییم.

▲ **نبراس: با عرض سلام و تقدیم احترام. لطفاً توضیحات مختصری پیرامون فضای الحاد جدید در ایران و در فضای کشورهای اسلامی مطرح بفرمایید که چه افقی پیش روی این جریان است و چه اتفاقاتی افتاده و خواهد افتاد؟**

دکتر شهبازی: به نام خداوند. در ایران و جهان اسلام به طور کلی، خوشبختانه حدود یک دهه است که در محافل علمی و حوزوی و دانشگاهی، جریان‌های جدید الحادی به‌ویژه جریان موسوم به الحاد جدید، معرفی می‌شود و کتابها و مقالاتی در این حوزه توسط گروه‌های الهیاتی و فلسفی نگاشته شده و ترجمه شده است و بحمدالله در چند ساله اخیر گروه‌های تخصصی شکل گرفته و مشغول به فعالیت هستند. در دیگر کشورهای اسلامی به‌ویژه کشورهای عربی، چندان درک روشنی از این جریان جدید ندارند. کتاب‌ها و رساله‌هایی که در این کشورها نوشته شده است خیلی درک عامیانه و سنتی از این جریان دارند و هرگونه نقد دین را الحاد پنداشته‌اند؛ لذا به نظر می‌رسد نسبت به ایران به‌عنوان مسئله مطرح نشده است.

▲ **نبراس: بازتاب جریان الحاد جدید در سطح جامعه چگونه بوده است؟**

دکتر شهبازی: حقیقت این است که برخی از پدیده‌های فکری و فرهنگی در جامعه ما به‌صورت اصیل و عمیق ورود نداشته‌اند؛ بلکه به گونه بسیار سطحی و عوامانه به دست عموم میرسد و عموم جامعه بر اساس سلاقی و دیدگاه‌های خودشان به آن می‌پردازند. به‌عنوان نمونه در سطح عموم جامعه - منظور کتابخوانان و به‌ویژه کسانی که عمومی خوان هستند - آنچه از الحاد می‌دانند خیلی دامنه وسیعی دارد به‌گونه‌ای که حتی معنویت‌های نوظهور را هم در برمی‌گیرد و این جریان‌ها را هم جزء الحاد جدید محسوب می‌کنند. البته طبیعی هم هست؛ زیرا منابع اصیل این جریان در دسترس نیست و زمان می‌برد تا آنکه افراد پخته‌تر شوند.

▲ **نبراس: اگر بخواهیم ریشه‌های دین‌گریزی را ارزیابی کنیم، سهم الحاد جدید چقدر است و چند درصد به جریان الحاد جدید بستگی دارد. خصوصاً در بحث‌های معرفت‌شناختی و جهان‌بینی علمی قشر جوان در حال تأثیرگذاری هستند و به فرایند دین‌گریزی و عدم باور به مبدأ الهی دامن می‌زنند؟**

دکتر شهبازی: با جرئت می‌توان گفت ارتباط مستقیمی وجود دارد بین فرایند سکولاریزاسیون در ایران (اگر وجود چنین فرایندی را مفروض بدانیم) و اندیشه‌های الحادی جدید. به‌عنوان نمونه یکی از اوصاف الحاد جدید، (البته تعریف جریان الحاد جدید را برای مخاطبان مفروض می‌پندارم) این است که مخاطب شبهات الحادی عوض شده است. جریان‌های الحاد فلسفی و روان‌شناختی و به‌صورت کلی الحاد کلاسیک در حلقه‌های علمی و محافل دانشگاهی مطرح می‌شد. گویا مخاطب آنها خاص بود و بیشتر الهی دانان و فیلسوفان و اهل نظر بودند؛ اما اینجا مخاطب عوام‌الناس شده است. اگر از دهه نود میلادی قرن بیستم به این سمت آثار را بنگرید، عوام‌الناس مخاطب جریان الحاد جدید شده‌اند. در این هنگام، سخن از مبانی دینی نیست، سخن از اثبات فلسفی و براهین فلسفی به نفع یا علیه خداواری نیست؛ بلکه اینها سخنان گیرا و ساده و روشنی را به صورتی که عامه مردم بفهمند و لمس کنند مطرح می‌کنند. مثلاً اینکه دین به چه درد شما خورده است؟ تاکنون گمان کرده‌اید که

این دین از کجا آمده است؟ این پرسش‌هایی است که ملحدان قدری همانند داوکینز مطرح می‌کنند. بیایید بگویید دین در سطح جامعه چه منافع و زیان‌هایی را داشته است و زیان‌های دین‌باوری را به‌صورت تاریخی مطرح می‌کنند.

حال که مخاطب عوام‌الناس شدند و سطح بحث ایدئولوژیک شد، باید گفت در بستر اجتماعی کشوری مثل ایران، زمینه‌های پذیرش این پرسش‌ها وجود دارد. در سطح اجتماعی تشنه فرهنگی فراوانی وجود دارد و آموزش و پرورش و آموزش عالی نتوانسته‌اند رویکرد منسجمی را ارائه کند به صورتی که مردم در یک بستر فرهنگی منسجم‌تر زیست فرهنگی داشته باشند؛ لذا همین تشنه فرهنگی یکی از مایه‌های پذیرش پرسش‌های ملحدانه شده است. همچنین مشکلاتی موجود در نظام دینی همانند مشکلات معیشتی و اقتصادی در زندگی مردم، سبب می‌شود که این مشکلات را منسوب به دین بدانند و لذا این پرسش‌ها در چنین زمینه‌ای شکوفا شده و به دل و ذهن می‌نشیند. همین‌گونه شما این قضیه را پروبال بدهید و یک مسئله‌ای دیگر را وارد بحث



تاریخی شکل می‌گیرد. این بحث بسیار مهمی است. من خیلی به ریشه‌های تاریخی کهن‌تر رجوع نمی‌کنم؛ بلکه بررسی ریشه‌های تاریخی در همین قرن بیستم، روشن می‌سازد که چه شد برخی از ملحدان جدید چنین رسالتی را برای خود تعریف کردند.

در دهه‌های پایانی قرن نوزدهم و آغاز قرن بیستم میلادی، پیش‌بینی‌های جامعه‌شناختی این بود که روند سکولاریزاسیون و جدایی دین از سیاست و رفتن دین از حوزه عمومی به حوزه‌های خصوصی و فروپاشی دستگاه‌های مابعدالطبیعی روند روبه‌رشد و در حال گسترش خواهد بود. این به طور قطعی به چشم می‌آمد که آینده جوامع بشری، آینده‌ای فارغ از دین خواهد بود و دین به کنج خانه‌ها و ذهن‌های شخصی عقب‌نشینی می‌کند. این پیش‌بینی تحلیل‌گران اجتماعی بود؛ اما در دهه نخست قرن بیستم، به یکباره با پدیده جدیدی تحت عنوان بنیادگرایی مسیحی مواجه می‌شویم که با استقبال عجیبی در یک بازه زمانی خیلی کوتاه مواجه می‌شود. از انتشار جزوه‌ای به نام «اصول» این ماجرا رسمیت می‌یابد. انتشار بیش از پنج میلیون نسخه از این جزوه و همچنین بیش از دویست ایستگاه رادیویی که به‌صورت گسترده پیام این بنیادگرای مسیحی را تبلیغ می‌کرد. این استقبال یک ضربه‌ای بود که بر آن پیش‌بینی وارد آمد.

در ادامه در نیمه دوم قرن بیستم، جریان‌های سیاسی که اتفاق افتاد به‌ویژه با رویکرد دینی و به طور خاص در خاورمیانه، آن پیش‌بینی را مجدداً زیر سؤال می‌برد! پس تقابلی که با آن سکولاریزاسیون پیشی بینی شده ایجاد شده بود، یک تقابل دینی از نوع بنیادگرایی بود، چه در حوزه فرهنگ مسیحی و چه در حوزه اسلامی. به عبارت دیگر یک جبهه‌گیری شد.

حال تصور کنید افرادی پیدا شوند و تلاش کنند همان پیش‌بینی را محقق کنند. در این واکنش روانی و اعتقادی، آرام‌آرام جریانی شکل گرفت که متناظر و در سوی مقابل با جریان دینی بنیادگرایی بود و می‌توانیم به تعبیری وصف خداناباوری بنیادگرایانه را برای آن بکار ببریم. پس این ایدئولوژی به‌صورت تاریخی شکل گرفت و البته بعداً مصادف شد با انفجار برج‌های دوقلو و خشم و انزجار عمومی که در قالب نگاه ضد دینی خود را نشان داد و در مناظرات و مقالات و محافل اجتماعی و رسانه‌ای صورت آشکار خود را نشان داد.

الحادی دامن می‌زند!

دکتر شهبازی: درست است دامن می‌زند. نمی‌توان گفت تنها عامل است؛ اما از عواملی است که بستر مناسب را برای آن اندیشه‌های الحادی فراهم می‌کند. از همین رو در این اندیشه‌های الحادی جدید، براهین اثبات وجود خدا را نمی‌یابید یا درباره ضرورت‌های دین مطلبی نمی‌یابید؛ بلکه می‌روند سراغ جنگ علم و دین یا منشأ دین.

▲ **نبراس: این رسالت را چه کسی به عهده ملحدان جدید گذاشته است؟ در گذشته اگر دانشمندان علوم تجربی دم از دین می‌زدند و رویکرد شخصی داشتند، پیرامون احوال شخصی خودشان بود؛ اما ملحدان جدید یک رسالت پیامبرگونه برای خود قائل شده‌اند. رازش چیست که ملحدان جدید دست به تبلیغ به این گستردگی می‌زنند؟**

دکتر شهبازی: به نظر من کسی رسالتی را بر دوش آنها ننهاده است. گاه رسالت‌ها به‌صورت

کنند و آن اینکه ملحدان جدید الهی دان و فیلسوف نیستند و به عبارتی از عوام‌الناس هستند که در حوزه‌های علوم تجربی زیست، عصب‌شناسی و کیهان‌شناسی تخصص‌هایی دارند و آمده‌اند در حوزه‌های دینی ادعاهایی را مطرح کنند.

اتفاقی که افتاده این است که تفکر اینها وجهه ایدئولوژیک یافته است. یعنی هم ایجابی شده است و هم مبارزه‌طلبی می‌کند؛ به عبارت دیگر می‌خواهد دین را براندازد و لذا به دنبال ابزارهای براندازی دین هستند. یکی از ابزارهای آنها مغالطه و توسل به ناکامی‌های تاریخی جوامع دینی می‌باشد. این ابزارهای ایدئولوژیک و عوام‌پسند در بستر جوامع دینی بهتر جواب می‌دهد. به این مناسبت است که می‌توان گفت فرایند سکولاریزاسیون در جوامع دینی به‌ویژه ایران می‌توان با جریان الحاد جدید نوعی همخوانی و هم‌دستی پیدا کند.

▲ **نبراس: بنابراین مباحث مبنایی که وجود دارد همانند رابطه علم و دین و یا رابطه دین و سیاست به اندیشه‌های**





▲ **نبراس:** به نکات خوبی اشاره کردید. به ریشه‌های جامعه‌شناختی دین که چطور جریان‌های بنیادگرا در دل رویکردهای سکولار به وجود می‌آید. در این شماره از نشریه نبراس با موضوع تکامل، کتاب «تکامل، تصادف و خدا» نوشته برندن سویتمن که توسط حضرت عالی ترجمه شده است، معرفی می‌گردد. تقاضایم این است که درباره قلم و شخصیت نویسنده و دیدگاه الهیاتی او نسبت به نظریه تکامل توضیحاتی ارائه بفرمایید.

دکتر شهبازی: ایشان به لحاظ شخصیتی فردی خداپاور است و نوع دفاع وی از خداپاوری تقریباً مشابه دفاع فیلسوفان مشائی اسلامی است. وی می‌کوشد که مشرب فلسفی خود را در نقد جریان‌های الحادی فراموش نکند و بر همان مشرب بماند، نظیر آقای پلاتینگا که در مواجهه با خداپاوران هیچگاه از مشرب الهیاتی فلسفی خودش کوتاه نمی‌آید. در این کتاب نیز سبک استدلال او، سبک مشائی است که بر اساس قانون علی و معلولی مورد قبول خود، تصادف را در تکامل نقد می‌کند.

آن رویکرد تازه‌ای که وی در این کتاب بر آن تأکید می‌کند این است که تلاش دارد تقابل سنتی بین نظریه تکامل و خداپاوری را از میان بردارد و تلاش می‌کند نشان دهد که نظریه تکامل داروینی لزوماً در تقابل بنیادی با خداپاوری نیست.

سخن سویتمن بر یک جریانی استوار است که می‌توان آن را جریان سوم دانست. جریان اول علم‌گرایی ملحدانه و تکامل الحادی. جریان دوم آفرینش‌باوری که نظریه تکامل را نقض می‌کند و خداوند خالق مدبر را می‌خواهد اثبات بکند. جریان سوم تلفیق اینها است که قائل به تکامل خداپاورانه است و در کل می‌گوید تقابل محکمی میان تکامل و آفرینش‌باوری وجود ندارد. سویتمن البته اندکی هم دغدغه دینی دارد و نگران است و در گفتگوهایی که با ایشان داشتم متوجه داشتم روند سکولاریزاسیون در خاورمیانه برایش مهم است.

▲ **نبراس:** پیشنهاد ایشان نسبت به جامعه خودش چیست؟

دکتر شهبازی: وی می‌گوید در غرب سکولاریزاسیون دست غالب را دارد. ایشان در مقدمه‌ای که برای ترجمه فارسی کتاب نگاشته است، می‌گوید که شاید کوشش‌های برندن و علی

▲ ضلع اول - خداشناسی

گروه‌های الهیاتی و حوزه‌های علمیه تا آنکه درک «دیگر و تجدیدنظر شده» از خدا و ارتباط خدا با جهان نداشته باشند، اساس تقابلهایم با الحاد نارسا خواهد بود. ما با کدام خدا مواجه هستیم؟ الحاد جدید کدام خدا را نقد می‌کند؟ الحاد جدید اساساً کاری به پان‌تئیسم و خدای سلسله‌مراتبی ندارد؛ زیرا آزاری به وی نمی‌رساند؛ اما به شدت با خدای ادیان ابراهیمی مقابله می‌کند. آن خدای شخص وار دست‌اندرکار خالق. اگر خدای شخص وار خالق مدبر را در الهیاتم محور قرار دادم، لوازمی دارد که باید به آن لوازم به معنای تازه و نگاهی نو بیندیشیم.

برای نمونه یکی از ابزارهای مهم برای مبارزه با خداپاوری جدید، پدیده‌ای به نام شر است. خدای شخص وار با پدیده شر چگونه سازگار است. پاسخ‌های سنتی را من ملاحظه کرده‌ام، تا حدود زیادی گویا نیست و نارسا است. باید در رویکرد خود نسبت به پدیده شر و خدای شخص وار، به‌عنوان یک الهی‌دان جدید باید ملاحظات الهیات یهودی و مسیحی امروز را نیز ببینم. توصیه این است چه مفهومی از خدا را مینا قرار می‌دهم و لوازم آن مفهوم چیست؟

(مرادش اینجانب بودم) در تلفیق و آشتی و علم و دین مؤثر باشد. وی می‌گوید واکنشی عمل نکنیم و برویم سراغ دیدگاه‌های تلفیقی. بنده نیز می‌پسندم و باور دارم دیدگاه‌های صفر و صدی زیان‌بار است. ایشان معتقد است رویکرد تقابل علم و دین را کنار بگذاریم و بلکه به مبانی و حوزه‌هایی اشاره کنیم که گفتگوی علم و دین مطرح شود. هم‌زیستی علم و دین را توصیه می‌کند. بنده نیز بر همین منهج هستم و توصیه می‌کنم و دوگانه یا این یا آن را زیان‌بار می‌دانم.

▲ **نبراس:** باتوجه به تجربیات خوب حضرت عالی در حوزه آشنایی و نقد جریان الحاد جدید، چه توصیه‌ای به فعالان این حوزه دارید و این که به چه مقولاتی بپردازند.

دکتر شهبازی: توصیه اینجانب به عزیزان حوزه‌های علمیه یا گروه‌های الهیاتی که می‌خواهند با الحاد مواجهه کنند و احیاناً مسئله‌شان الحاد است، این است که به نظرم نیاز است که مادر اضلاع الهیاتی مان تجدیدنظر بنیادی کنیم. اشاره‌ای کلی به این اضلاع الهیاتی بکنم.

کف میدان مبارزه پاسخ‌های الهیاتی را می‌خواهد دریافت کند.

دکتر شهبازی: دقیقاً همین است. الهیات و الهی دان باید از کنج تأملات نظری خود بیرون آید؛ چرا که جامعه در معرض نقدهای دین ستیزانه است و لذا از الهی دان می‌پرسد دین به چه درد من می‌خورد؟ خدا در کجای زندگی من قرار دارد؟ الهیدان باید بیاید و در حوزه‌های مختلف انسان‌شناسی و روان‌شناسی جدید مطالعه نموده و پاسخ‌های خود را ارائه کند. الهیدان نمی‌تواند تحولات در حوزه‌های مختلف حتی در حوزه سیاسی را نادیده بگیرد. مثلاً یک نظام دینی با وعده پیشرفت رفاه اقتصادی و آرامش تأملاتش وارد عرصه سیاست می‌شود؛ در اینجا اگر کارآمدی نداشته باشد، آن ناقد دین شبیه می‌اندازد که کارآمدی دین کجاست؟

نبراس: اگر مجموعه کتاب‌هایی را برای سیر مطالعاتی علاقه‌مندان معرفی بفرمایید ممنون می‌شوم.

دکتر شهبازی: در طول چند سال گذشته بسته‌ای را آماده کرده‌ام که حاصل دغدغه‌های شخصی بنده و تعاملاتی که با دانشجویان داشته‌ام، می‌باشد. اولین آنها رساله دکتری‌ام بود که منتج به کتاب الحاد جدید شد. سپس کتاب تکامل، تصادف و خدا اثر برندن سوئیتمن و در ادامه کتاب دیگری خدا و الحاد جدید از جان اف. هات و در ادامه کتاب آیا علم و دین سازگارند. مناظره دنیل دنت و پلاتینگا را به چاپ رساندم. البته کتاب دیگری در راه است با عنوان تاریخچه مختصر الحاد که به‌زودی به چاپ می‌رسد. با این چند کتاب مخاطبان می‌توانند نمای کلی از آنچه اتفاق افتاده را ببینند و ثانیاً روش‌های مبارزه ملحدان با دین را ملاحظه کنند و همچنین نوع مواجهه الهی دانان به ویژه الهی دانان مسیحی در این عرصه را ببینند و الگو برداری کنند. امیدوارم مفید واقع شود. برای شما و دوستان نشریه نبراس آرزوی موفقیت دارم.

از حسن توجه و همکاری حضرتعالی با نشریه نبراس سپاسگزارم.

ضلع چهارم - معرفت‌شناسی

همچنین در حوزه معرفت‌شناسی ما به‌صورت سنتی، الهی دان و طلبه حوزه علمیه ما، با معرفت‌شناسی مبتنی بر تطابق ذهن و عین کار می‌کند و بر اساس آن به دنبال یقین منطقی است، درحالی‌که در معرفت‌شناسی جدید اساساً به دنبال آن نیستند. نمی‌خواهیم بگوییم کدام یک درست است، مرادم این است که اضلاع فکری خود را و نگاه خود را تنقیح نمایند. از همین رو در مقدمه کتاب آیا علم و دین سازگارند گفته‌ام که وجه دیگری که در مناظرات اعتبار زیادی یافته، شنونده مناظره است و چیزی که به شنونده باید القا شود معرفت‌شناسی؛ بلکه نوعی معقولیت است. انتظار ما باید نشان‌دادن معقولیت باورها باشد تا پیروز میدان باشیم. حتی به قول برخی از بزرگان گاهی معقولیت حداقلی هم کافی است، به‌گونه‌ای که بر نقض‌هایی که بر آموزه‌های دینی‌ام وارد شده، آنها را دفع کنم و همین کار ما را راه می‌اندازد و ضرورتی ندارد که به دنبال یقین برای مخاطب باشیم.

اینها کلیاتی است که لازم دانستم برای عزیزانی که در این حوزه فعالیت می‌کنند، تصویرشان از خدا، انسان و جهان و معرفت، به محک تصاویر امروزی برود. چه‌بسا در خداشناسی ما با خداشناسی تصدیقی مواجه شویم. برای نمونه در خداشناسی پاننتیستی - صدرایی ممکن است الهیات گشوده و الهیات تکاملی را بیاورید در همین خداشناسی جای دهید. یعنی نوعی تلفیق میان خداشناسی سلسله‌مراتبی صدرایی و الهیات پویایی و الهیات گشوده صورت گیرد. آیا نمی‌توانیم تلفیقی میان اینها صورت بدهیم؟ دست‌کم به‌صورت مسئله می‌تواند مطرح باشد. تأکید بر خداشناسی که خدای خالق مدبری که در جزئیات عالم دخالت می‌کند و... در مسائل بسیار عدیده‌ای دست ما را می‌بندد و لذا این الهیات تصدیقی در منظر ما است و می‌تواند محل توجه بزرگواران قرار گیرد.

نبراس: یعنی به عبارت دیگر جنبش‌های فکری برخاسته از الحاد فلسفی و به‌ویژه الحاد علمی، نگاه سنتی ما نسبت به خدا را دچار تحول می‌کنند. همانند گذشته نیست که الهیدان در گوشه‌ای بنشیند و تفلسف کند و الهیات بورزد و آن را به جامعه عرضه کند. جامعه منتظر چنین پاسخ‌های الهیاتی نیست؛ بلکه جامعه در

ضلع دوم - انسان‌شناسی

به‌عنوان الهی دان و کسی که مقابله با این جریان کند، ضلع دیگر انسان‌شناسی است. انسان‌شناسی که تاکنون با آن مواجهه داشته‌ایم، انسان‌شناسی سنتی دوگانه انگار بوده که امروزه موضوع مطالعات جدید نیست و خداباوری دین‌ستیز مبتنی بر مکانیزم‌های عصب‌شناختی سرخ نقد باورهای دینی می‌آید، مبانی‌اش یگانه‌انگاری است. هنگامی که انسان‌شناسی تکاملی و یگانه‌انگارانه باشد و از آن مبنا سرخ نقد دین و باورهای دینی و منشأ باورهای دینی می‌آید، چگونه می‌توانیم با دوگانه‌انگاری افلاطونی و دکارتی آن را نقد کنیم؟ ممکن است حق با ما باشد؛ اما شنونده ندارد. در اینجا باید تکلیف خود را مشخص کنم، آنگاه می‌توانم لوازم این دیدگاه را حدس بزنم و با نگاهی به لوازم و پیامدهای دیدگاه مکانیزم‌های شناخت و تحلیل را بکار گیرم.

ضلع سوم - جهان‌شناسی

جهان‌شناسی فعلی که با آن مواجه هستیم کاملاً متفاوت است با جهان‌شناسی‌هایی که امروزه جریان‌های الحادی با توسل به آن به نقد دین و باورهای دینی می‌پردازند.

تکامل، تصادف، و خدا

فهم نسبت میان تکامل و دین

برندن سوییتمن

ترجمه علی شهبازی



معرفی کتاب

«تکامل؛ تصادف و خدا»

● سید غلامرضا مصباح*

● پژوهشگر موسسه التوحید و دانش آموخته سطح چهار فقه و اصول، حوزه علمیه خراسان، ایران؛ seyedghmesbah14@gmail.com



مقدمه

کتاب «تکامل؛ تصادف و خدا» توسط برندن سوییتمن، استاد فلسفه و دارنده کرسی سالیوان در دانشگاه راکهرست آمریکا نوشته و به کوشش دکتر علی شهبازی ترجمه گردیده است و توسط کتاب طه برای اولین بار در تابستان سال ۱۳۹۹ به تعداد ۱۰۰۰ نسخه منتشر شده است. این کتاب اثری است که به بررسی پیچیده و جذاب رابطه بین نظریه تکامل و باور به وجود خالق می‌پردازد. نویسنده با رویکردی علمی و فلسفی، به واکاوی شواهد و استدلال‌های طرفداران و مخالفان نظریه تکامل می‌پردازد. یکی از نکات برجسته این کتاب، تلاش نویسنده برای نشان دادن آن است که نظریه تکامل و باور به وجود خدا لزوماً متناقض نیستند. سوییتمن با ارائه دیدگاه‌های مختلف فیلسوفان و دانشمندان، نشان می‌دهد که می‌توان به طور همزمان به خدا و تکامل اعتقاد داشت. در کل، این کتاب برای افرادی که به مباحث فلسفه علم، دین، و تکامل علاقه‌مند هستند، بسیار مفید خواهد بود. سوییتمن با زبانی ساده و روان، مباحث پیچیده را برای عموم قابل فهم می‌کند و به خوانندگان کمک می‌کند تا دیدگاه‌های مختلف را بهتر درک کنند و ترجمه روان و سلیس دکتر شهبازی به جذابیت خواندن این کتاب افزوده است.

درباره‌ی چه چیزی سخن گفته می‌شود و نیز بعداً بتوان پیامدهای گوناگونی را که غالباً گفته می‌شود که این نظریه برای مسائل گوناگون دینی و فلسفی دارد ارزیابی و تحلیل کرد.

فصل سوم پیرامون شواهد تکامل بحث می‌کند و این بحث به صورت پرسش و پاسخ ارائه می‌شود. پرسش‌های مورد نظر عبارتند از:

● چه شواهدی در دست داریم که انتخاب طبیعی روی می‌دهد؟ در اینجا نویسنده بحث می‌کند که بهترین راه این است که وقتی درباره‌ی تکامل می‌اندیشیم میان دو نوع انتخاب طبیعی تمایز قائل شویم.

● چه شواهدی به نفع وجود نیای مشترک در دست داریم؟

● شواهدی‌ان‌ای چیست؟
● آیا تکامل تنها یک نظریه است و ممکن است ابطال شود؟

هدف حتی‌الامکان تلخیص عینی شواهد ارائه شده از سوی متفکران برجسته به سود دعاوی مربوط به تکامل و شناسایی ضعف‌ها یا خلل‌های

به‌طور کلی و نیز به‌طور خاص در حوزه‌ی تکامل می‌داند.

او می‌گوید: رهیافت من در این کتاب رهیافتی فلسفی است نه الهیاتی، سکولار (الحادی) یا علمی؛ اگرچه به موازات آن این رهیافت‌ها نیز مورد بحث قرار می‌گیرند.

فصل دوم با مروری بر رشته‌ی علم، روش‌شناسی آن و نوع معرفت عینی که علم در پی آن است آغاز می‌شود که شامل تأملی کوتاه بر ماهیت نظریه‌های علمی نیز می‌باشد.

سپس در مقدمه‌ای تفصیلی پیشینه‌ی تاریخی نظریه‌ی تکامل بررسی می‌شود و سپس ادعاهای اصلی آن مورد کاوش قرار می‌گیرد و بعد از آن مفاهیم محوری نظریه‌ی تکامل مثل انتخاب طبیعی، بقای انساب، خرد تکامل، کلان تکامل، نیای مشترک و مانند این‌ها تبیین می‌گردد.

هدف نویسنده آن است که در حد امکان به روشنی مدعیات و مضامین اصلی این نظریه را برای خوانندگان فرهیخته‌ی عام تبیین کند به گونه‌ای که همه بدانند که در بحث دین و تکامل

مطالب این کتاب در ضمن هشت فصل به مخاطب ارائه می‌شود که به‌طور کلی یک دیدگاه را دنبال می‌کند و آن این‌که از نظریه‌ی تکامل به‌هیچ‌روی نمی‌توان نفی خدا و دخالت، نظارت و هدایتگری او در جهان را نتیجه گرفت بلکه برعکس می‌توان گفت که خدا برای ایجاد جهان و موجودات زنده، از مسیر فرآیند طبیعی تکامل اقدام فرموده است.

در این صورت اولاً انتخاب طبیعی به بخشی از نقشه و طرح تبدیل می‌شود و ثانیاً تصادف که همراه با انتخاب طبیعی از مؤلفه‌های مهم در اندیشه تکامل‌گرایان خدا‌نا‌باور است، نفی می‌شود.

نویسنده‌ی این کتاب که خود در زمره تکامل‌گرایان خدا‌باور است، همه‌ی کوشش خود را به کار گرفته است که ضمن بیان چگونگی سازگاری دین و تکامل، با تکیه بر اصولی مانند «اصل وجوب علی و معلولی» نشان دهد که در فرآیند تکامل هیچ عنصری از تصادف وجود ندارد. در فصل اول که نویسنده آن را در قالب یک درآمد مطرح می‌کند، ابتدا چهار شیوه‌ی اصلی را که مردم به موضوع دین و تکامل می‌پردازند بیان کرده و توضیح می‌دهد که این رهیافت‌ها به موضوع تکامل عبارتند از:

● آفرینش باوری

● سکولاریسم

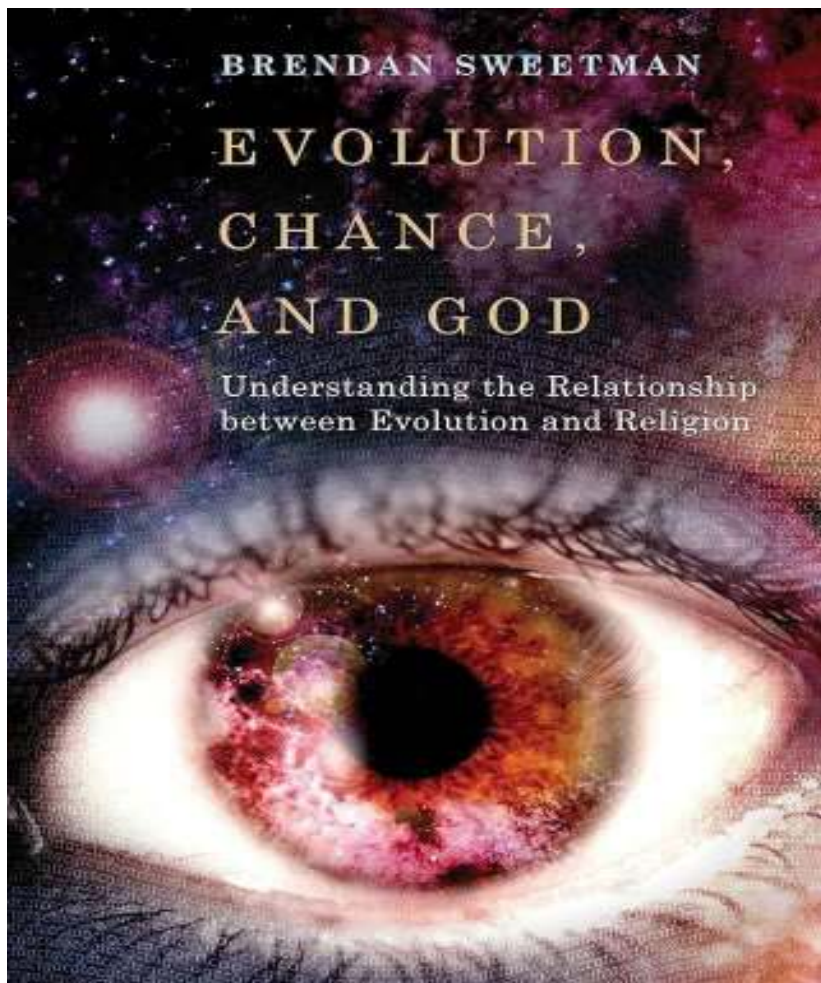
● تکامل خدا‌باورانه

● رهیافت الهیات پویشی به تکامل

سپس با عنوان تکامل و فرهنگ معاصر به چند عامل فرهنگی مربوط به موضوع تکامل می‌پردازد که گاهی تمام بحث را به ویژه در سطح سیاسی و اجتماعی (هرچند نه در سطح فلسفی و الهیاتی) تحت تأثیر قرار می‌دهد، نظیر دشمنی با دین (به ویژه در محافل آکادمیک که بیشتر عاطفی است نه عقلانی)، تأثیر دیدگاه‌های سیاسی و اخلاقی بر دیدگاه اشخاص نسبت به نظریه‌ی تکامل.

نویسنده پس از بیان این موضوعات می‌گوید هدف این کتاب بررسی راه‌های احتمالی سازگاری تکامل و دین با یکدیگر است و با این هدف نوشته شده است که در اختیار خواننده‌ی فرهیخته‌ی عمومی و علاقمند به این موضوع قرار بگیرد؛ مخاطب ما صرفاً متخصصین حوزه‌ی فلسفه، الهیات یا علم نیستند.

نویسنده در مباحث خود درست بودن تکامل را مفروض می‌گیرد و رهیافت خود را در این کتاب ملهم از مدل گفتگوی ارتباط میان دین و علم



موجود در شواهد و طرح پرسش‌های انتقادی است که ممکن است درباره‌ی شواهد پرسیده شود.

هر چند نویسنده برای اهداف بحث خود در این کتاب از پیش پذیرفته است که شواهد لازم برای این نظریه وجود دارد، این نیز مهم است که به ضعف‌ها یا نقاط فشار در شواهد و آنچه که به نحو اعم - درباره‌ی این نظریه و دعاوی اصلی آن هنوز حل نشده باقی مانده توجه کند.

در فصل چهارم به بیان برخی واکنش‌ها به نظریه‌ی تکامل و پیامدهای این نظریه برای مسائل خارج از علم، مثلاً پیامدهای آن برای دین، فلسفه و اخلاق پرداخته می‌شود.

پس از کندوکاو در واکنش‌های تاریخی و امروزی به این نظریه، پرسش‌هایی از این قبیل مطرح می‌شود که:

آیا تکامل نوعی ایدئولوژی است؟

آیا با انواع متعددی از تکامل مواجه

هستیم؟

تکامل چه پیامدهای الهیاتی به‌ویژه برای

تلقی ما از کتاب مقدس دارد؟

پیامدهای فلسفی آن، مثلاً برای این دیدگاه

که انسان به لحاظ نوع و نه فقط از جهت درجه و مرتبه با دیگر گونه‌ها تفاوت دارد، چیست؟

چه پیامدهایی در مورد مفهوم تصادف، ضرورت، موجبیت علی و نقشی که آنها در

عملکرد طبیعت بازی می‌کنند دارد؟

نویسنده در فصل پنجم و ششم به مطلب اصلی خود در این کتاب می‌پردازد.

در فصل پنجم یک استدلال کلیدی را ملاحظه می‌کند که شماری از متفکران تکاملی به آن متوسل می‌شوند و آن این که فرآیند تکامل دارای عنصر بزرگ‌تری به نام تصادف و اتفاق است و همین امر از جهاتی مبنای وجود طرح و تدبیر در طبیعت را سست می‌کند.

نویسنده استدلال می‌کند که هیچ تصادفی که بتواند در سطحی در جهان موثر باشد وجود ندارد، و همچنین استدلال می‌کند که این دیدگاه که تکامل تحت سیطره‌ی تصادف است اشتباه بسیار مهمی در زیست‌شناسی تکاملی است.

این اشتباه پیامدهای مهمی برای درک ما از پیامدهای تکامل برای موضوعات خارج از زیست‌شناسی، مثلاً در فلسفه و الهیات، دارد.

در این فصل ابتدا مفهوم تصادف و اتفاق را به گونه‌ای که در زیست‌شناسی تکاملی در آثار متفکران برجسته، از جمله استیون جی گولد،

ریچارد داکینز، الیوت سوبر، ارنست مایر، ژاک مونو، استفاده می‌شود، توضیح می‌دهد.

سپس مفاهیم تصادف، اتفاق و موجبیت علی را به معنای عام‌تری که در مورد جهان به‌طور کلی و در دانش فیزیک، به‌طور ویژه به کار برده می‌شود در نظر می‌گیرد.

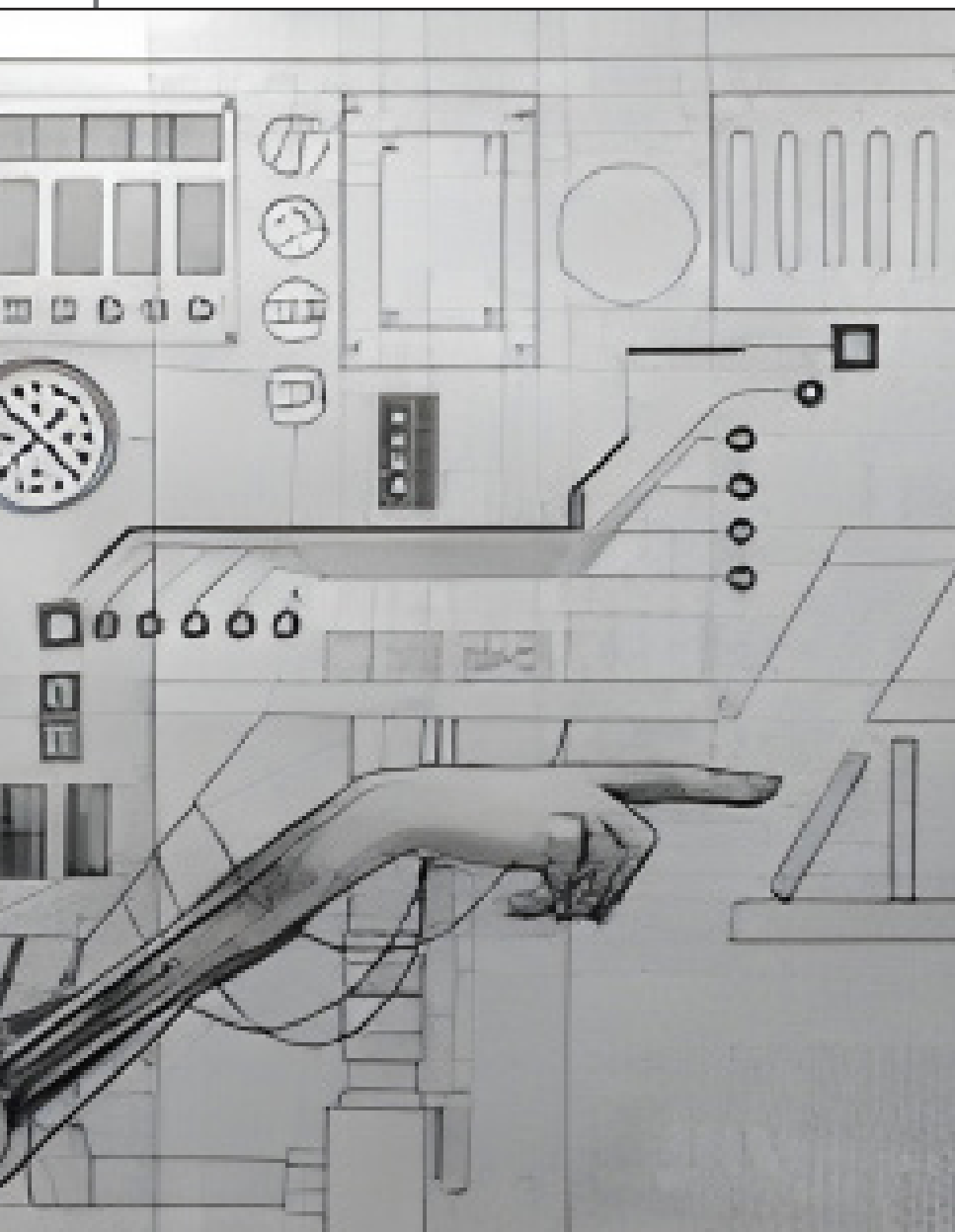
فصل ششم مطلبی را با توجه خاص به چگونگی به‌کارگیری مفهوم تصادف و اتفاق فرآیند تکامل، به‌ویژه با توجه به پدیده تغییرات جهشی در دی‌ان‌ای، باز می‌کند.

برای روشن شدن این دیدگاه به نمونه‌هایی اشاره می‌شود که در آثار ارنست مایر، استیون جی گولد، ژاک مونو و جری کوپین به کار رفته است.

سپس تمایز میان تصادف و اتفاق و احتمال و پیش‌بینی‌پذیری را به روشنی تبیین می‌کند و خلط و اشتباهاتی را گوشزد می‌کند که در خصوص به‌کارگیری این مفاهیم در مورد تکامل صورت گرفته است.

در بخش آخر این فصل به ایرادی می‌پردازد که از منظر مکانیک کوانتوم بر دیدگاه موجبیت‌گرایانه‌ی نویسنده در مورد طبیعت وارد می‌گردد و در همین بخش به این مسئله می‌پردازد که آیا فرآیند تکامل، فرآیندی پیش‌رونده و روبه‌جلو است یا خیر؟

نویسنده در فصل هفتم به پیامدهایی می‌پردازد که تحلیل قبلی‌اش در مورد چگونگی فهم برخی مفاهیم کلیدی در باور دینی، به‌ویژه مفهوم طرح و



است. فصل پایانی به بسط مضامینی می‌پردازد که در فصل هفتم مطرح شده‌اند به‌ویژه مضامینی درباره‌ی جایگاه طرح و تصادف در طبیعت و در جهان به‌طور کلی.

در این فصل به این مسئله پرداخته می‌شود که آیا ممکن است آمیزه‌ای از تصادف و موجبیت علی در نظام آفرینش وجود داشته باشد؟ و این مفاهیم را چگونه می‌توان به مسئله‌ی طرح و تدبیر تمام‌عیار جهان ربط داد.

سویشتمن ضمن تمایز دیدگاه خود از نظریه طراحی هوشمند، به تبیین پیامدهای نظریه موجبیت‌گرایانه خود در خصوص قابلیت استفاده از تکامل به عنوان حجتی علیه وجود طرح و تدبیر الهی می‌پردازد. وی با نقد این استدلال که فرایند تکامل به دلیل ماهیت تباہ‌کننده، بیهوده و بی‌رحمانه خود، مسئله شر را پیچیده‌تر می‌سازد، به ارائه تحلیل انتقادی می‌پردازد.

این فصل با نگاهی به پاره‌ای مشکلات به پایان می‌رسد که طبیعت‌گرایی تکاملی برای تبیین‌های سکولاریستی از اخلاق به ارمغان می‌آورد.

ازجمله این مسائل می‌توان به‌طور کلی به مسائلی چون:

● توجیه نظام اخلاقی عینی صرفاً با توسل به تکامل؛

● مسئله‌ی نسبیت‌گرایی که با مسئله‌ی قبل بی‌ارتباط نیست؛

● دشوار بودن توجیه افعال اخلاقی دینی نظیر دوستی و ایثار و ازخودگذشتگی از منظری تکاملی؛

● و مسئله‌ی لاینحل تبیین پدیده اختیار و فاعلیت اخلاقی اشاره کرد.



● آیا ادله و شواهدی دال بر این که خدا فرآیند تکامل را هدایت می‌کند وجود دارد، یا این فرآیند را کسی هدایت نمی‌کند؟

● خدا به‌صورتی خاص در آفرینش «دخاله» می‌کند، یا صرفاً اجازه می‌دهد که به‌تدریج رشد و تحول بیابد؟

● مفاهیمی مانند علیت اولی و ثانوی چه نقشی در آفرینش دارند؟

● آیا خدا اصلاً نقشی برای تصادف در طبیعت قائل است؟

در این مورد دیدگاه‌هایی چند را مورد ملاحظه قرار می‌دهد ازجمله پاره‌ای پیشنهادها که در آثار اخیر جان پوکینگهورن و آرتور پیکاک مطرح شده

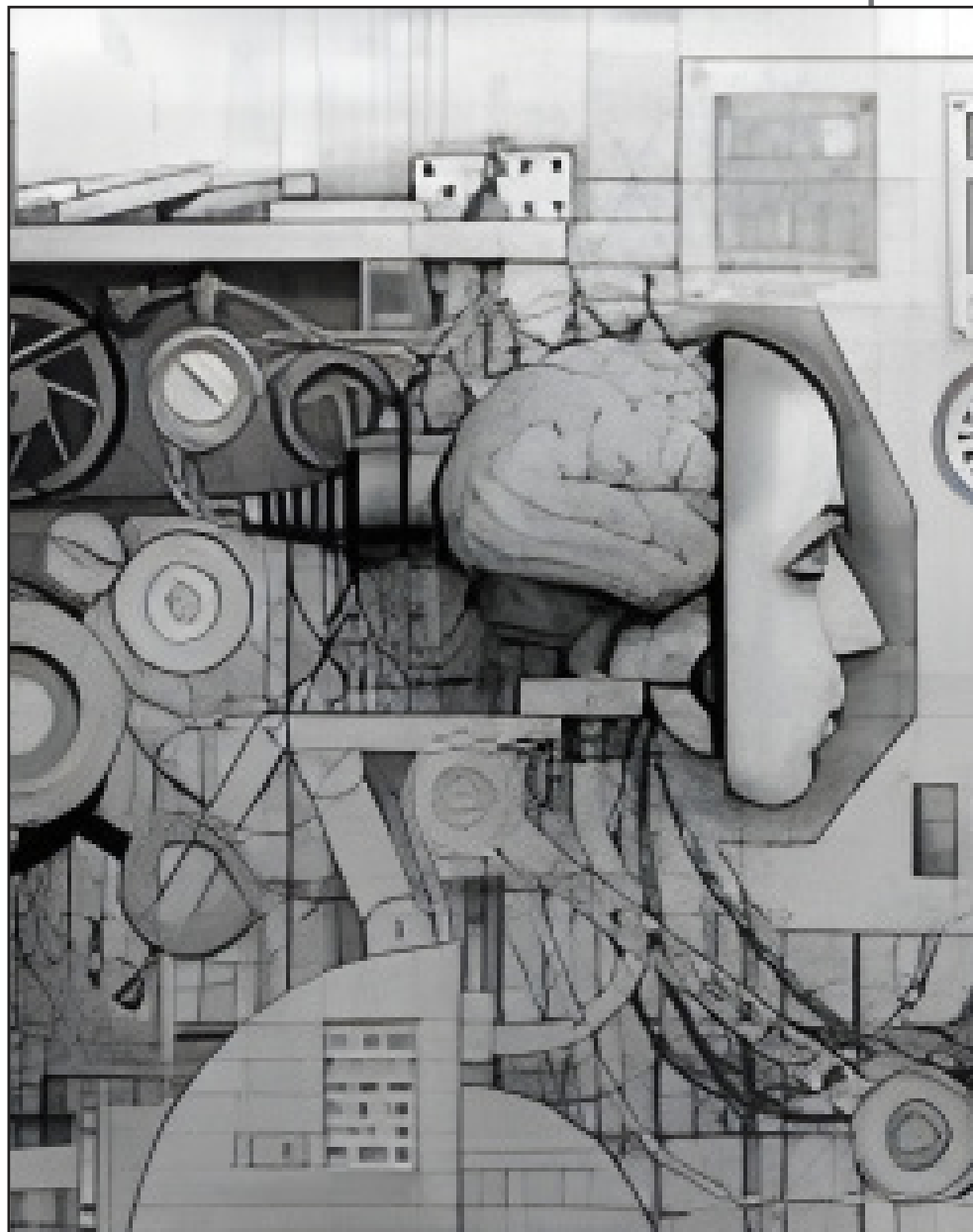
تدبیر، آفرینش و نقشه‌ی خدا برای عالم، به دنبال دارد.

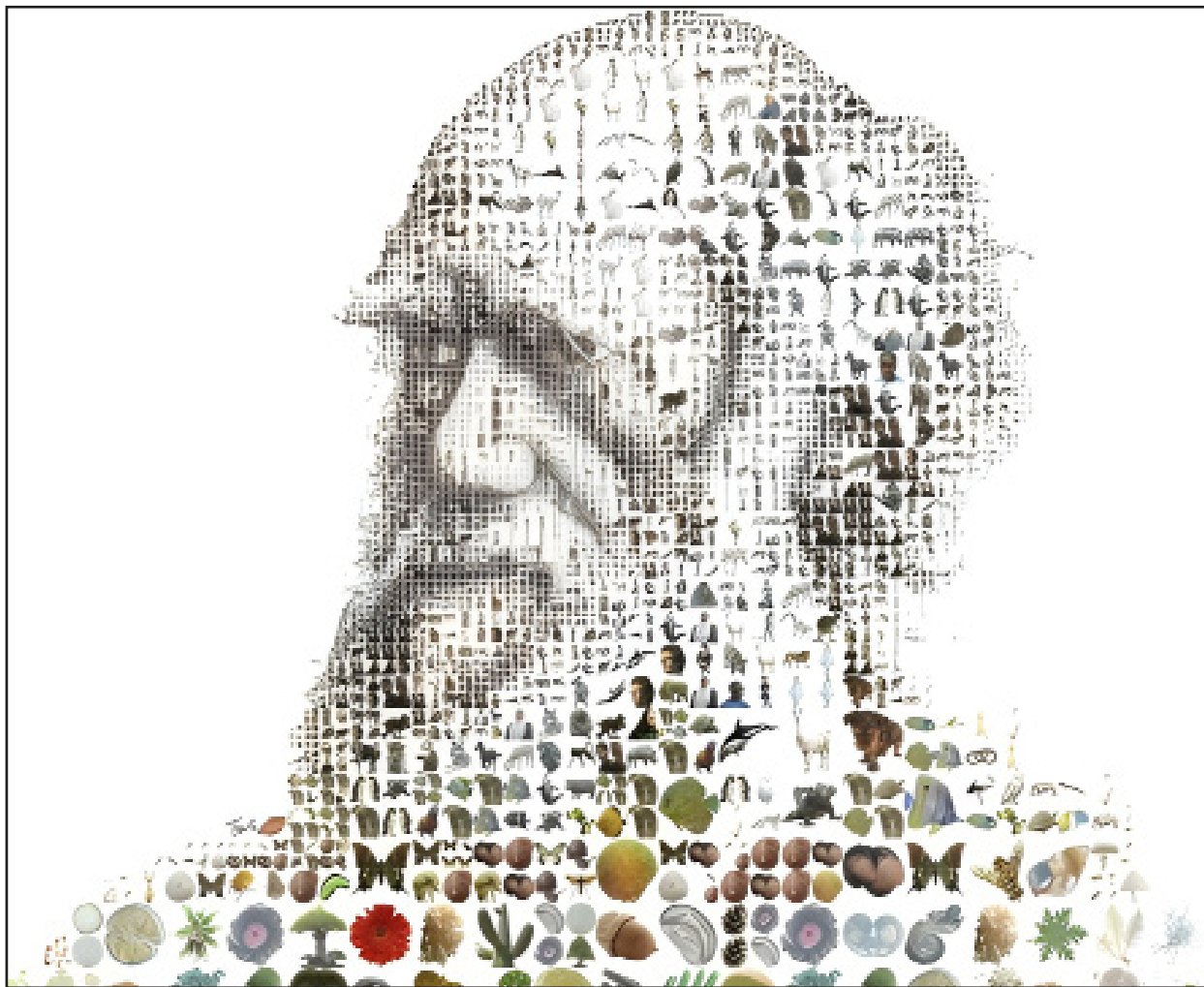
او به راه‌های مختلفی می‌پردازد که از رهگذر آن‌ها می‌توان گفت که دین و تکامل سازگارند و به برخی پیامدهای تکامل برای دین که در فصل چهارم مطرح شده پاسخ می‌دهد.

در همین فصل پس از بیان یک مشکل جدی که برای تبیین طبیعت‌گرایانه از واقعیت وجود دارد، به نقش فعل الهی در آفرینش می‌پردازد.

● چرا خدا فرآیندی مانند تکامل را برای آفرینش گونه‌ها به کار می‌گیرد؟

● آیا این فرآیند موجب تضعیف بی‌همتایی انسان است؟





شخصیت‌شناسی جریان ضد الحاد جدید

مایکل بهی

• سیدعبدالهادی حسینی*

• پژوهشگر موسسه التوحید و دانشجوی دکتری مدرس معارف اسلامی دانشگاه فردوسی مشهد seyreshadihoseini@yahoo.com



چکیده

مایکل جوزف بهی (Michael J. Behe)، نویسنده و بیوشیمیدان آمریکایی و از طرفداران نظریه‌ی «طراحی هوشمند» است. او با طرح نظریه‌ی «پیچیدگی کاهش ناپذیر» که بُعدی از نظریه‌ی طراحی هوشمند است، ادعا می‌نماید برخی سیستم‌های زیستی آن‌قدر پیچیده و وابسته به بخش‌های پیچیده‌ی متعدد هستند که نمی‌توانند به‌طور تصادفی رشد کنند. این دیدگاه با انتشار کتاب جنجالی او با نام «جعبه سیاه داروین» در سال ۱۹۹۶، ضمن رد «انتخاب طبیعی» به عنوان اصل مهم نظریه‌ی تکامل، معادلات میان «تکامل گرایان» و «خلقت‌گرایان» را دگرگون ساخت. بنا به این نظریه، برخی سیستم‌های بیوشیمیایی وجود دارند که به شکلی ناکاستنی و ساده‌نشده‌ی پیچیده و غامضند و از همین‌رو نمی‌توانند در طول زمان، از شکل‌های ساده‌تر به شکل‌های پیچیده‌تر ارتقا یافته باشند. از مهم‌ترین آثار «بهی» می‌توان به موارد ذیل اشاره کرد: جعبه‌ی سیاه داروین، مرز تکامل: جستجو برای محدودیت داروینیسیم، داروین واگذار می‌کند: علم جدید درباره DNA که تکامل را به چالش می‌کشد، پیدایش جهان؛ تصادف یا طراحی هوشمند (مجموعه ما و جهان ۶)، تکامل‌گرایی و تبیین حیات (مجموعه ما و جهان ۷).



معرفی اجمالی

«مایکل جوزف بهی» متولد (۱۹۵۲م)، نویسنده و بیوشیمی‌دان آمریکایی و از طرفداران «طراحی هوشمند» است که آثار زیادی در این موضوع نگاشته است. او در سال ۱۹۷۸ مدرک دکترای خود را از دانشگاه پنسیلوانیا اخذ کرد. رساله‌ی دکترای او در زمینه‌ی جنبه‌های نوعی بیماری خونی سلول داسی شکل بود. وی در مقطع فوق دکترای در موسسه‌ی ملی سلامت، روی DNA کار می‌کرد. او در حال حاضر استاد بیوشیمی در دانشگاه «لیهای» در پنسیلوانیا و یکی از اعضای ارشد مرکز علوم و فرهنگ مؤسسه «دیسکوری» است.

وی در ابتدا یک تکامل‌گرای داروینی بود اما با مطالعه‌ی کتاب «تکامل، فرضیه‌ای در بحران» نوشته‌ی مایکل دنتون (متخصص ژنتیک استرالیایی)، نسبت به نظریه‌ی تکامل مشکوک شد. آنچه «بهی» را بیشتر مشکوک کرد بررسی ماشین‌های پیچیده‌ی درون سلولی بود. او در این بررسی‌ها دریافت که پیدایش این ماشین‌های بسیار پیچیده با توضیحات تکاملی، امکان‌پذیر نیست. باور او این بود که شواهدی در سطح بیوشیمیایی وجود دارد که نشان می‌دهد سیستم‌هایی وجود دارند که به‌طور غیرقابل کاهشی، پیچیده هستند. این‌ها سیستم‌هایی بودند که او فکر می‌کرد حتی در اصل نمی‌توانستند توسط «انتخاب طبیعی» تکامل یافته باشند و بنابراین باید توسط یک «طراح هوشمند» ایجاد شده باشند، که او معتقد بود تنها توضیح جایگزین ممکن برای چنین ساختارهای پیچیده‌ای است. (سایت Chem Europe)

وی تا به حال در چندین پرونده‌ی دادگاهی مرتبط با «طراحی هوشمند» حضور داشته که از جمله‌ی آنها می‌توان به پرونده‌ی دادگاه «کیتزلیول»

اشاره کرد که در نهایت دادگاه به این رأی داد که طراحی هوشمند، علمی نیست و دارای ماهیت مذهبی است. «بهی» به خاطر استدلالش در زمینه‌ی «پیچیدگی کاهش‌ناپذیر» که مدعی است برخی از ساختارهای بیوشیمیایی پیچیده با سازوکارهای فرگشتی، قابل توضیح نیستند و احتمالاً نتیجه‌ی طراحی هوشمند هستند، شناخته می‌شود. (ویکی‌پدیا، دانشنامه‌ی آزاد؛ سایت آوند، آموزش زیست‌شناسی، علیرضا شمس‌آبادی)

طراحی هوشمند

طراحی هوشمند یا Intelligent design برهانی شبه‌علمی برای وجود خدا می‌باشد که در آن ادعا می‌شود موجودات زنده و پیچیدگی‌های جهان تنها توسط یک طراح هوشمند قابل توضیح هستند. گرچه طرفداران این باور، فرگشت (نظریه‌ی تکامل) را که به معنای وجود نیای مشترک و تغییرات موجودات زنده در طول زمان است قبول دارند؛ اما با انتخاب طبیعی که این تغییرات را غیرهوشمند می‌داند، مخالفت می‌کنند. طراحی هوشمند نوعی از خلقت‌گرایی است که فاقد شواهد تجربی است و فرضیات مطرح شده در آن فاقد قابلیت دفاع و بررسی تجربی هستند و بر همین اساس یک موضوع علمی محسوب نمی‌شود. طرفداران این باور معتقدند که شواهد تجربی علم زیست‌شناسی و نیز برهان‌های ریاضی مؤید این ادعا است که جهان توسط یک خالق هوشمند ساخته شده است. باورمندان این عقیده، بر خلاف بعضی از طرفداران آفرینش‌گرایی که عمر حیات در کره زمین را بر اساس کتاب مقدس، کوتاه و در حد چند هزار سال می‌دانند، به وقوع تغییرات بسیار جزئی در موجودات در طول زمان‌های طولانی معتقدند و به عمر طولانی حیات در کره زمین اذعان دارند. آنچه که سبب شهرت سریع و گسترده‌ی این باور شد، جنجال رسانه‌ای موافقان و مخالفان گنجاندن این نظریه در برنامه‌ی درسی علوم مدارس آمریکا و سپس کشیده شدن این مسأله به دادگاه در سال ۲۰۰۵ بود. (ویکی‌پدیا، دانشنامه‌ی آزاد)

در طراحی هوشمند، اصول مربوط به دوران پیدایش انسان می‌گوید جهان و عالم هستی «دقیق تنظیم شده‌اند» تا اجازتی زندگی روی زمین را بدهند. بنابراین وجود و توسعه‌ی زندگی در زمین نیاز به متغیرهای بسیاری دارد تا کاملاً متعادل و تطبیق یافته باشد و برای تمام متغیرها غیرممکن بود

که به وسیله‌ی تصادف و رویدادهای ناهم‌هنگ به وجود بیایند.

طراحی هوشمند احتمال می‌دهد نتواند منبع آگاهی را تشخیص دهد؛ اما ظاهر طراحی را می‌بیند؛ ظاهری که جهان زیستی را شاهدهی برای وجود خدا می‌داند. با وجود این، منکرانی هستند که می‌گویند خدا وجود ندارد (آتئیست‌ها)؛ آن‌ها نمی‌توانند دلایل محکم وجود «طراحی» را انکار کنند اما نمی‌توانند وجود خدای خالق را هم تصدیق کنند. آن‌ها تمایل دارند بگویند بذریع زمین را نوع پیشرفته‌ای از موجودات ماورای عالم خاکی (بیگانگان) کاشته‌اند. البته، تفسیر آن‌ها اصل و بنیاد موجودات بیگانه را نیز روشن نمی‌کند؛ بنابراین، آن‌ها بدون جواب معتبر دوباره به بحث اصلی باز می‌گردند.

بنابراین، طراحی هوشمند این را که طراح و یا طراحان دقیقاً چه کسی یا چه کسانی هستند، روشن نمی‌کند. در واقع طراحی هوشمند، با آفرینش‌گرایی سازگار است؛ اما ذاتاً وضعیتی مذهبی نیست. (سایت «ما و جهان»، نظریه‌ی طراحی هوشمند چیست؟، ترجمه‌ی حسنا ارشدی)

فعالیت‌های رسانه‌ای

پروفسور بهی در گفتگوی اختصاصی با روزنامه‌ی اعتماد ملی در تاریخ ۲۷ دی ۱۳۸۸ به‌طور جدی به نقد نظریه‌ی داروین می‌پردازد. او سؤالات چالش برانگیزی درباره‌ی اصل انتخاب طبیعی، موتاسیون، تکامل و سایر نظریه‌های «داروین» مطرح می‌کند. با وجود اینکه دانشمندان خلقت‌گرا به دلیل طرح و بحث درباره آنچه جامعه‌ی علمی اروپا غالباً «شبه‌علم» می‌خواند، تحت فشارها و محدودیت بوده‌اند و اغلب اوقات نیز به دادگاه کشیده می‌شوند، او که با طرح نظریه‌ی «پیچیدگی کاهش‌ناپذیر» در سال ۲۰۰۶ به شهرت جهانی دست یافت، از جمله نظریه‌پردازان علوم طبیعی است که به رغم مواجهه با حملات و تهدیدهای متعدد، همچنان دیدگاه‌های خود را تبلیغ می‌کند و در سال ۲۰۰۷ نیز با دریافت ۲۰ هزار دلار حاضر شد نظریه‌های علمی خود را به عنوان يك «شاهد متخصص» در دادگاه ACSiv. Roman Sterns مطرح کند.

مایکل بهی در این گفتگوی اختصاصی با «اعتماد» از نظریه‌های خود دفاع می‌کند و پاسخ برخی از ابهامات رایج در جامعه‌ی علمی را نیز می‌دهد. او همچنین به طرح دعوای قضایی عده‌ای



عینی در سیستم عصبی یا گوارشی بدن، این امر ثابت شود که بافت‌های سلولی، لزوماً در طول زمان تکوین نیافته‌اند و در بستریک فرآیند تاریخی پیچیده‌تر نشده‌اند، نظریه‌ی تکامل «چارلز داروین» با چالشی اساسی روبه‌رو خواهد شد.

▲ پیچیدگی کاهش‌ناپذیر

پیچیدگی کاهش‌ناپذیر، اصطلاحی است که برای تشریح ویژگی‌های یک سیستم معین پیچیده به کار می‌رود که به موجب آن تمام بخش‌های تشکیل دهنده‌ی آن باید به تنهایی در جای خود باشند تا بتوانند وظیفه‌ی خود را انجام دهند. به زبانی دیگر، غیرممکن است بتوان به‌وسیله‌ی حذف هر یک از اجزای تشکیل دهنده، پیچیدگی یک سیستم پیچیده‌ی کاهش‌ناپذیر را ساده کرد و هم‌چنان انتظار عملکرد داشت!

«مایکل بهی» این اصطلاح را برای اولین بار در کتاب «جعبه‌ی سیاه داروین» و در سال ۱۹۹۶ مطرح کرد. او برای تبیین دیدگاه خود از مثال «تله‌موش» استفاده کرد. یک تله‌موش عادی از پنج بخش کامل تشکیل می‌شود؛ طعمه، فتر، چکش، میله‌ی نگه‌دارنده و پایه که اگر هر یک از این بخش‌ها بدون جای‌گزینی سنجیدنی حذف شوند، سیستم نمی‌تواند عمل کند. اما این ایده‌ی بی‌خطر، زمانی خطرناک جلوه می‌کند که برای سیستمی بیولوژیک به کار رود و به عنوان چالشی در سیر تکامل داروین دیده شود؛ چرا که چارلز داروین نسبت به این نکته تصدیق می‌کند که: «اگر بشود اثبات کرد وجود هر ارگان پیچیده‌ای را که احتمالاً نمی‌توانسته با اصلاحات بزرگ، پی در پی و ناچیز شکل بگیرد، مسلماً نظریه‌ی من شکست می‌خورد».

مایکل بهی معتقد است هرچه یک سیستم پیچیده‌ی کاهش‌ناپذیر پیچیدگی کم‌تری داشته باشد، احتمال بیش‌تری دارد که بتواند در یک جریان غیرمستقیم رشد کند. از طرفی، هرچه یک سیستم پیچیده‌ی کاهش‌ناپذیر پیچیده‌تر باشد احتمال این که بتواند در جریان مستقیم، رشد کند کم‌تر است. بنابراین همین‌طور که پیچیدگی یک سیستم دوسویه بیش‌تر می‌شود احتمال جریان غیرمستقیم این‌چنینی، سریع‌افول پیدا می‌کند.

این بیوشیمیدان آمریکایی، سیستم تاژک‌دار باکتری‌ای کولی را به عنوان مثالی از سیستمی پیچیده با پیچیدگی کاهش‌ناپذیر می‌داند و معتقد است نمی‌تواند مستقیماً شکل نگرفته باشد؛ زیرا پیچیده‌ی کاهش‌ناپذیر است و به احتمال زیاد

از والدین دانش‌آموزان مدرسه‌ی Dover Area School District علیه مسئولان مدرسه که تصمیم داشتند در کنار نظریه‌های تکامل‌گرایانه‌ی «داروین»، نظریه‌ی «طراحی هوشمند» را نیز در واحدهای درسی دانش‌آموزان بگنجانند، اشاره می‌کند. در نتیجه‌ی برگزاری این دادگاه، انتخاباتی برگزار شد که اعضای هیأت مدیره‌ی قدیم همگی در آن شکست خوردند و یک هیأت مدیره‌ی جدید روی کار آمد. همچنین با استناد به قانون اساسی ایالات متحده‌ی آمریکا و به حکم قاضی «جان ادوارد جونز سوم»، تدریس نظریه‌ی «خلقت‌گرایی» تا اطلاع ثانوی در مدارس ایالت پنسیلوانیا ممنوع شد. (گفت وگویی اختصاصی با پروفیسور «مایکل بهی» درباره داروین: دانشمندان، فیلسوفان خوبی نیستند، روزنامه اعتماد، ۲۷ دی ۱۳۸۸ به نقل از سایت مگ ایران)

لازم به ذکر است که «بهی» در تولید برخی ویدئوهای علمی نیز نقش داشته که عبارتند از:

طراحی هوشمند: از انفجار بزرگ تا

پیچیدگی کاهش‌ناپذیر

گشودن راز و معمای زندگی؛ (۲۰۰۲م)

پیچیدگی کاهش‌ناپذیر: چالش

بیوشیمیایی برای نظریه داروین

شواهد به کجا منتهی می‌شوند؟ (۲۰۰۴م)

سایت Chem Europe

▲ علاقه‌مندی‌ها و نظریات علمی

پروفیسور «مایکل بهی» بیوشیمیدان و زیست‌شناس شهیر آمریکایی که با طرح نظریه‌ی «پیچیدگی کاهش‌ناپذیر» در رد نظریه‌ی انتخاب طبیعی و انتشار کتاب جنجالی او با نام «جعبه سیاه داروین» در سال ۱۹۹۶، معادلات میان «تکامل‌گرایان» و «خلقت‌گرایان» را دگرگون ساخت، و تا امروز به دلیل طرح دیدگاه‌هایی که جامعه‌ی علمی اروپا و آمریکا معمولاً مشابه آن را نمی‌شنود، با اتهامات و حملات فراوانی مواجه شد؛ از جمله اینکه منتقدان، فرضیه‌های او را «استدلال از روی جهالت» خواندند. بنا به نظریه‌ی پیچیدگی کاهش‌ناپذیر (که به دلیل ارتباطات مفهومی با مکتب «طراحی هوشمند» در جامعه‌ی آمریکا با واکنشی پرخاشگرانه مواجه شده) برخی سیستم‌های بیوشیمیایی وجود دارند که به‌شکلی ناکاستنی و ساده‌نشدنی، پیچیده و غامض می‌باشند و از همین‌رو نمی‌توانند در طول زمان، از شکل‌های ساده‌تر به شکل‌های پیچیده‌تر ارتقا یافته باشند. اگر با استفاده از برخی مثال‌های

غیرمستقیم شکل نگرفته است؛ زیرا شدیداً پیچیده است. سیستم تاژک‌دار ای‌کولی، موتوری بیرونی و بسیار کوچک و کاهش‌ناپذیر است که ای‌کولی از آن برای حرکت پیرامون خود استفاده می‌کند.

مخالفت‌های زیادی از جانب داروینست‌ها با پیچیدگی کاهش‌ناپذیر شده است. به‌نظر می‌رسد برخی مثال‌های بیولوژیکی، کاهش‌پذیر باشند؛ اما این به‌تنهایی نمی‌تواند ایده را لغو کند و البته مثال‌های واقعی از سیستم‌های زیستی پیچیده‌ی کاهش‌ناپذیر، مانند سیستم تاژک‌دار باکتری ای‌کولی را نیز نفی نمی‌کند؛ بلکه تنها نشان می‌دهد دانشمندان نیز ممکن است مانند بقیه خطا کنند.

حاصل آنکه پیچیدگی کاهش‌ناپذیر بُعدی از نظریه‌ی طراحی هوشمند است که می‌گوید برخی سیستم‌های زیستی آن‌قدر پیچیده و وابسته به بخش‌های پیچیده‌ی متعدد هستند که نمی‌توانند به‌طور تصادفی رشد کنند؛ مگر این‌که تمام بخش‌های سیستمی در یک زمان رشد کنند. در غیر این صورت، سیستم بی‌مصرف می‌شود و

به گونه ای هستند که فقط و فقط در صورت وجود تک تک آن ها، دستگاه قادر به کار کردن است، به شکلی که شما نمی توانید یکی از اجزای آن را جدا کرده و دستگاه کماکان قادر به کار کردن باشد. این دسته ی دوم طبق قوانین تکامل نمی توانند به صورت تدریجی به وجود آمده باشند، بنابراین تدریج زمانی نه تنها برای این اجزاء مفید نخواهد بود، بلکه منجر به حذف آن خواهد شد. (وبلاگ علمی آموزشی خبرها)

جعبه سیاه داروین از یک سر طیف تا آن سوی طیف، خود را به عنوان متن طراحی هوشمند کلیدی تثبیت کرده است؛ این همان بحثی است که باید به آن پرداخت تا مشخص شود آیا تکامل داروینی برای توضیح حیات، آنگونه که ما می شناسیم کافی است یا خیر. در یکی از مهم ترین نتیجه گیری های این ویرایش، «بهی» توضیح می دهد که در مقایسه با زمان اولین انتشار کتاب، پیچیدگی کشف شده توسط میکروبیولوژیست ها به طرز چشمگیری افزایش یافته است. این پیچیدگی یک چالش مداوم برای داروینیسیم است که تکامل گرایان در توضیح آن موفق عمل نکرده اند. جعبه سیاه داروین امروزه بیش از هر زمان دیگری حائز اهمیت است. (انجمن دفاعیات مسیحی عصا، بخش معرفی کتاب)



▲ مرز تکامل: جستجو برای محدودیت

داروینیسیم

این اثر یک کتاب طراحی هوشمندانه توسط مایکل بهی، همکار مؤسسه «دیسکاوری» است که در سال ۲۰۰۷ منتشر شده است. او استدلال می کند در حالی که تکامل می تواند تغییراتی را در گونه ها ایجاد کند، محدودیتی برای آن وجود دارد. توانایی تکامل برای ایجاد تنوع، و این حد (لبه ی تکامل) جایی بین گونه ها و نظم ها است. بر این اساس، او می گوید که مکانیسم های تکاملی شناخته شده نمی توانند مسئول همه ی تنوع های مشاهده شده از آخرین اجداد جهانی باشند و مداخله ی یک طراح هوشمند می تواند به اندازه کافی برای بسیاری از تنوع های زندگی توضیح دهد. این دومین کتاب طراحی هوشمند «مایکل بهی»، پس از کتاب «جعبه سیاه داروین» است. در حالی که این کتاب مورد استقبال آفرینش گرایان و غیر زیست شناسان قرار گرفته است، بررسی های برخی از دانشمندان، به ویژه دانشمندانی که در زمینه ی زیست شناسی کار می کنند، به شدت از

▲ جعبه ی سیاه داروین

این کتاب در سال ۱۹۹۶ به راه اندازی جنبش طراحی هوشمند کمک کرد. استدلالی مبنی بر اینکه طبیعت فراتر از تصادف داروینی، شواهدی از طراحی و نظم را به نمایش می گذارد. این کتاب در نقد نظریه ی تکامل نوشته شده است. در این کتاب به صورت علمی به وجود برخی موجودات و ساختارهای موجودات زنده استناد شده که از قوانین تکامل تدریجی تبعیت نکرده اند. متأسفانه از آنجا که داروینیسیم و تکامل در محافل علمی به صورت بت پرستیده می شود در برخورد با چنین کتاب هایی از عناوینی همچون کتاب غیرعلمی و شبه علمی استفاده می شود.

نویسنده در این کتاب مدعی است بعضی دستگاه ها دارای اجزای متعددی هستند، اجزای این دستگاه ها به دو دسته تقسیم می شود: برخی از این اجزاء مهم اند؛ اما ضروری نیستند، یعنی این طور نیست که اگر نباشند آن دستگاه کلاً از کار بیفتد و بی فایده شود. اما برخی از اجزاء

عملاً تبدیل به ضرری برای سازواره خواهد شد. از این رو، با توجه به «قوانین»، سیر تکاملی به طور طبیعی بیرون از سازواره انتخاب خواهند شد. حال آن که پیچیدگی کاهش ناپذیر، طراح هوشمند را به شکلی واضح، ثابت و سیر تکاملی را نیز به طور قطعی رد نمی کند؛ به احتمال زیاد در اصل به چیزی به غیر از روندهای تصادفی و توسعه ی زندگی بیولوژیک اشاره می کند. (سایت «ما و جهان»، پیچیدگی کاهش ناپذیر چیست، ترجمه ی حسنا ارشدی)

▲ آثار تألیفی

این بیوشیمیست آمریکایی در نقد نظریه ی تکامل داروین، آثار و کتاب هایی دارد که واقعا قابل توجه و تأمل است. او در این کتاب ها با روش و رویکردی علمی به صورتی مستدل و دقیق به ایرادها و اشکالات نظریه ی تکامل می پردازد که در ادامه ی این نوشتار، به شکلی مختصر و کوتاه به معرفی آنها خواهیم پرداخت.

روش‌ها، اطلاعات و نتایج «بهی» در این کتاب انتقاد کرده‌اند.

پروفسور «بهی» کتاب را با این مشاهده آغاز می‌کند که نظریه‌ی تکامل شامل یک رابطه‌ی منسجم از سه ایده‌ی مرتبط است: نسب مشترک، انتخاب طبیعی و جهش تصادفی. او معتقد است آنها ایده‌های متمایزی هستند و مفاهیمی برای کل نظریه دارند. او تبار مشترک و انتخاب طبیعی را بدون تردید می‌پذیرد؛ اما دامنه و قدرت جهش تصادفی را برای ایجاد جهش‌های مفیدی که منجر به ساختارها و فرایندهای جدید و مفید می‌شود، زیر سؤال می‌برد. او «تکامل داروینی» را نوع تکامل متکی بر هر سه این عوامل می‌نامد و برچسب «داروینیست‌ها» را برای دانشمندانی اطلاق می‌کند که معتقدند تکامل داروینی تنها شکل موجود تکامل است و از طراحی هوشمند نیز مستثنی هستند؛ مانند سایر نظریه‌های پیچیدگی خدا باورانه و غیر خدا باورانه.

«بهی» قویاً برای نسب مشترک همه‌ی گونه‌های حیات روی زمین استدلال می‌کند؛ از جمله اینکه انسان‌ها و شامپانزه‌ها یک نیای مشترک دارند. او بیان می‌کند که چنان شواهد قاطع زیادی برای نسب مشترک وجود دارد که نه تنها باید آشکار باشد، بلکه باید «بی‌اهمیت» باشد. وی ادعا می‌کند که جهش‌های مورد نیاز برای پل زدن در سطوح بالاتر طبقه بندی، بدون طراحی، امکان‌پذیر نیست و این «لبه‌ی تکامل» است. این استدلال، احتمالاً یک ارگانیسم دارای دو یا چند جهش همزمان برای ایجاد مزیت برای ارگانیسم و تعداد زیادی از موجودات میکروبی است که در مسیر تکامل پروتئین‌های جدید و مکان‌های اتصال به دست نمی‌آورند. (ویکی‌پدیا انگلیسی، در توضیح همین کتاب)

علم و شواهد برای طراحی در جهان

(مجموعه مقالات موسسه‌ی Whethersfield)

همانطور که پیشرفت در علم همچنان پیچیدگی‌های غیرقابل تصور را آشکار می‌کند، سه دانشمند دوباره به پرسش دشوار و قانع کننده مبدأ جهان ما می‌پردازند. به عنوان یک ریاضیدان، بیوشیمی و فیلسوف علم، آنها امکان توسعه‌ی روشی قابل اعتماد برای تشخیص علت هوشمند و شواهدی برای طراحی در مبدأ حیات را بررسی می‌کنند. در این فرآیند، آنها یک مورد قوی برای بررسی و توضیح تبادل ثمربخش بین علم و

الهیات ارائه می‌دهند.

ریاضی‌دان «ویلیام دمبسکی»، نویسنده‌ی کتاب «استنتاج طراحی»، ابتدا استدلال می‌کند که پیشرفت‌های جدید در علوم اطلاعات، طراحی هوشمند را به‌طور عینی و علمی قابل تشخیص می‌کند. او نشانه‌های طراحی را شناسایی می‌کند. سپس، فیلسوف علم، «استفان مایر» و بیوشیمیدان «مایکل بهی»، استدلال می‌کنند که این نشانه‌ها اکنون به وضوح هم در معماری جهان و هم در ویژگی‌های سیستم‌های زنده مشهود هستند. مقالات دیگر نویسندگان از جایگاه علمی نظریه‌ی طراحی هوشمند دفاع می‌کنند و نشان می‌دهند که چگونه این نظریه از باورهای مذهبی سنتی حمایت می‌کند بدون اینکه لزوماً وجود خدا را اثبات کند. «مایکل بهی» در مقاله‌ی پایانی به منتقدان کتاب پرفروش خود، «جعبه سیاه داروین»، پاسخ می‌دهد و بدین ترتیب خوانندگان را در مورد وضعیت بحث طراحی معاصر در زیست‌شناسی به‌روز می‌کند. (سایت amazon)

داروین واگذار می‌کند: علم جدید درباره

DNA که تکامل را به چالش می‌کشد

مایکل بهی که «پدر طراحی هوشمند» لقب

گرفته، معتقد است اکتشافات علمی اخیر، داروینیسم را بیشتر به چالش می‌کشد و ادعای یک خالق هوشمند را تقویت می‌کند. او در پرفروشترین کتاب خود یعنی «جعبه‌ی سیاه داروین» نظریه‌ی تکامل را به چالش کشید و استدلال کرد که خود علم ثابت کرده، طراحی هوشمند توضیح بهتری برای منشأ حیات است. او در کتاب «داروین واگذار می‌کند»، استدلال خود را پیش می‌برد و تحقیقات جدیدی را ارائه می‌کند که بازنگری شگفت‌انگیزی در مورد نحوه‌ی عملکرد مکانیسم داروین ارائه می‌دهد و اعتبار این نظریه را بیش از پیش تضعیف می‌کند.

در سیستمی از انتخاب طبیعی که بر روی جهش تصادفی عمل می‌کند، تکامل می‌تواند کمک کند تا چیزی متفاوت به نظر برسد و عمل کند؛ اما تکامل هرگز چیزی را به صورت ارگانیک ایجاد نمی‌کند. «بهی» ادعا می‌کند که داروینیسم در واقع با یک فرآیند واگذاری، کار می‌کند؛ به سلولهای DNA آسیب می‌رساند تا چیز جدیدی در پایین‌ترین سطوح بیولوژیکی ایجاد کند. او روشن می‌کند که این مهم است، زیرا نشان می‌دهد که فرآیند داروینی نمی‌تواند خلقت خود زندگی را توضیح دهد. او می‌نویسد: «فرآیندی که به راحتی ماشین آلات پیچیده را خراب می‌کند،



فرآیندی نیست که سیستم‌های پیچیده و کاربردی بسازد.

علاوه بر بحث در مورد روش‌شناسی داروینیسیم و نحوه تضاد آن با مفهوم خلقت، «بهی» نشان می‌دهد که آنچه طراحی هوشمند را منحصر به فرد و درست می‌کند این است که علیت را تصدیق می‌کند. تکامل پیشنهاد می‌کند که ارگانیسم‌هایی که امروزه زندگی می‌کنند با تغییراتی از موجوداتی که در گذشته‌های دور زندگی می‌کردند، به وجود آمده‌اند. اما طراحی هوشمند یک قدم فراتر می‌رود و می‌پرسد، چه چیزی باعث شده چنین تغییرات خیره‌کننده‌ای رخ دهد؟ دلیل یا مکانیسم تکامل چیست؟ برای «بهی» این همان چیزی است که طراحی هوشمند را بسیار مهم می‌کند. (سایت amazon)

▲ تله‌موش برای داروین؛ پاسخ مایکل بهی

به منتقدان

در سال ۱۹۹۶، کتاب «جعبه سیاه داروین»، مایکل بهی، شیمیدان دانشگاه لیهای را در کانون توجه ملی قرار داد. این کتاب و دو کتاب بعدی او، طوفانی از انتقادات را برانگیخت و پاسخ‌های او در همه چیز از نیویورک تایمز گرفته تا وبلاگ‌های علمی و مجله‌ی ساینس ظاهر شد. پاسخ‌های او، همراه با تعدادی مقاله‌ی کاملاً جدید، اکنون در «تله‌موش برای داروین» جمع‌آوری شده است. بهی در تعامل با منتقدان، استدلال خود را گسترش می‌دهد که بسیاری از شواهد اخیر، از مطالعه‌ی میکروب‌های در حال تکامل گرفته تا جهش در سگ‌ها و خرس‌های قطبی، نشان می‌دهد که تکامل کور نمی‌تواند ماشین‌آلات پیچیده‌ای را بسازد که برای زندگی ضروری است. در عوض، تکامل اساساً با شکستن چیزها برای منافع کوتاه مدت عمل می‌کند و نمی‌تواند اساساً چیز جدیدی بسازد. تکیه‌ی اصلی بهی بر روی طراحی هوشمند است. (سایت amazon)

▲ پیدایش جهان؛ تصادف یا طراحی هوشمند

(مجموعه‌ی ما و جهان ۶)

این کتاب ششمین کتاب از مجموعه‌ی ما و جهان است. این مجموعه به همت دفتر مطالعات علم و دین موازی، تدوین و ترجمه شده و در قالب دفترهایی با همکاری انتشارات پارسیک به تدریج منتشر خواهد شد. مجموعه‌ی ما و جهان می‌کوشد با تکیه بر دانش تجربی نوین،

علوم محض و علوم انسانی پاسخ‌هایی نو برای بنیادی‌ترین پرسش‌های ما درباره انسان و جهان فراهم آورد.

بسیاری از متفکران غربی، از افلاطون گرفته تا آکویناس و نیوتون، بیش از دو هزار سال در این باره بحث کرده‌اند که جهان طبیعی، طراحی ذهن یا هوشی ازلی یک خالق را آشکار می‌کند. بعدها، اواخر قرن نوزدهم، بسیاری از دانشمندان این نظر را رد کردند. نظریه‌ی تکامل بر اساس انتخاب طبیعی نوشته‌ی چارلز داروین و دیگر نظریه‌های مادی‌گرا درباره‌ی منشأ حیات و منظومه‌ی شمسی و کیهان، طبیعت را به‌عنوان یک نظام خودموجود شونده نشان داده‌اند؛ چیزی که هیچ شواهدی از این‌که هوش یا نیروی هدایت‌گری آن را طراحی کرده باشد، وجود ندارد.

قطعا حتی هواداران داروین از دیرباز اذعان داشته‌اند که ارگانیسم‌های زیستی به صورت طراحی شده به نظر می‌رسند. همان‌طور که ریچارد داکینز، یکی از سخن‌گویان اصلی پیرو داروین، گفته است: «زیست‌شناسی مطالعه‌ی چیزهای پیچیده‌ای است که ظاهراً برای هدفی طراحی شده‌اند». با این حال، پیروان داروین اصرار کرده‌اند کلمه‌ی «ظاهراً» گمراه‌کننده است؛ چرا که سازوکارهای انتخاب طبیعی می‌توانند پیچیدگی مشاهده شده در موجودات را توضیح دهند. بنابراین، در طول قرن بیستم، اغلب به نظر می‌رسید که علم، استدلال طراحی را تضعیف می‌کند و تقریباً هیچ حمایتی از باور الهی سنتی نمی‌کند.

این شرایط، شروع به تغییر کرده است. طی پنجاه سال اخیر، کشفیات مختلف، نه فقط در زیست‌شناسی، بلکه در فیزیک و نجوم و کیهان‌شناسی، نشان می‌دهند حیات و کیهان نشانه‌هایی از طراحی حقیقی، و نه فقط ظاهری، را آشکار می‌کنند. به‌علاوه، بسیاری از زیست‌شناسان تکاملی به مشکلات بنیادی سازوکار داروینی، به‌عنوان توضیحی برای پیچیدگی و طراحی ظاهری موجودات زنده، اعتراف کرده‌اند. در نتیجه‌ی این تحولات، بسیاری از دانشمندان این نظر را که حیات و کیهان صرفاً طراحی شده «به‌نظر می‌رسند»، رد کرده‌اند. در عوض، بسیاری از دانشمندان و فلاسفه اکنون باور دارند که کیهان و حیات به این دلیل طراحی شده به نظر می‌رسند، چون واقعاً طراحی شده‌اند. این کتاب سعی دارد آغاز جهان را بررسی کند. (سایت «طاقچه»)، معرفی کتاب پیدایش جهان؛ تصادف یا

طراحی هوشمند)

▲ تکامل‌گرایی و تبیین حیات (مجموعه‌ی ما و جهان ۷)

این کتاب هفتمین کتاب از مجموعه ما و جهان است. هریک از کتاب‌های این مجموعه، با محور قرار دادن یکی از پرسش‌های ما درباره‌ی انسان و جهان، کوشیده است اگر نه پاسخی قطعی، اما دست کم تصویری نسبتاً کامل از ابعاد گوناگون پرسش مورد بحث و پاسخ‌های داده شده ارائه نماید.

این کتاب شامل شش مقاله از پنج نویسنده است. موضوع اصلی مقالات این دفتر، مسئله‌ی نظریه‌ی تکامل اعم از تقریر داروینی و تقریرهای الهیاتی معاصر است. می‌توان گفت رویکردهای اصلی به این نظریه از دو طیف اصلی سازگاری و ناسازگاری آن‌ها با نگرش دینی به آفرینش تشکیل شده‌اند که البته در هر یک از این رویکردها هم نگرش نویسندگان بسیار متفاوت است. نگاه سازگاری به اشکال مختلفی طرح می‌شود. برخی معتقدند نظریه‌ی تکامل اگر در چارچوب رویکرد علمی طرح شود نوعی نگاه از جنس طبیعت‌گرایی «روشی» است که در نتیجه، تعارضی با رویکرد الهیاتی به شناخت جهان زنده ندارد و دلیلی هم ندارد خودمان را از مزیت داشتن دو چشم یا دو پا محروم کنیم. برخی دیگر هم با اعمال اصلاحاتی جزئی در هر یک از دو طرف منازعه کوشیده‌اند این دو را سازگار معرفی کنند. برخی دیگر هم بر این باورند که حوزه‌ی عملکرد دانش در چگونگی‌ها و حوزه‌ی الهیات در تبیین چرایی‌های بنیادین (مانند اصل «بودن») است.

در این دفتر از مجموعه‌ی ما و جهان تمرکز بر ایده‌ی محوری الهیات یعنی اعتقاد به خداوند آفریننده است. آیا نظریه‌ای تجربی مانند تکامل می‌تواند علیه خالق به کار گرفته شود؟ باید تأکید کرد اگر کسی باور دارد که «علم تجربی ظرفیت و رویکرد اثبات خالق را ندارد»؛ به طریق اولی باید بپذیرد که علم تجربی هر زمان که علیه خالق به کار گرفته شده ایده‌ای ضعیف و خارج از رویکرد خود انتخاب کرده است. نفی، برادر بزرگ‌تر اثبات است و نظریه‌ها در برابر «نفی» خالق نیز، محکوم به سکوت‌اند. در ارتباط با آغاز حیات نیز مسأله چنین است.

پیش‌تر و در دفتر ششم «ما و جهان» با نظرات مایکل بهی در خصوص «پیچیدگی‌های

نظریه‌ی داروین برای تبیین حیات، به بیان چپستی «طراحی هوشمندانه» می‌پردازد. او معتقد است تکامل نمی‌تواند موجب طراحی شود در حالی که شواهد طراحی، قاطع و قدرتمند هستند. او با توضیح و تبیین دوباره‌ی «پیچیدگی تقلیل‌ناپذیر»، سعی دارد به شکلی علمی، نظریه‌ی تکامل را مورد نقد و ارزیابی قرار دهد. (گفتگوهایی درباره‌ی پیدایش انسان و جهان (دفتر نخست)، ترجمه‌ی حمیرا افشار، بخش مربوط به «مایکل بهی»)

فهرست منابع

- انجمن دفاعیات مسیحی عصا
- سایت Chem Europe
- سایت «طاقچه»
- سایت «ما و جهان»
- سایت amazon
- گفت وگویی اختصاصی با پروفسور «مایکل بهی» درباره‌ی داروین: دانشمندان، فیلسوفان خوبی نیستند، روزنامه‌ی اعتماد، ۲۷ دی ۱۳۸۸ (نقل از سایت مگ ایران)
- گفتگوهایی درباره‌ی پیدایش انسان و جهان (دفتر نخست)، ترجمه‌ی حمیرا افشار
- وبلاگ علمی آموزشی خبرها
- ویکی‌پدیا، انگلیسی
- ویکی‌پدیا، دانشنامه‌ی آزاد

برخی مذهب را در چپه‌ای برای پاسخ به این سؤال می‌یابند و برخی از راه علم در صدد یافتن حقایقی برای نیل به این هدف هستند؛ اما افراد زیادی هم دریافته‌اند که این مسیر بدون تحقیق در هر دو زمینه امکان‌پذیر نیست.

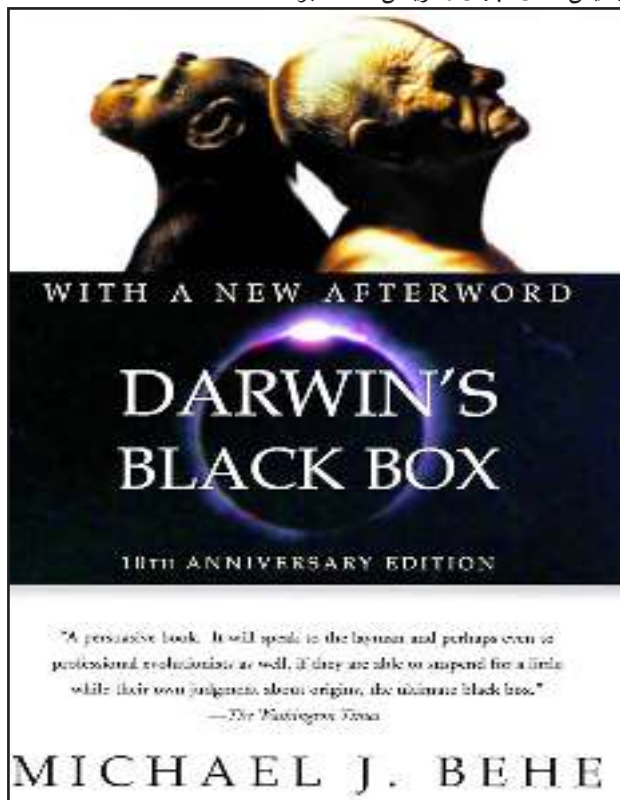
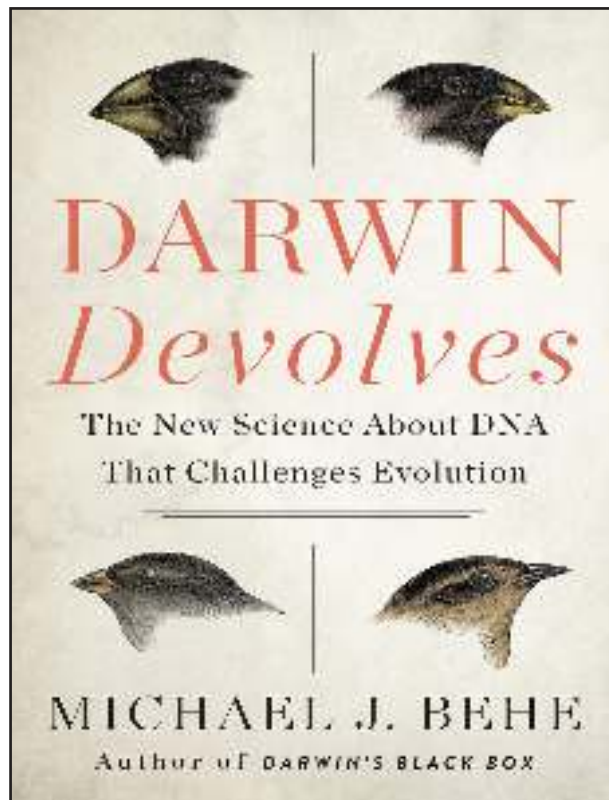
از طرفی، شاید بارزترین ویژگی دنیای کنونی رد مداوم نظریه‌هایی باشد که تا پیش از آن به‌عنوان مرجع مسائل روز معتبر بوده‌اند. این عدم قطعیت سبب شده تا در زمینه‌های گوناگون به کم‌تر فرضیه‌ای بتوان به صورت قاطع و ابدی رجوع کرد. در دنیای امروز که زمان نه تنها برای مطالعه، بلکه برای تحقیق و بررسی نیز کم‌تر از پیش در دسترس همگان است، شاید فرصت مطالعات گسترده در این زمینه برای تمام علاقه‌مندان میسر نباشد و افراد به دنبال میان‌برهایی باشند تا به کمک نتایج اغلب ثابت شده‌ی تحقیقات افراد مطلع در این زمینه، پاسخگوی ذهن پرسش‌گر خود باشند. از همین رو مطالعه‌ی چکیده‌ی اندیشه‌ها و دیدگاه‌های دانشمندان برجسته که در این زمینه‌ها مطالعات عمیقی داشته‌اند، می‌تواند برای آشنایی هر چه بیش‌تر با مفاهیم مربوط به پیدایش جهان و انسان و مسائل پیرامون آن راه‌گشای مناسبی باشد. (سایت «طاقچه»)، معرفی کتاب گفتگوهایی درباره‌ی پیدایش انسان و جهان - دفتر نخست) مایکل بهی در این کتاب ضمن بیان کافی نبودن

کاهش‌ناپذیر» و نیز دفاع از نظریه‌ی «طراحی هوشمندانه» آشنا شده‌ایم. این جا و در این مدخل، او تقریری مدرن از طراحی هوشمندانه ارائه می‌دهد که مهم‌ترین تکیه‌گاه بحث «فرانسسکو جی آیالا» را به چالش می‌کشد. او بر این باور است که می‌تواند نشان دهد طرح‌مندی جهان زیستی، موضوعی قابل اثبات و علمی است و البته ربطی به صفات طراح آن ندارد تا کسی بخواهد از این صفات علیه نظریه استفاده کند. او برخلاف «ویلیام پیلی» به دنبال اثبات صفات طراح نیست. «بهی» در مقاله‌ی دیگرش که به عنوان مقاله‌ی پنجم در این دفتر آمده است، مسأله‌ی «پیچیدگی کاهش‌ناپذیر» را طرح می‌کند و با مثال‌های مشهورش از آن دفاع می‌کند. (سایت «طاقچه»)، معرفی کتاب تکامل‌گرایی و تبیین حیات)

گفتگوهایی درباره‌ی پیدایش انسان و

جهان (دفتر اول)

این کتاب چکیده‌ای از مقالات گروهی از نویسندگان است که با ترجمه‌ی «حمیرا افشار» منتشر شده است. این کتاب سعی دارد به پرسش‌های علمی شما پاسخ دهد. دور از واقعیت نیست اگر بگوییم نخستین پرسشی که همواره ذهن بشر را به خودش مشغول کرده، چگونگی پیدایش انسان، جهان و آفرینش کائنات بوده است.





شبهه‌شناسی

اندام‌های بی‌وظیفه و ناکارآمد (قسمت دوم)

● سیدمجتبی اخلاقی *

● پژوهشگر مؤسسه التوحید و دکتری فقه و معارف، جامعه المصطفی‌العالمیه نمایندگی خراسان، ایران؛ sydmjtby139@gmail.com

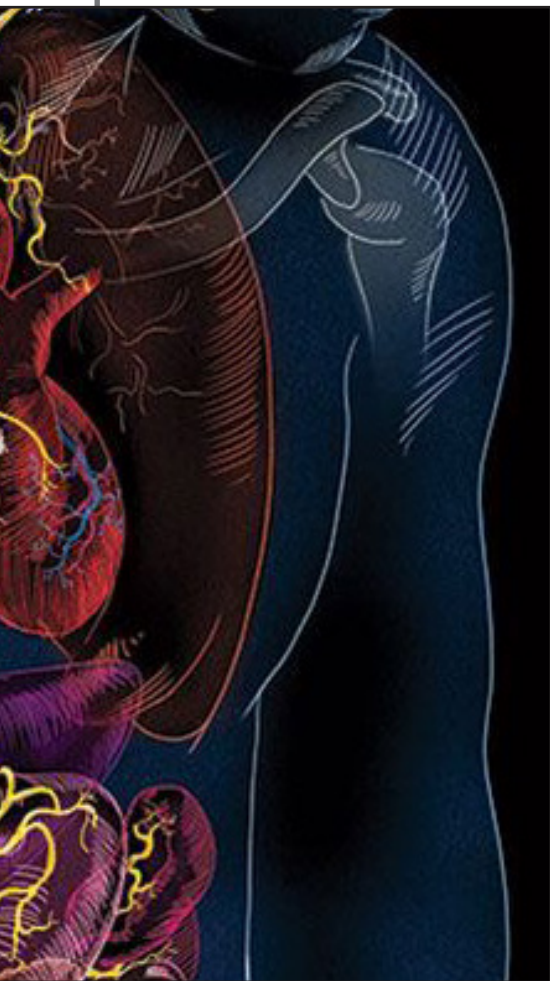


چکیده

گرچه وجود خداوند، در تعبیر دینی امری فطری تلقی شده است؛ لیکن در دنیای امروز و با تبلیغات سوء و تلاش‌های فیلسوفان و دانشمندان خدا ناباور، ذهن افراد مشوش و سردرگم شده و این واقعیت برای آنان دچار پیچیدگی شده است. از این رو همان‌طور که تلاش برای ارائه دلیل در جهت شناساندن خداوند برای دوست‌داران حقیقت ضرورت دارد، پاسخ به شبهات و به عبارتی دفاع از باورمندی در برابر چالش‌هایی که در قبال ایمان به خدا ایجاد می‌شود نیز ضروری می‌نماید. در این مجال، به یکی دیگر از تلاش‌های صورت گرفته از جانب جبهه‌ی مخالف خدا باوری می‌پردازیم. گفته می‌شود وجود اندام‌های بی‌وظیفه در بدن انسان، با اعتقاد به خدای آفریننده‌ی حکیمی که ادعا می‌شود فعل و خلقتش عبث و بیهوده نیست، سازگاری ندارد. در این نوشتار به این شبهه پاسخ داده می‌شود.

کلیدواژه‌ها

اندام‌های وستیجیال، اندام‌های بی‌وظیفه، خدا باوری، دندان عقل، موهای بدن.



مقدمه

در شماره‌ی قبل، این شبهه به تفصیل بیشتری توضیح داده شد و یک ایراد مهم از منظر فلسفه‌ی علمی، به همراه توضیح کارکرد برخی از اندام‌های موهوم به اندام‌های بی‌وظیفه، از منظر خواننده محترم گذشت.

حاصل شبهه این بود که از منظر فردی که به خدای ادیان باور دارد، خالق جهان حکیم می‌باشد و کار لغو از وی صادر نمی‌شود، درحالی‌که اگر خلقت جهان را فعل او بدانیم، در خلقت او مواردی امور بیهوده و عبث مشاهده شده است که نباید وجود می‌داشت.

در توضیح این ایراد گفته‌اند که اندام‌هایی در بدن انسان وجود دارد که از نظر علمی کارکردی برای آن یافت نشده است و همین‌ها موارد نقضی است که به وجود خالق حکیم وارد شده است. در نتیجه حکمت خالق زیر سؤال می‌رود و چون خدای غیر حکیم وجود ندارد بنابراین خالق برای جهان در میان نمی‌باشد؛ و نتیجتاً شکل‌گیری جهان هستی و جزئیات آن همگی از مسیر فرگشت صورت پذیرفته و این اندام‌های بی‌وظیفه در واقع از نیای سابق به ارث موجودات کنونی و همچنین انسان‌ها درآمده است و کارکرد سابق خود را از دست داده است.

پاسخی که در شماره‌ی قبل داده شده بود از دو جهت بود؛ اول اینکه علم، هم در روش اثبات و هم در دایره کشفیات خود بسیار محدود است. از طرف دیگر کارکرد حیات‌بخش برخی اندام‌هایی که ادعا می‌شده بی‌وظیفه هستند نیز به‌طور اجمال تبیین شد.

بر آن پاسخ‌ها این نکته را اضافه کنید که مکشوف نبودن فایده‌ی امور، به معنی ناکارآمد بودن آن نیست. حتی فرض کنیم یک اندام در حال حاضر کاملاً بی‌وظیفه و به تعبیر تکامل‌گرایان اندام وستیجیال باشد، ولی ممکن است ناکارآمدی کنونی آن، به‌خاطر تغییرات سبک زندگی انسان‌ها در طول تاریخ بوده باشد! این ادعای قابل توجهی هست؛ چراکه وقتی می‌بینیم در سایر موجوداتی که مثل انسان تغییرات و تحولاتی در طبیعت و سبک زندگی ایجاد نکرده‌اند، این اندام کارایی‌های مخصوص به خودش را دارد؛ به احتمال قوی این اندام در انسان هم در ادوار گذشته دارای کارکردی بوده است. مثلاً در دورانی که انسان هنوز آتش را کشف نکرده بود و خام‌خوار بود یا... برخی

از اندام‌هایی که الآن کارایی ویژه خود را نشان نمی‌دهند مانند آپاندیس، چه‌بسا دارای فایده حیاتی بوده باشد، پس ناکارآمدی ممکن است به‌خاطر تغییرات سبک زندگی باشد نه به‌خاطر تغییر گونه‌ای.

اساساً معلوم نیست که تکامل‌گرایان برچه اساسی این اندام‌ها را بی‌وظیفه دانسته‌اند! به‌طور مثال؛ آیا از نظر آن‌ها نوک سینه مردان در نیای قدیم کارکردی همچون زنان داشته و برای شیر دادن از آن استفاده می‌شده و اکنون آن کارایی خود را از دست داده است؟ به عبارتی آیا از نظر ایشان نیای مذکر ما کارکرد شیردهی داشته‌اند و انسان‌های مذکر کنونی این کارایی را ندارند؟! این نوع نگاه واقعاً سخیف و خنده‌آور است. پس باید به ما پاسخ دهند منظورشان از وستیجیالی دانستن این اندام‌ها چیست؟ چه کارایی در سابق داشته که اکنون آن را از دست داده است؟ به نظر می‌رسد چنین نیست (Robert H. Franks, P5).

افزون بر این مطلب، آنچه از سوی ناباوران بسیار تکرار می‌شود این است که دلیل بی‌وظیفه بودن این اندام این است که مثلاً فلان عضو را هم از بین ببریم هیچ اتفاق خاصی نمی‌افتد! در مقابل از ایشان سؤال می‌نمائیم: اگر یک انگشت انسان را قطع کنیم، آیا انسان می‌میرد و نمی‌تواند به زندگی خود ادامه دهد؟! پنج انگشت یک دست چطور؟ همه انگشتان چطور؟ یک دست چطور؟ آیا پاهای انسان را قطع کنیم حتماً می‌میرد؟! آیا از نظر ایشان دست و پا و انگشت‌های انسان هم اندامی بی‌وظیفه هستند؟! قطع اندام‌هایی نظیر آپاندیس و دندان عقل و... گرچه باعث نابودی انسان نمی‌شود؛ ولی ممکن است با از میان برداشتن آن‌ها قابلیت‌های خاص و مهمی از میان برود که خود فرد هم آن را احساس نکند!

کارایی برخی از اندام‌های وستیجیال

در شماره‌ی قبل، مواردی از این اندام‌ها مورد بررسی قرار گرفت تا نشان داده شود آن‌طور که ادعا شده است این اندام‌ها بدون وظیفه و بدون کارایی نبوده و بلکه برخی از آن‌ها کارکردهای حیاتی دارند. در این شماره نیز به‌عنوان نمونه، چند مورد دیگر - که تاکید بیشتری بر بی‌وظیفه بودن آن‌ها شده است - را ذکر می‌نمائیم:

نوک پستان مردان (Nipple)

نوک پستان در هر دو جنس زن و مرد در اکثر موارد در تقویت قوای جنسی تأثیرگذار می‌باشند

و پس از تحریک، تولید برخی از هورمون‌ها را مانند پرولاکتین افزایش می‌دهند (Roy Levin and Cindy Meston 2006, 450-454). از این مسئله می‌توان نتیجه گرفت که این اندام متصل به سیستم عصبی بوده و می‌توان ادعا کرد که کارکردهای عصبی هم دارد و شاید بعدها علم بدان دست پیدا کند، چنانچه در این زمینه هم مقالاتی به نگارش درآمده است (Misery, L., Talagas, M. 2017, PP: 109-115).

دندان عقل (Wisdom tooth)

اصولاً از منظر دانشمندان، رژیم غذایی اولیه اجداد ما شامل بسیاری از گیاهان خام، آجیل‌های سفت و گوشت‌های سفت بود و دندان عقل برای آسیاب کردن این غذاها و بالتبع برای هضم مناسب ضروری بود. امروزه ظروف مدرن تهیه غذا و وسایلی نظیر آسیاب و چرخ گوشت و... ما را از دندان عقل بی‌نیاز کرده است. در نتیجه همان‌طور که ما به این تغییرات رژیم غذایی عادت کرده‌ایم، بدن ما نیز تغییرات کوچک تکاملی را تجربه نموده است؛ مثلاً آرواره‌ایمان کوچک‌تر شده است. به

برای جویدن مواد سخت، رفته‌رفته باعث کوچک شدن فک و ناکافی شدن فضا برای رشد دندان عقل شده است.

منابع

Robert H. Franks. Vestigial organs, An idea destructive to medical science and our health, 2014.

Roy Levin PhD and Cindy Meston PhD. Nipple/Breast Stimulation and Sexual Arousal in Young Men and Women, The Journal of Sexual Medicine, Volume 3, Issue 3, May 2006.

Misery, L. Talagas, M. Innervation of the Male Breast: Psychological and Physiological Consequences. J Mammary Gland Biol Neoplasia, (2017).

Q. Ashton Acton PHD, Issues in Aesthetic, Craniofacial, Maxillofacial, Oral, and Plastic Surgery, Editing 2013. Christos C. Zouboulis MD, Acne and sebaceous gland function, Clinics in Dermatology, September–October 2004.

John E. Hall and Michel E. Hall, Guyton and Hall Textbook of Medical Physiology, 14TH EDITION.

Johns Hopkins Medicine, Touching a nerve: How every hair in skin feels touch and how it all gets to the brain, 2012.

Barnaby J. Dixon, Alan F. Dixon, Baoguo Li, M.J. Anderson Studies of human physique and sexual attractiveness: Sexual preferences of men and women in China, 2006

R J Perry, C A Findlay, M D C Donaldson, Cushing's syndrome, growth impairment, and occult adrenal suppression associated with intranasal steroids, 2002.

از طرفی بر اساس پژوهش‌های دانشمندان، پایه‌ی هر مو و فیبر عصبی آن - که اندام پایانی مو یا hair end organ نامیده می‌شود - یک گیرنده‌ی لمسی است که حرکات اشیاء روی سطح بدن و تماس ابتدایی بدن را تشخیص می‌دهند (John E. Hall and Michel E. Hall, P:599-600).

یکی از فواید این گیرنده جلوگیری از آسیب به پوست است. مثلاً حضور حشره روی پوست را تشخیص می‌دهند و منجر به راندن حشره قبل گزش آن می‌شود (Johns Hopkins Medicine, 2012).

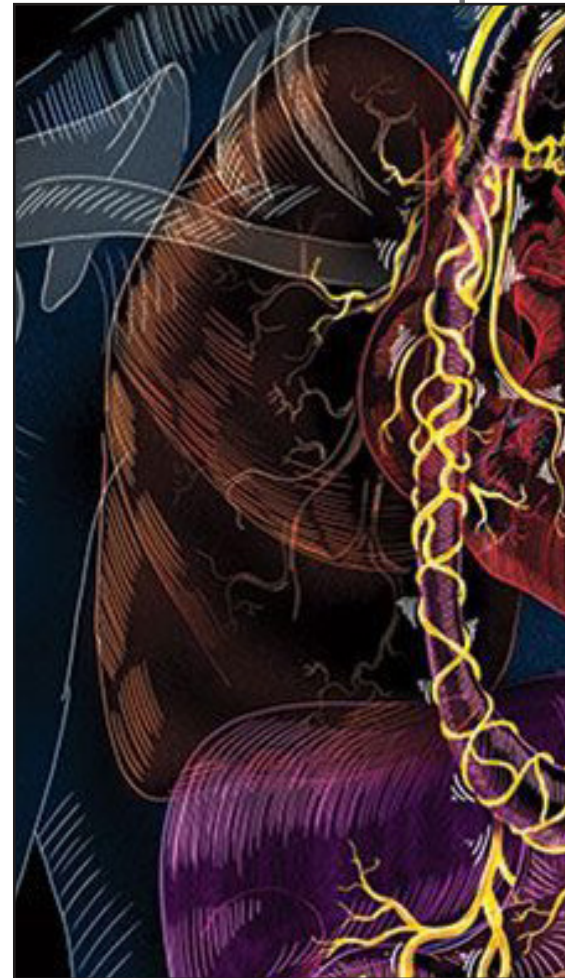
همچنین تحریک موها در حین آمیزش به تقویت قوای جنسی کمک می‌کند (به‌خصوص در جنس نر و به‌خصوص در ناحیه سینه) (Barnaby J. Dixon, Alan F. Dixon, Baoguo Li, M.J. Anderson, 2006).

موها در برخی از بیماری‌های هورمونی به‌صورت بیش از اندازه رشد می‌کنند، مثل بیماری «کوشینگ»؛ لذا حتی رشد مو نیز یک عامل تشخیصی در برخی از اختلالات هورمونی است (R J Perry, C A Findlay, M D C Donaldson, 2002).

فواید بسیار دیگری برای موهای بدن گفته شده است که به جهت بناء بر اختصارگوئی، تنها به ذکر نمونه‌هایی از آن بسنده شد.

سخن پایانی

این‌ها برخی از نمونه‌هایی بود که تکامل‌گرایان به آن‌ها لقب اندام بی‌وظیفه داده‌اند. اندام‌های دیگری چه در بدن انسان و چه در موجودات دیگر بی‌وظیفه تلقی می‌گردد و عده‌ای از این مسئله نتیجه‌های الهیاتی گرفته و منکر خدا می‌شوند. توضیح داده شد که اگر علم هنوز موفق به کشف وظایف اصلی آن‌ها نشده است، این به معنای نبودن کارایی برای این اندام نمی‌باشد و ممکن است علم بعدها به کارایی آن‌ها پی ببرد. چنانچه در بسیاری از این اندام‌ها که سابقاً بی‌وظیفه تلقی می‌شده است همین اتفاق افتاده و امروزه علم به کارکردهای بعضاً حیاتی آن‌ها اعتراف نموده است. قطعاً مطالعه و پژوهش در سایر اندام‌ها، چه در بدن انسان و چه غیر انسان، این ادعا را روشن خواهد کرد که آن‌ها در عصر حاضر هم کارایی دارند و بی‌وظیفه نیستند و شاید در برخی دیگر، تغییرات سبک زندگی تأثیر داشته و نقش آن را در زندگی امروزی کم‌رنگ نموده باشد، مانند دندان عقل که تغییرات سبک زندگی و به‌کار نگرفتن فک



همین دلیل است که بسیاری از افراد در دهان خود فضای کافی برای رشد دندان عقل ندارند.

از طرفی حتی در دنیای امروزی نیز؛ دندان‌های عقل کاملاً بلااستفاده نیستند و مانند سایر دندان‌ها در جویدن غذا نقش آفرینی می‌کنند؛ و هم‌چنین در زیباتر کردن صورت مؤثر هستند (Q. Ashton PHD, Editing 2013, p 363).

موهای بدن

بسیاری از موهای زائد بدن در ریشه‌ی خود دارای غدد چربی هستند و این غدد چربی با ترشح چربی به سطح پوست از خشک شدن بیش‌ازحد پوست جلوگیری کرده و به پوست شادابی می‌بخشند (Christos C. Zouboulis MD, 2004, P: 360-366).

علاوه بر این، چربی به‌عنوان یک ضد میکروب بر روی پوست عمل می‌کند و تعداد باکتری‌های روی سطح پوست را کاهش می‌دهد. همچنین چربی‌ها دارای عمل آنتی اکسیدانی نیز هستند. (منبع پیشین).



فیلم‌شناسی

یادداشتی تحلیلی بر فیلم «درخت حیات»

• سیدعلی موسوی *

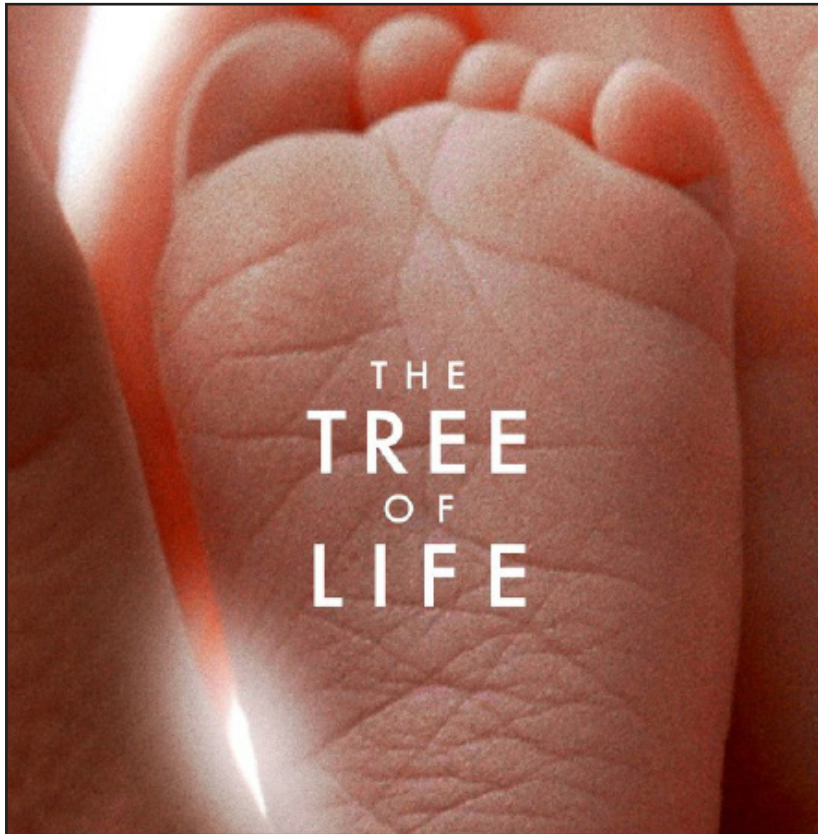
• پژوهشگر موسسه التوحید و دکتری حقوق جزا و جرم‌شناسی، جامعه المصطفی العالمیه، نمایندگی خراسان، ایران. hsa.mosavi@gmail.com



مقدمه

فیلم «درخت حیات»، The Tree of Life (۲۰۱۱) اثر ترنس مالیک، یکی از متفاوت‌ترین و مناقشه‌برانگیزترین فیلم‌های سینمایی است که برخی آن را در حد بهترین‌های تاریخ سینما بالا برده‌اند و درعین حال برخی دیگر این اثر را تمهیدی غیرهتري و بی‌ارزش نامیده‌اند. این فیلم، به سبک جدید و نوع روایتی متفاوت در رویکردی مدرن و فارغ از کلیشه‌های رایج در قصه‌گویی سینمایی، وضعیت و شرایط یک خانواده‌ی پنج نفره را در دهه ۱۹۵۰ روایت می‌کند که البته داستان این خانواده نه موضوع اصلی داستان، بلکه از باب نمونه‌ای کوچک از هزاران مورد مشابه در جامعه بشری است.

شخصیت اصلی فیلم، آقای اویرین (برد پیت)، به عنوان پدر خانواده، مردی سخت‌گیر است که تلاش دارد با سخت‌گیری‌هایش نسبت به سه پسرش، آنها را مرد بار بیاورد تا بتوانند در برابر رنج و سختی‌های زندگی، استقامت ورزند؛ در این بین مادر خانواده، زنی خوش‌قلب و با احساس است که سعی دارد با کنار زدن سخت‌گیری‌ها و ناملایمت‌های پدر، به فرزندانش عشق و محبت را بیاموزد. در این بین علاقه‌ی صاحب اثر به فلسفه و بخصوص کاباليسم، منجر به آن گردیده است که فیلم فراتر از یک سرگرمی سینمایی باشد و جهان‌بینی و حتی ایدئولوژی زیستن نیز در این فیلم‌ها به مخاطب ارائه گردد.



▲ رقص با آوای حیات

فراژوی رنج، از مهم‌ترین دغدغه‌های بنیادین بشری است که امروزه - به‌خصوص در پی فجایع انسانی در طول سالیان متمادی جنگ جهانی اول و دوم که دامن جامعه‌ی مدرن را در تلی از خاکستر اخلاقی فرو برده بود - ظهور و بروز بیشتری یافته است تا بدان‌جا که به گفته‌ی «هانس کونگ» به پناهگاهی امن برای الحاد جدید، مبدل گردیده است. دغدغه‌ای که تنها فلاسفه و الهی‌دانان را به مبارزه‌ای نفس‌گیر در توجیه منطقی خدای خیرخواه، مهربان و قادر مطلق ادیان توحیدی، دعوت می‌کند؛ بلکه به سوژه‌ای معناگرایانه برای بسیاری از هنرمندان به‌خصوص سینماگران تبدیل شده است.

ترنس مالیک، یکی از معدود سینماگران فیلسوفی است که در جمله آثارش می‌توان رگه‌های آشکار الهیاتی - فلسفی را یافت. وی در جدیدترین اثر خویش «درخت حیات» محصول ۲۰۱۱، تلاش دارد تا رقص کنان با آوای حیات به هماهنگ‌سازی امری بسیار شخصی با امر الاهیاتی عظیم و تبیین الهیاتی - طبیعی (رأفت یا طبیعت) از این سوژه‌ی خویش نایل آید.

اثر مالیک هرچند با الگوهای مرسوم سینمای کلاسیک فاصله و تفاوت زیادی دارد؛ اما عظمت غیرقابل‌انکار بصری فیلم او با تکیه بر مولفه‌های هنری از قبیل موسیقی و نیز متن کتاب مقدس باعث شده علاوه بر جذابیت بالای شنوایی و دیداری فیلم، از حیث مضامین معنوی و اعتقادی نیز مهم و تاثیرگذار به‌شمار آید و از این‌رو موفق به نامزدی در رشته‌های بهترین فیلم، بهترین کارگردانی و بهترین فیلم‌برداری اسکار و نیز موفق به کسب جایزه‌ی نخل طلای بهترین فیلم شود و در حال حاضر نشریات مختلف سینمایی و غیرسینمایی این فیلم را در لیست ۱۰ فیلم برتر خود در هزاره‌ی جدید قرار داده‌اند؛ مع‌الوصف در سیر حرکت به‌سوی شگفتی، خود را در معرض آسیب قرار داده است، چرا که «مختصر»، «ناقص» و نقطه‌ی پایانی فیلم نیز آغشته به درونمایه‌ی لطف نیست.

فیلم با جمله‌ای از کتاب ایوب نبی شروع می‌شود: «آنگاه که زمین را بنیان نهادم، تو کجا بودی؟... آنگاه که ستارگان صبح با هم سرود خواندند و پسران خدا همگی فریاد شادی سردادند، تو کجا بودی؟» و این فضای معناگرایانه

که آن را بخشاینده می‌داند و معتقد است این راه راهی است که دوست دارد خود را کوچک کند و مورد پستی‌ها قرار گیرد، راهی که دوست دارد مورد دشنام قرار گیرد؛ اما با این‌کار هم خودش و هم دیگران را خوشحال کند.

چالش اصلی خانواده با همین نزاع و ستیز بین نگرش پدر و مادر آغاز می‌گردد که البته با فوت فرزند دوم خانواده به اوج خود می‌رسد و این در واقع تمثیلی است از همان معضل اصلی بشر در درد و رنج‌ها و تبیین‌های طبیعی و الهیاتی (طبیعت یا رأفت) که در ابتدای فیلم به آن اشاره شده است. فیلم در واقع لبریز از نجوای متعدد مادری مصیبت‌زده و کودکی سرگشته از مدرنیته است. پسری که در زیر هجمه‌های قوانین پدر، زخم ناسور و عقده‌ی ادیپ‌اش (از اصطلاحات فروید) سر باز می‌کند و در مواجهه با پدر آن را عیان می‌سازد؛ زخمی که تا سالیان متمادی دامن پسر را رها نمی‌سازد و تا بزرگسالی آن‌را متحمل می‌شود به‌طوری که در زندگی اجتماعی (شغلی) و خصوصی (با همسر) خود با مشکلات عدیده‌ای دست و پنجه نرم می‌کند. «جک» با یک سوال مقدماتی: «مادرم چگونه غم از دست دادن برادرم را تحمل کرد؟» سیر معنوی خود را آغاز می‌کند و هم‌سو با نجوای مادر خویش، با خدای خود

و عرفانی در بسیاری از لحظات فیلم بر آن سوار شده و باعث ایجاد نوعی آشنایی‌زدایی مخاطبان هزاره‌ی جدید با عرفان، معنویت و حتی دین و مذهب می‌شود. آشنایی‌ای که بعد از یک مدت وقفه پس از عصر روشنگری، سعی دارد که انسان رهیده از مبدأ و معاد را دوباره با خویشستن و مبدأ هستی‌اش آشتی دهد؛ از این‌رو است که فضای غالب فیلم در دهه ۱۹۵۰ که آغاز موج گرایش به معنویت است، سپری می‌گردد.

مالیک با به تصویر کشاندن خانواده‌ی او برین، به‌عنوان یک نمونه از نسل بشر، سعی دارد تا فراز و نشیب‌ها و نیز چالش‌های زندگی صنعتی شده و ماشینی بشر در مقابل نگرش معنوی، رأفت و عشق که می‌تواند روحی جدید در این کالبد از زندگانی بدمد را به نمایش بگذارد.

پدر خانواده در واقع نمادی از این زندگی ماشینی است که از همان ابتدا سعی دارد تا فرزندانش را با قوانین خاص به‌خود آموزش دهد؛ جدی بودن، پشت‌کار، مبارزه کردن، زیاد مهربان نبودن و... فاکتورهایی است که پدر خانواده بر آنان تأکید دارد تا فرزندان موفق و ثروتمند را تربیت نماید. در نقطه‌ی مقابل مادر خانواده سعی دارد راه بخشش و مرحمت را توصیف کند، راهی که خود انتخاب کرده و قلبش را سرشار از آن می‌بیند، راهی

می‌شود که ترنس مالیک از فیلم «روزهای بهشت» آن را آشکار ساخت و با یک شیب آرام به‌سوی برجسته ساختن دیدگاه ایدئولوژیک و فلسفی خویش در پی ترسیم همان دین نوین جهانی تا به امروز پیش رانده است. صحنه‌ها و سکانس‌های فیلم، هرچند ظاهراً ساده و سراسر است، اما تأکیدات متعدد و مکرر ترنس مالیک بر حضور کاراکترها به‌خصوص بچه‌ها و مادر، درون طبیعت به‌شکلی است که تداعی یگانگی آنها با طبیعت را کرده و یا اینکه آنها را جزیی از طبیعت می‌نمایاند. کما اینکه حرکات و میزانش‌های ویژه‌ی دوربین و ترکیب‌بندی‌های مفهومی، در صحنه‌های یادشده به‌خوبی می‌تواند آمیزه‌ی انسان و طبیعت را القاء نماید.

ابتدای خلقت و «مهبانگ» آغاز نماید و با استفاده از جلوه‌های ویژه و البته موسیقی دلنشین اپرا، شکوه و عظمت این پدیده را به‌تصویر بکشد و سپس با به‌تصویر کشاندن پدید آمدن زمین، اولین نمودهای حیات، موجودات نخستین و... تا زمانی که انسان در رحم مادر قرار و آرام گرفته است، رقص کنان در آوای حیات، به تبیین و توضیح این سوالات اساسی بپردازد.

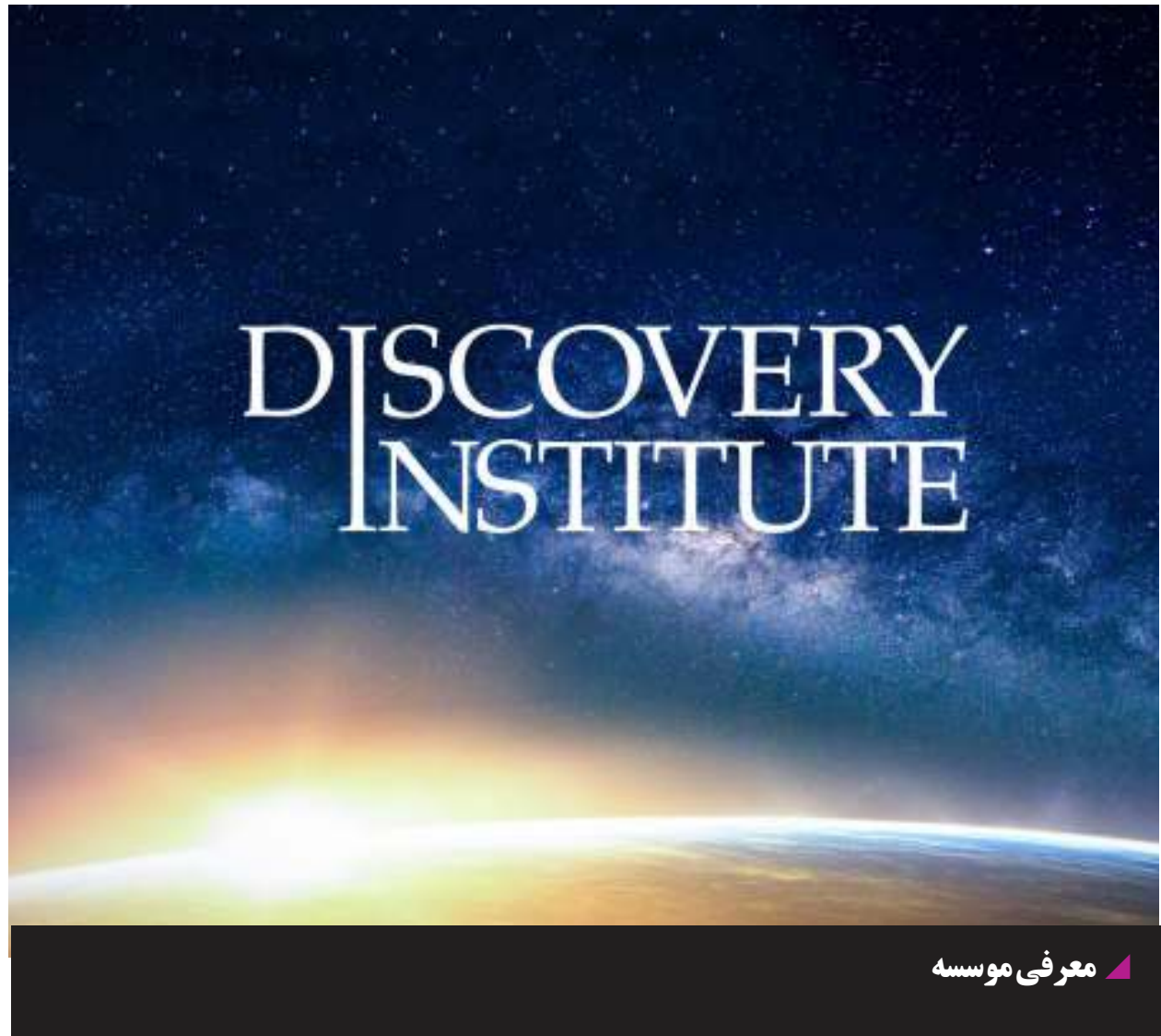
تبیین و توضیح مالیک، البته بر اساس یک تفکر ایدئولوژیک مبتنی بر کابالایسم (نوعی طبیعت‌پرستی و باور تجلی خدا درون طبیعت) است که رگه‌های آن را می‌توان در بسیاری از آثار هالیوود همچون «خط باریک قرمز»، «آواتار» و اثر قبلی او «روزهای بهشت» نیز یافت. اما «درخت حیات» نقطه اوج مسیر ایدئولوژیک محسوب

به مناجات می‌نشیند. آنجا که می‌گوید: «از طریق او (مادر) با من حرف زدی، از طریق آسمان و درخت‌ها با من حرف زدی،... قبل از این که بفهمم دوستت دارم، به تو ایمان داشتم».

مناجات و سیر معنوی جک، به‌خصوص آنجا که در حال مناجات با خدا و طلب آمرزش از او بیان می‌دارد که: «تو کجا زندگی می‌کنی؟ داری منو می‌بینی؟ می‌خوام بدونم تو چی هستی؟ می‌خوام بدونم تو چی می‌بینی؟» قطعاً یکی از بهترین لحظات و دیالوگ‌های این فیلم به حساب می‌آید. از این‌رو هر بیننده‌ای همراه با جک به یک سیر معنوی‌ای رهنمون می‌گردد که در پی پاسخ به سوالات اساسی متعدد خویش، نیازمند بدرقه او است.

ترنس مالیک سعی کرده است تا این سیر را از





موسسه دیسکاوری

• دکتر سید علی واعظ زاده *

• مدیر گروه کلام جدید و دکترای تخصصی فیزیک پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، ایران؛ alivaez60@yahoo.com



تاریخچه

موسسه دیسکاوری (Discovery Institute) یک سازمان غیرانتفاعی است که به دلیل ارتباطش با نظریه طراحی هوشمند شهرت یافته است. این موسسه در سال ۱۹۹۱ توسط بروس چپمن (Bruce Chapman) تأسیس شد و از آن زمان تاکنون فعالیت‌های گسترده‌ای را با هدف پیشبرد فرهنگ هدف، خلاقیت و نوآوری انجام داده است.

این موسسه در ابتدا به عنوان یک مرکز تحقیقاتی برای بررسی موضوعاتی مانند اخلاق زیست‌شناسی و سیاست‌های عمومی تأسیس شد؛ اما پس از سال ۱۹۹۶، با ایجاد مرکز علم و فرهنگ (Center for Science and Culture) به ریاست پروفسور استیون مایر (Stephen C. Meyer) و مدیریت دکتر جان وست (John G. West) تمرکز این موسسه به سمت ترویج نظریه طراحی هوشمند تغییر یافت. نظریه طراحی هوشمند، ایده‌ای است که بیان می‌کند برخی از ویژگی‌های موجودات زنده به قدری پیچیده هستند که نمی‌توانند صرفاً بر اساس فرایندهای تصادفی تکامل یافته باشند و بنابراین، وجود یک طراح هوشمند را برای توضیح این پیچیدگی‌ها ضروری می‌دانند.

پشتیبانی می‌کنند، با انتشار آثار ایشان حمایت می‌کند که در آن‌ها به نقد نظریه تکامل و ترویج نظریه طراحی هوشمند می‌پردازد. این انتشارات اغلب بر پیچیدگی‌های موجود در سیستم‌های بیولوژیکی و ناتوانی نظریه تکامل در توضیح این پیچیدگی‌ها تأکید می‌کنند. برخی از کتاب‌های منتشر شده از سوی این انتشارات عبارتند از:



▲ ب- حلقه‌های مفقوده آثار فسیلی

فسیل‌ها شواهد کافی برای حمایت از نظریه تکامل ارائه نمی‌دهند و وجود حلقه‌های مفقوده در تاریخچه تکامل نشان‌دهنده ناقص بودن این نظریه است. آن‌ها استدلال می‌کنند که ظهور ناگهانی و چشمگیر ارگانیسم‌های پیچیده در آثار فسیلی انفجار دوره کامبرین (در حدود ۵۴۰ میلیون سال پیش) با تغییر تدریجی تکاملی ناسازگار است.

▲ ج- ناچیز بودن احتمال وقوع جهش‌های تصادفی

پیچیدگی اطلاعات بیولوژیکی مانند DNA آنقدر زیاد است که احتمال وقوع جهش‌های تصادفی که منجر به ایجاد چنین ویژگی‌های پیچیده و مفید شوند، بسیار کم است به حدی که نمی‌تواند به طور تصادفی و از طریق جهش‌های تصادفی و انتخاب طبیعی ایجاد شده باشد؛ لذا این سطح از اطلاعات نشان‌دهنده طراحی هوشمند است.

▲ د- محدودیت‌های انتخاب طبیعی

انتخاب طبیعی قادر به تولید تنوع و پیچیدگی زندگی روی زمین نیست و سازوکارهای فرگشتی همچون انتخاب طبیعی یا جهش، رانش ژنتیکی و جریان ژنتیکی نهایتاً می‌تواند منجر به تغییرات جزئی در گونه‌ها یا خرد تکامل (Microevolution) شود، نه اینکه بتواند منشأ کلان تکامل (Macroevolution) و ایجاد گونه‌های جدید یا اندام‌های پیچیده باشد.

▲ ۲- تأثیر گذاری بر سیاست‌های آموزشی

موسسه دیسکاوری از طریق برگزاری دوره‌های آموزشی برای مدارس خصوصی و دانش‌آموزان و ساخت مستندهایی همچون مستند اخراج شده (Expelled) تلاش می‌کند تا بر سیاست‌های آموزشی در زمینه تدریس نظریه تکامل و طراحی هوشمند در مدارس تأثیر بگذارد.

▲ ۳- نشر آثار دانشمندان طرفدار طراحی هوشمند

موسسه دیسکاوری از دانشمندانی همچون ویلیام دمبسکی، مایکل بهی، مایکل دنتون، نیل توماس، داگلاس اکس، جانانان ولز، جان وست و دیوید برلینسکی که از نظریه طراحی هوشمند

▲ محورهای فعالیت

▲ ۱- ترویج نظریه طراحی هوشمند و نقد

نظریه فرگشت

یکی از مهم‌ترین فعالیت‌های موسسه دیسکاوری، ترویج نظریه طراحی هوشمند به عنوان جایگزینی برای نظریه تکامل در میان عموم مردم و در محافل علمی است. این موسسه در این حوزه با همکاری ۴۰ عضو دانشگاهی همانند داگلاس اکس، مایکل بهی، دیوید برلینسکی، ویلیام دمبسکی، مایکل دنتون، آن گوگر، دیوید کلینگ هافر، برایان میلر، ریچارد ویکارت، جانانان ولز، بنجامین ویکر و جانانان ویت که در رشته‌هایی مانند فیزیک، نجوم، شیمی، زیست‌شناسی مولکولی و سلولی، بیوشیمی، میکروبیولوژی، ریاضیات، تاریخ و فلسفه علم، حقوق و علوم سیاسی جزو متخصصین بنام محسوب می‌شوند، دست به انتشار کتاب‌ها، مقالات و برگزاری کنفرانس‌ها و سمپوزیوم‌ها زده و سعی می‌کند شواهدی علمی از نظریه طراحی هوشمند ارائه دهد. بر اساس شواهد علمی و تحقیقات ارائه شده توسط دانشمندان این موسسه، برخی از ویژگی‌های موجودات زنده به‌قدری پیچیده هستند که نمی‌توانند صرفاً بر اساس فرایندهای تصادفی تکامل یافته باشند و بنابراین وجود یک طراح هوشمند را برای توضیح این پیچیدگی‌ها ضروری می‌دانند.

موسسه دیسکاوری تمرکز انتقادات خود از نظریه تکامل را بر چندین حوزه کلیدی قرار داده است:

▲ الف- پیچیدگی غیر قابل کاهش سیستم‌های بیولوژیکی

یکی از اصلی‌ترین استدلال‌های طرفداران نظریه طراحی هوشمند، مفهوم «پیچیدگی غیر قابل کاهش» (Irreducible Complexity) با مثال کلاسیک تله موش است. این مفهوم به سیستم‌های بیولوژیکی همانند سلول، چشم و سیستم عصبی اشاره دارد که آنقدر پیچیده هستند که حذف هر بخش از آن‌ها باعث از کار افتادن کل سیستم می‌شود. چنین سیستم‌هایی نمی‌توانند به تدریج، اتفاقی و از طریق انتخاب طبیعی تکامل یابند و بنابراین وجود یک طراح هوشمند برای توضیح این پیچیدگی‌ها ضروری است.

Zombie science, Jonathan Wells, 2017



The big bang revolutionaries, Jean-pierre Luminet, 2024



Evolution: still a theory in crisis, Michael Denton, 2016



Darwin's Bluff, Robert She-dinger, 2024



How to be an intellectually fulfilled atheist (or not), William A. Dembski and Jonathan Wells, 2015



The design inference, William A. Dembski and Winston Ewert, 2023



Science and human origins, Ann Gauger, Douglas Axe, and Casey Luskin, 2012



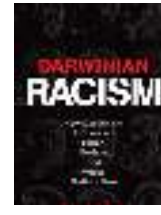
The miracle of man, Michael Denton, 2022



The deniable Darwin and other essays, David Berlinski, 2010



Darwinian Racism, Richard Weikart, 2022



The devil's delusion: a discussion guide, John G. West and Sonja E. West, 2009



A mousetrap for Darwin, Michael J. Behe, 2020



The design of life, William A. Dembski and Jonathan Wells, 2008



Canceled science, Eric Hedin, 2021

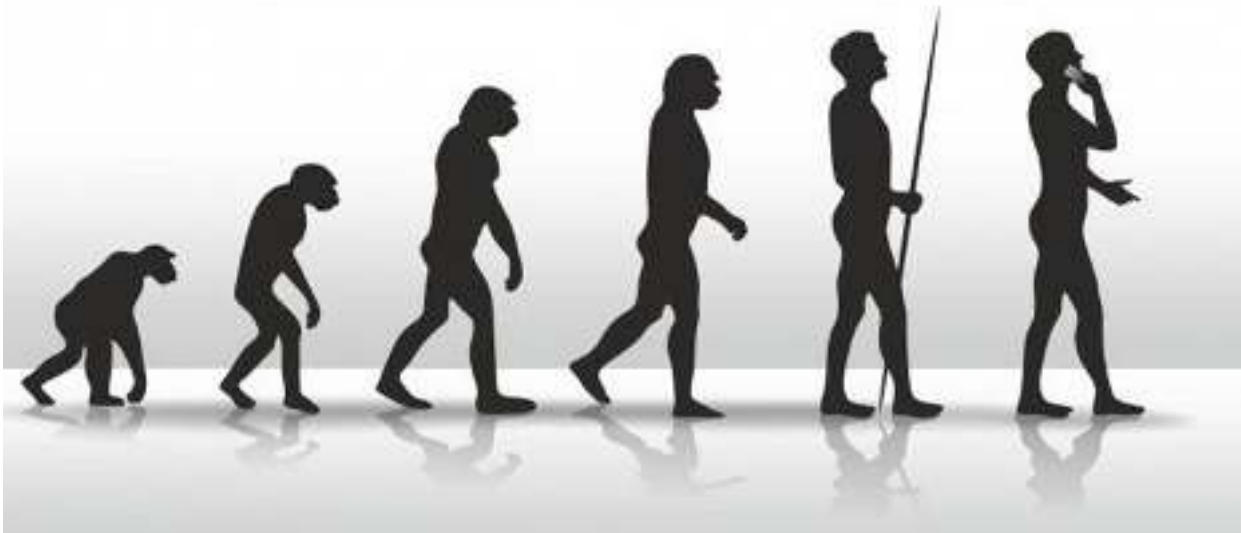


The miracle of the cell, Michael Denton, 2020



منابع

برای کسب اطلاعات بیشتر می‌توانید به وب سایت رسمی موسسه دیسکاوری: <https://www.discovery.org> مراجعه کنید.



مدرسه بهاره

واکنش های الهیاتی به نظریه تکامل

• دکتر نیما نریمانی * (گردآوری: سید طاهر محقق زاده)

• دکترای فلسفه دین، دانشکده الهیات، دانشگاه تهران، تهران، ایران؛ narimani.nima@gmail.com



درآمد

همزمان با روزهای پایانی اردیبهشت ماه سال ۱۴۰۲ نشست تخصصی مدرسه بهاره با عنوان «از علم تا خدا: چالش های زیست شناختی الحاد جدید» در دانشکده الهیات دانشگاه فردوسی مشهد برگزار شد. در این نشست که توسط هسته نقد ثنوا تیست و با شرکت جمعی از اساتید حوزه و دانشگاه، نخبگان و صاحب نظران رشته های مرتبط برگزار شد، اساتید این حوزه به تبیین سرفصل های اعلام شده پرداختند. در ابتدای نشست در روز اول و در مراسم افتتاحیه، حجت الاسلام دکتر ایمانی مقدم رئیس دفتر نهاد نمایندگی رهبر معظم انقلاب در دانشگاه فردوسی مشهد با موضوع ملزومات دانشگاه اسلامی به سخنرانی پرداخت و در ادامه حجت الاسلام دکتر احمد منصوری مدرّس معارف اسلامی دانشگاه فردوسی و دبیر هسته نقد ثنوا تیست، گزارش اجمالی مدرسه نقد الحاد جدید را ارائه نمود.

بخش دوم نشست در روز اول با سخنرانی و ارائه دکتر امید میرشمسی استاد زیست شناسی دانشکده علوم دانشگاه فردوسی با موضوع زیست شناسی فرگشتی: تبیین فرضیه تکامل؛ اصول و مبانی ادامه یافت. سپس دکتر نیما نریمانی استاد فلسفه دین دانشگاه صنعتی شریف تهران نیز با موضوع علم، شواهد تجربی و الهیات، تکامل، از داروین تا نئوداروینیسم، واکنش های دینی به تکامل و پسا داروینیستی به ارائه بحث پرداختند و در پایان نشست روز اول کرسی نقد و بررسی دیدگاه ها با حضور آقایان دکتر نریمانی و میرشمسی برگزار گردید.

روز دوم این نشست تخصصی، دکتر نریمانی به ادامه مباحث پیرامون چالش های الهیاتی نظریه تکامل پرداختند. متن پیش رو گزارشی مختصر شده از صحبت های دکتر نریمانی در این برنامه است که تقدیم علاقه مندان می گردد.

مقدمه

امروزه رویکرد جدیدی نسبت به بحث تکامل و الهیات مطرح می‌شود که بحث بسیار جذاب و جالبی است. جای این جلسات و گفتگو و پیگیری مباحث بین علم و الهیات در کشور ما خیلی جای خالی است. در کشور ما در فضای آکادمیک جهانی بحث‌های علم الهیات چند دهه‌ای هست که به طور جدی در فضای تاریخ علم جدید علم و الهیات همواره وجود داشته است، ولی حالا با فراز و نشیب‌هایی در چند دهه اخیر روبه رو شده که به شکل ویژه‌ای درآمده است.

نظر الهام بخش نظریه تکامل داروین

نظر الهام‌بخش نظریه تکامل داروین این بود: توماس رابرت مالتوس اقتصاددان نظریه‌اش را در فضای انسانی بیان می‌کند که رشد جمعیت انسان‌ها به صورت طبیعی اگر مانع خاصی نباشد به صورت نمایی (توانی) می‌شود. هر نسل بیشتر می‌شود از منابع غذایی موجود و از آنجا به بعد چه اتفاقی می‌افتد؟ برای بقا و جمعیت بیشتر تنازع شکل می‌گیرد و در این وضعیت کسانی باقی می‌مانند که یک مزیتی دارند و بهتر می‌توانند منابع غذایی را بدست بیاورند. داروین ایده مالتوس را همین ایده‌ای که بیان شد را به قلمرو حیوانات و گیاهان نیز تسری داد، هنگامی که افرادی متولد می‌شوند بسیار بیشتر از آنهاست که می‌توانند باقی بمانند. هنگامی که اینگونه می‌شود تنازع برای بقا شکل می‌گیرد و این سبب می‌شود که تفاوت جزئی موجودات اثر خود را در شانس بیشتر باقی ماندن بگذارند و این تفاوت‌های جزئی به طور طبیعی انتخاب طبیعی را شکل می‌دهد.

تفاوت ایده لامارک و داروین

ایده لامارک می‌گوید: نسل‌های قبلی زرافه گردن کوتاهی داشتند و به خاطر برگ‌های بالای درخت، گردنشان را دراز می‌کردند و این به نسل بعدی آنها منتقل شد. نظریه داروین می‌گوید: از همان ابتدا جمعیت زرافه‌ها تنوع داشت، هم قد بلند داشت و هم قد کوتاه؛ اما به خاطر منابع محدود، قد کوتاه‌ها در نسل بعدی نسبت به قدبلندها کمتر شده و کم کم از بین می‌روند. این تکامل داروینی است.

مکانیزم داروین

مکانیزم اصلی که داروین اشاره می‌کند،

انتخاب طبیعی است. انتخاب طبیعی در مقابل ایده‌ای است که می‌گفت موجودات به‌صورت جداگانه طراحی و آفریده شده‌اند. داروین این ایده را قبول نداشت و می‌گفت موجودات در طول زمان به خاطر تنازع بقا دچار تغییراتی می‌شوند و آنهایی که صفات بهتری دارند در جمعیت بیشتر می‌شوند.

ارکان اصلی نظریه تکامل

اگر نظریه تکامل دو رکن اصلی داشته باشد؛ یک رکن انتخاب طبیعی است و رکن دیگر جهش است. جهش منبع ایجاد تغییرات در جمعیت است. عمده‌ی این جهش‌ها در ساختار DNA رخ می‌دهد، حال چگونه رخ می‌دهد؟ در سلول اطلاعات DNA کپی می‌شوند و در این سیر و فرآیند کپی به دلیل خاستگاه جهش‌ها، خطا رخ می‌دهد. این جهش موتور محرک تکامل است.

شانس و تصادف

وقتی می‌گویند شانس، منظورشان همان جهش‌هاست. منظور شانس ذاتی نیست؛ بلکه فرایند خطا محور است. انتخاب طبیعی جهت دارد، منتها این جهت هوشمندانه یا طراحی شده نیست. جهت یعنی در رقابت و نزاع بر سر بقا، ضعیف‌ها حذف می‌شوند. یکی از محورهای مهم نظریه تکامل و چالش‌های الهیاتی شانس و تصادف است، دو نگاه در این باب وجود دارد:

۱- چیزهایی که گفته است جهل ما از اراده خاص الهی، نقص و محدودیت ما باشد که اینها را تصادف ببیند.

۲- خداوند می‌خواهد جهانی بیافریند که کم کم به یک حالت استقلال و انتخاب‌گری برسد. این فرایند یک فرایند کاملاً موجبتی و جهت مستقیم نیست. طبیعت را خدا آفریده و کم کم تکامل پیدا می‌کند. خداوند تعیین کننده همه اتفاقات و همه رویدادها است.

رانش ژنتیکی

غیر از انتخاب طبیعی و جهش در ادبیات جدید تکامل ژنتیک، رانش ژنتیکی (دریفت) هم هست. انتخاب تکاملی در فضای تکاملی جهت می‌دهد، یعنی حذف می‌کند. کسانی که فیتنس‌شان بالاتر باشد، قدرتمندتر هستند؛ اما برای جمعیت‌های کمتر می‌گویند: ژنتیک دریفت است؛ یعنی بعضی وقت‌ها تصادفی‌تر از این حرف‌هاست. ممکن است یکی که فیتنسش کمتر

است به دلایل مختلف بماند؛ چون بحث آماری است. در جمعیت‌های کمتر تأثیرات تصادفی خیلی بیشتر می‌شود.

جایگاه انسان در نظریه داروین

او در پیدایش انواع به طور مستقیم به تکامل انسان اشاره نمی‌کند؛ اما نتیجه فرضیه داروین این است که انسان‌ها نیز تفاوتی با دیگر انواع ندارند و قوانین طبیعت به همان ترتیب بر انسان‌ها نیز اثر می‌کند، یعنی انسان نیز محصول همان سیر و روند در رسیدن به تکامل هستیم.

چالش اول

چالش اولی که در این نظریه وجود دارد، این است که از یک طرف به خاطر نظریه تکامل نمی‌تواند بگوید کار خدا بوده است. از طرفی دیگر می‌گوید نمیتوانم خودم را راضی کنم. داروین بر اثر باور به اتفاق و عدم شعورمندی فرایند تکامل، باور به اینکه طبیعت و موجوداتش توسط خداوند طراحی شده را کنار گذاشت. این مشکوک است که وی خدا را برای همیشه کنار گذاشته؛ اما آنچه می‌توان گفت آن است که او خداوند را نهایتاً در مکانی بسیار دور از عالم و در حد تنظیم قوانین قرار داده است.

چالش دوم

تطور با آفرینش دفعی موجودات فرق دارد. اینکه خلقت و طراحی خاصی پشت تک تک گونه‌ها نیست. این موجودات نتیجه‌ی تطور هستند. این ویژگی‌ها آرام آرام در یک نزاع خونین و با موتور محرکه تصادفی به دست آمد؛ بنابراین موجودات نه تنها خلقت دفعی زمانی جدا ندارند، بلکه طرح منحصر به فرد جداگانه‌ای هم ندارند. این یک مسئله الهیاتی مهم است که تصویر ما از حیات را دگرگون کرد.

فکر می‌کردیم جهان روی حساب و نظم آفریده شده؛ ولی این تصویر دگرگون شده است. گام مهم در مورد انسان این است که فکر نکنید تافته‌ی جدا بافته است. به او هم باید با این فرایند نگاه کنیم.

رویکردهای ناصواب ارتباط میان علم و

الهیات

این رویکردها دو دسته است: برخی رویکردهای ناصواب از سوی علم یا از سوی جامعه علمی مطرح است. از سوی جامعه علمی ممکن است این ایده مطرح شود که اصولاً

نظریات علمی دلالت الهیاتی ندارند.

برخی دیگر از سوی الهی دانان یا جامعه دین داران مطرح است. از سوی جامعه الهی دانان این ایده چند زاویه مختلف ولی رایج دارد که بعضاً در جامعه‌ی ما هم هستند و یک راهبرد عملی مطلوب است.

▲ الهیات در قرون وسطی

در دوران قرون وسطی الهیات مسیحی و فلسفه این فهم وجود داشت که رفتار هر مخلوقی، دارای مراتب وجودی است. زمین صرفاً مرکز جهان نیست؛ بلکه پشت این تصور، تصویر الهیاتی وجود داشت که چرا زمین مرکز جهان است و همه چیز پیرامون زمین قرار دارد؟ دلیلش این است که انسان در روی زمین قرار دارد و انسان جایگاه محوری در عالم خلقت دارد، انسان فاعلیت عام و خاص الهی است.

فاعلیت عام: فعالیت عام یعنی آفرینش و خلقت جهان از سوی خداوند است.

فاعلیت خاص: فعالیت خاص یعنی اینکه خداوند علاوه بر شأن آفرینش گری، شأن ربوبیت نیز دارد. مشیت خداوند در جهان ساری و جاری است؛ یعنی علاوه بر اینکه خداوند جهان را آفریده است، کنار نکشیده و مدیریت می‌کند. این مشیت الهی است که چالش علمی جدیدی ایجاد کرد.

▲ چالش مهم الهیات با نظریه داروین

با پیدایش نظریه تکامل توسط داروین ضربه سهمگینی به الهیات طبیعی وارد شد. فضای آکادمیک در حال آماده شدن برای یک تصویر کاملاً طبیعت‌گرایانه از جهان گردید. تصویری که هیچ نشانه‌ای، هیچ نیازی، هیچ دلالتی به خداوند و امر الهی ندارد. از نیمه دوم قرن نوزدهم به این سو، فضا از یک خداباوری علمی به الحاد جدید، خدا ناباوری و طبیعت‌گرایی شیفیت می‌کند. طبیعت‌گرایی قدمتی به طول تاریخ بشر دارد. همیشه ایده طبیعت‌گرایی وجود داشته که جهان همین جهان مادی و طبیعی است؛ ولی در دوره جدید به دلیل اتفاقات قرن نوزدهم، طبیعت‌گرایی غلبه می‌کند.

▲ مشکلات داروین

برای خود داروین هم مشکلی وجود داشت؛ اینکه داروین نمی‌دانست وقتی مکانیزم تعارض مشخص نباشد، باعث می‌شود در نسل‌های بعد، تنوع ویژگی‌هایی که دارند، کم شود. چون نمی‌دانستند که ژن‌ها عامل مجزا هستند و در

مخلوط‌ها ترکیب نشده و حفظ می‌گردند.

مشکل دیگر او این بود که منبع تغییرات در جمع را نمی‌دانست؛ زیرا نظریه تکامل نیاز به تغییرات و تنوع در جمعیت داشت؛ یعنی در جمعیت باید تنوعی وجود داشته باشد که انتخاب طبیعی روی آن عمل کند.

▲ ابطال نظر داروین

داروین در کتابش می‌گوید: چگونه میتوان نظر من را ابطال کرد؟ در صورتی که بتوان ساختار پیچیده‌ای را نشان داد که تعداد زیادی موفق و اصلاح شده‌اند، فرضیه به طور کامل شکست می‌خورد. همانند سیستم‌های پیچیده تغییرناپذیری که این سیستم‌ها را نمیتوان با چهارچوب داروینی توضیح داد.

▲ دلالت‌های فلسفی الهی نظریه تکامل

داروین هیچگاه ملحد نبود، بنابراین او هیچگاه فرضیه خود را چنین تلقی نکرده که نتیجه‌اش عدم وجود خداست؛ اما در مورد زندگی داروین یک چیز واضح است و آن اینکه هرچه در طول زندگی خود به پیش می‌رود، داروین کم و کمتر مذهبی می‌ماند. یک مقدار از مکاتبات او را اشاره می‌کنم: «من هیچ ضرورتی برای اینکه چشم طراحی شده باشد، نمی‌بینم. از طرف دیگر نمی‌توانم باور کنم که این جهان شگفت انگیز و این انسان در اثر نیروهای بی‌جهت ایجاد شده به هر چیز به عنوان نتیجه قوانین طراحی شدن همچنین چاشنی شانس، اما دلیلی ندارم تا باور کنم که اولین پیدایش و تولد الزاماً باید طراحی شده باشد.»

▲ جهان پس از داروین

وقتی سراغ عالم حیات و پدیده‌های زیستی می‌رویم، می‌گوییم نیاز به طراح دارد؛ اما داروین مکانیزم جایگزین قرار داد. یک مکانیزم کاملاً کور مادی، بی‌جهت، بی‌غایت که می‌تواند پدیده‌ها را توضیح دهد؛ اما این که خدا هست یا نیست، این وجود ندارد. حالا اگر کسی می‌خواهد همچنان به خدا باور داشته باشد، میل خودش است. در واقع داروین بیان کرد که هر ویژگی به صورت رادیکالیسم می‌تواند تغییر کند. وی فلسفه‌ی ارسطو و افلاطون و تصویر اینکه ما یک جهان ایستایی داریم را کنار زد. او آغازگر این نگاه بود که انسان هم یک گونه‌ی حیوانی مانند بقیه‌ی گونه‌های حیوانی است و هیچ تفاوتی ندارد.

▲ رویکردهای خداباوران در مواجهه با

نظریه تکامل

دو رویکرد کلی در مواجهه با چالش‌ها وجود دارد:

۱- اصلاً طبیعیات ربطی به الهیات ندارد.
۲- الهیات و طبیعیات اثرگذاری متقابل دارند. اگر ما بپذیریم که علم و الهیات اثرگذاری متقابل دارند، در موارد تعارض بین علم و الهیات، یک راه این است که جانب علم را بگیریم؛ زیرا چیزی که قطعی‌تر و علمی‌تر است، شواهد تجربی است. راه دیگر این است که طرف الهیات را بگیریم و علم را منکر شویم و بگوییم علم تجربی اعتبار ندارد. اگر کسی تأثیرگذاری متقابل علم و الهیات را بپذیرد و به تعارض بنیادی بین این دو برسد و مسیر دوطرفه را باز کند، ریسک کرده است، یعنی در این مسیر دوطرفه نتیجه از قبل مشخص نیست.

در منطق دینی و منطق قرآنی اینها نیست و جای نگرانی وجود ندارد، به عبارتی منطق دینی خیالش راحت است؛ زیرا خدا مطمئن است. اقتضای یک خداباوری کامل و منسجم این است که از شواهد تجربی نترسم، راه را باز کنیم و شواهد و تمایزها را ببینیم.

▲ سازگاری الهیات و نظریه تکامل

سازگاری دو حالت کلی دارد:
بگویم علم شما و تئوداروینیسم درست است و دین را بر اساس نوع داروینیسم تفسیر و تأویل کنم. وقتی برای من چالش و ناسازگاری پیش آمد، قطعاً بگویم علم هر چه می‌گوید درست است.

▲ رویکردهای فضای غربی مسیحی

در فضای غربی مسیحی چهار رویکرد از فضای دینی نسبت به نظریه تکامل و چالش‌هاش وجود دارد:

الف- خلقت‌گرایان قائل به عمر کوتاه زمین
فضای دینی مغرب زمین از لحاظ دینی کلیسا دارند اما فضای آکادمیک ندارند و از لحاظ آکادمیک جایگاهی ندارند.

ب- خلقت‌گرایان قائل به عمر طولانی زمین

کسانی که رویکردهای خلقت‌گرایی عمر طولانی زمین را قبول دارند، تا حدی به فضای علم نزدیک می‌شوند. آنها قائل اند که عمر زمین طولانی است؛ اما نسل‌گرا هستند. آنها هم در فضای آکادمیک جایگاهی ندارند، زیرا خاستگاه و ورودشان یک ورود دینی است و با متن دین، علم را بررسی می‌کنند.

ج- طراحی هوشمند

در نظریه طراحی هوشمند می‌گوید ما اصلاً نمی‌خواهیم به مسئله ورود دینی کنیم. اغلب

نمی‌گوییم مخاطب ما ملحد است که اگر بود با او باید مناظره می‌کردیم؛ بلکه مخاطب ما کسانی هستند که دویژگی دارند:

۱- مخاطبان این فضا درگیر چالش شده‌اند و این مسئله برایشان مهم است.

۲- مخاطبان ما کسانی هستند که در اصل خداباوری دچار شبهه جدی شده‌اند.

در این فضا اگر راهبرد مواجهه این باشد که به شواهد تجربی کار نداشته باشیم و برایش استدلال‌های صرفاً متافیزیکی فلسفی در حکمت بگوییم، شاید اصلاً با فضای ما ارتباط نگیرد؛ زیرا طبیعت‌گرایی در فضای آکادمیک جهانی آرام آرام شکل می‌گیرد و تثبیت می‌شود. راه مواجهه این است که سراغ شواهد تجربی به سمت آنتولوژیکال طبیعت‌گرایی با شواهد طبیعت‌گرایی برویم.

▲ معرفی کتاب

در انتها به معرفی چند کتاب مرتبط با بحث های گفته شده می‌پردازیم:

۱- برای آموزش تکامل، کتابی از آقای ارنست مایر «تکامل چیست» ترجمه آقای مهدی صادقی.

۲- کتابی که مرجع آکادمیک آموزش تکامل است؛ «تکامل توسط داگلاس جی فوتوئما»

۳- کتاب «تکامل»، اثر مارک ریدلی

۴- کتاب «ساختار انقلاب‌های علمی» نوشته‌ی

توماس کوهن؛ ایده‌ای که توماس کوهن مطرح کرد

و برخلاف تصور ما که در آن دوره قالب بود، علم

در واقع انباشت پیشرفت خطی از شواهد تجربی

نیست.

۵- کتاب برهان صدیقین سینیوی آقای صالح

زارع‌پور که در سال ۲۰۲۱ یا ۲۰۲۲ میلادی توسط

انتشارات کمبریج به چاپ رسید. زارع پور، برهان

صدیقین ابن سینا را با ادبیات جدید ناظر به

اشکالات جدید، منطق جدید، مسیر فلسفی بیان

کرد.

۶- کتاب ساعت ساز نابینا، نوشته‌ی ریچارد

داوکینز است. از نظر او ظاهر حیات خیلی پیچیده

و شگفت انگیز است.

۷- قبل از قرن نوزدهم کتاب ویلیام پیلی به

عنوان: «الهیات طبیعی» که با علم زیست‌شناسی

دوران خودش، پیچیدگی‌های عالم حیات را

می‌گوید. او بیان می‌کند همانند ساعت جیبی؛

حیات یک طرح و یک هوش بزرگ می‌خواهد.

نگاه خداوند تعارض دارد.

ب) اگر به نئوداروینیسم قائل نباشید و به پیدایش تدریجی قائل باشید؛ بزرگان ما فضایی را ایجاد کردند و جلو بردند. چیزی که بزرگواران ما جلو بردند جمع نئوداروینیسم نبوده؛ بلکه با ادبیات اسلامی جمع تکامل هدفمند، تکامل غایتمند، یک حرکت جوهری به سمت تعالی را جمع کردند به فرض اینکه تکامل قطعی باشد، آن وقت الفاظ و ظواهر قرآن و روایات تأویل برده می‌شود.

وقتی بزرگواران در مورد تکامل صحبت می‌کنند به این دقت نکردند که مسئله‌ی تکامل پیدایش تدریجی نیست. اگر این مکانیزم خوب بیان شود شاید آنقدر به سادگی بیان نشود که قابل جمع کردن و همراستا با قرآن باشد. جمع نئوداروینیسم یا تکامل تدریجی نئوداروینیسم با مبانی ما در قرآن راجع به خلق انسان در آیه ۴ سوره تین، آیه ۷ سوره مبارکه سجده، آیه ۴ سوره بلد آمده است.

▲ راهبرد اولیه در بحث علمی

اگر راهبرد مواجهه از دقت کافی برخوردار نباشد دو اتفاق می‌افتد:

یکی اینکه تهدیدهای جدی را که ما دیگر به آن حساس نیستیم، یک جاهایی نمی‌بینیم.

در جای دیگر مبانی الهیاتی ما مورد تهدید قرار می‌گیرد.

▲ مواجهه راهبردی با چالش

الحاد و الحاد علمی در چه فضایی دارد شکل می‌گیرد؟ قطعاً در فضایی که مخاطبش یک سری آدم‌اند که اهل حکمت متعالی، مفاهیم الهی و فلسفی هستند و قرآن می‌خوانند، نیست.



خدا باور هستند، ولی ورودشان اینگونه نیست که بخواهند از منظر دینی نظریه تکامل را نقد کنند؛ بلکه از نظر آنها نظریه تکامل مشکلات علمی جدی دارد.

د- خدا باوری تکاملی

تبیین مبتنی بر اراده هوشمند یک تعبیر کاملاً علمی است و مبتنی بر متون دینی یا فرض گرفتن خدا باوری نیست. این دسته تا حد امکان استقلال و تمایز بین علم و الهیات قائل‌اند و ادعا می‌کنند که به طور خاص تکامل مشکل الهیاتی ندارد. مشکل از آنجایی پیش می‌آید که خیلی از نظریه تکامل فراروی کنند و نگاه مادی‌گرایانه و ناصواب داشته باشند. اگر اینگونه حرکت نکنند ما می‌توانیم تکامل را با خدا جمع کنیم، به این خدا باوری تکاملی می‌گویند، یعنی نگاه خدا باورانه به تکامل.

▲ نگاه اسلامی به نظریه تکامل

ما در نگاه اسلامی قائلیم که خداوند هر موجود را به گونه‌ای طراحی کرده است؛ ولی در تکامل از این خبرها نیست. در هر صورت تعارض وجود دارد ولی بقیه انشعاب‌ها سر خلقت انسان است.

برخی می‌گویند: ما تکامل را می‌پذیریم به استثنای خلقت انسان

برخی می‌گویند: ما تکامل را می‌پذیریم، گونه انسان را هم تکامل ایجاد کرده است به استثنای خلقت حضرت آدم

برخی می‌گویند: ما تکامل را می‌پذیریم و بیان قرآن اینجا استعاری است. منظور این نیست که جدا خلق شده است، تعارض مبانی در مورد پیدایش انسان وجود دارد. اگر تکامل ثابت شود، می‌شود به گونه‌ای حل کرد، اما بحث می‌کنند که ظاهراً دلالت می‌کند به سمتی که خلقت حضرت آدم جدا بوده است.

ایده بعدی همگرا و هم‌نوا است و می‌گوید: در آیات قرآن تأییداتی بر نگاه تکاملی وجود دارد. مانند؛ مرحوم صحابی یا مرحوم مشکینی، مرحوم مطهری که این نگاه را دنبال کردند.

▲ راهکار قرآن و روایت اسلامی نسبت به

تولید تکامل چیست؟

چالش عمیق‌تر مسئله تکامل و بحث‌های اسلامی روی خلقت انسان است که تکامل می‌گوید تدریجی است. در قرآن شاید اینگونه نباشد، مسئله این نیست که این فرایند تدریجی است یا دفعی؟ یکی از مسائل حاشیه‌ای تکامل نوع این فرایند است. دو پاسخ داریم:

الف) اگر ما به نئوداروینیسم قائل باشیم این با





برونده و شیره: مساله حیات

حیات: مغیر و متغیر

بیشتر حیات

حیات در تنگه حیات: از تنگه حیات تا تنگه حیات

تنگه حیات: حیات و حیات

حیات: حیات و حیات

حیات: حیات و حیات

حیات: حیات و حیات



مقاله تالیفی

حیات: ماهیت و منشاء

● دکتر مرتضی پیرو جعفری *



● پژوهشگر موسسه التوحید و دکترای معارف اسلامی، دانشگاه فردوسی، مشهد، ایران؛ peiro1362@gmail.com

چکیده

حیات و منشأ آن یکی از رازهای سر به مهر انسان از گذشته تا به امروز بوده است و بر اساس همین راز انسان ها در جستجوی منشا حیات در دل طبیعت و متون مقدس بوده اند و لذا از دیرباز، بشر مجذوب پرسشی بنیادی بوده است: حیات چگونه از دل ماده بی جان سر برآورده است؟ این پرسش، نه تنها ذهن دانشمندان و فیلسوفان، بلکه شاعران، متفکران و جویندگان حقیقت را در سراسر تاریخ به خود مشغول کرده است. خداناباوران معتقدند که حیات از طریق فرآیندهای شیمیایی و فیزیکی در طول میلیاردها سال در زمین رخ داده است. آنها این پدیده را پیچیده اما کاملاً طبیعی می دانند که نیازی به تبیین فراطبیعی ندارد. در این مقاله، سفری را به دنیای شگفت انگیز «منشأ و ماهیت حیات» آغاز می کنیم. سفری که ما را به اعماق فلسفه و زیست شناسی می برد و دیدگاه های مختلف را در مورد چگونگی پیدایش حیات در زمین مورد بررسی قرار می دهد و از این منظر ادعای خداناباوران در مورد منشأ حیات مورد نقد قرار می گیرد.

کلیدواژه

حیات، تکامل، پیدایش، فرگشت.

مقدمه

همانطور که در شماره‌های پیشین «نبراس» اشاره شد مهم‌ترین حربه خداناباوری جدید علیه دین چالشی است که میان علم و دین، در نگاه و منظر آنتیستی، وجود دارد. یکی از چالش‌های علم و دین نیز تبیین منشأ حیات بوده و هست. ادعای خداناباوران در چگونگی پیدایش حیات از مواد بی‌جان در نوع خود شنیدنی است که در ادامه این نوشتار به آن اشاره خواهد شد؛ اما به نظر یکی از چالش‌های مهمی که پیش روی خداناباوری است تبیین پیدایش خودبخودی حیات از دل جهان بی‌جان است. فرضیات متعددی تا به حال در این باره از سوی زیست‌شناسان تکاملی مطرح گردیده؛ اما هنوز معمای حیات و چگونگی سازمان‌یافتگی غایتمند مولکول‌های آلی برای پیشبرد فرایند تکامل حل نشده است.

از دیدگاه الحادی، منشأ حیات پدیده‌ای پیچیده اما کاملاً طبیعی است که از طریق فرآیندهای شیمیایی و فیزیکی در طول میلیاردها سال در زمین رخ داده است. این دیدگاه در چارچوب طبیعت‌گرایی روش‌شناختی و تقلیل‌گرایی قرار می‌گیرد. طبیعت‌گرایی روش‌شناختی بر این اصل استوار است که علم باید بر اساس شواهد تجربی و تبیین‌های طبیعی بنا شود. این بدان معناست که ما باید از توسل به توضیحات فراطبیعی یا ماوراءالطبیعه برای پدیده‌های طبیعی، از جمله منشأ حیات، خودداری کنیم. تقلیل‌گرایی نیز به این ایده اشاره دارد که پدیده‌های پیچیده را می‌توان به اجزای ساده‌ترشان تفکیک کرد و با درک نحوه عملکرد این اجزا، می‌توان کل سیستم را درک کرد. در مورد منشأ حیات، تقلیل‌گرایی به دنبال یافتن فرآیندهای شیمیایی و فیزیکی بنیادی است که منجر به پیدایش اولین سلول‌های زنده شده است. به طور خاص نسبت به روش‌شناسی علمی الحادی و تقلیل‌گرایی در شماره‌های آتی «نبراس» بحث و گفتگو به میان خواهد آمد.

پرسش‌های بنیادینی که می‌توان درباره حیات مطرح ساخت عبارتند از:

- حیات در زمین چگونه آغاز شده است؟
- چه شرایطی برای پیدایش حیات ضروری است؟
- آیا حیات می‌تواند از ماده بی‌جان برخیزد؟
- آیا تکامل (با تعریفی که از حیات مطرح می‌شود) امکان‌پذیر است؟

● آیا حیات مصنوعی ممکن و قابل تصور است؟

● ماهیت حیات چیست؟ آیا حیات اساساً فیزیکیال و مادی است؟ یا می‌توان تعریفی موسع از حیات فرای رویکردهای فیزیکیالیستی ارائه کرد؟

● مرز میان حیات، زندگی و مرگ و بی‌جانگی در چیست؟

● رابطه بین حیات و ذهن چیست؟ یکی از پرسش‌های عمیق فلسفی در مورد منشأ حیات، رابطه بین حیات و ذهن است. چگونه از ماده غیرجاندار، ذهن و آگاهی پدید می‌آید؟

● نقش اطلاعات مبتنی بر DNA در حیات چیست؟ و سایر پرسش‌هایی که می‌توان مبتنی بر رویکردهای علمی-فلسفی و الهیاتی طرح نمود.

حیات برای قدامت امری بدیهی بود. به عبارت دیگر اصلی بدیهی که سایر چیزها براساس آن تبیین می‌شود. آنها حتی حرکت اجرام فلکی را مبتنی بر وجود روحی ذی‌حیات می‌دانستند، چرا که در اندیشه ارسطویی حرکت اجرام حرکتی قصدی است که توسط یک فاعل انجام می‌پذیرد؛ اما این نبوت بود که با طرح قوانین سه گانه خود تبیینی از مکانیسم حرکت ارائه کرد و این پیش فرض قدامت مبنی بر روح داشتن اجرام فلکی را از اساس باطل نمود. پس از موفقیت مکانیک نیوتنی در بیرون راندن حیات از ستارگان و سیارات تدریجاً حیات به عنوان ویژگی فیزیکیال ماده تلقی شد که شالوده دیدگاه فیزیکیالیستی و تقلیل‌گرایی است. از این پس بود که بحث درباره حیات از حوزه فلسفه و الهیات به حوزه علم انتقال یافت.

تعریف حیات

در مورد تعریف حیات و موجود زنده توافق علمی در ساخت علوم تجربی وجود ندارد. به تعبیری مفهوم حیات یکی از مفاهیم پیچیده و غامض در این ساحت است و همیشه این مسئله مطرح بوده که وجه تمایز موجود زنده از مواد بی‌جان در چیست و چگونه حیات از همین مواد بی‌جان بوجود می‌آید.

فوتویمما (Futuyma) در کتاب مرجع تکامل بعد از اعتراف به دشواری تعریف حیات، آن را به گردآمدن مولکول‌های می‌داند که انرژی را از محیط دریافت می‌کنند، آن انرژی را برای هم‌تاسازی خود به کار می‌برند و بدین سان قابلیت

تکامل دارند. در موجودات زنده‌ای که می‌شناسیم، این عملکردها توسط اسیدهای نوکلئیک، که حامل اطلاعات هستند و توسط پروتئین‌ها که اسیدهای نوکلئیک را تکثیر می‌کنند، انجام می‌شود، انرژی را انتقال می‌دهند و فنوتیپ را تولید می‌کنند (و تا حدی تشکیل می‌دهند). این اجزا در محفظه‌ها -سلول‌هایی که توسط غشاهای لیپیدی تشکیل شده‌اند- کنار هم قرار می‌گیرند. (Futuyma, 2018, p 436) به عبارت ساده کتاب‌های زیست‌شناسی متوسطه، هفت ویژگی موجود زنده ذی‌حیات عبارت‌اند از:

۱. رشد و نمو، پویایی و حرکت؛
 ۲. تولیدمثل؛
 ۳. پاسخ به محیط؛
 ۴. سازش با محیط؛
 ۵. فرایند جذب و استفاده از انرژی؛
 ۶. نظم و ترتیب؛
 ۷. هم‌ایستایی یا همواستازی، یعنی تلاش در حفظ ثبات درونی در مایعات و اندام‌ها.
- با ذکر این خصوصیات شاید مهم‌ترین ویژگی موجود زنده، رشد و نمو، پویایی و حرکت و تولیدمثل باشد اما مرز بین مرگ و زندگی چیست؟ زندگی در دل مرگ است و مرگ در دل زندگی. زندگی حالتی ظریف و شکننده است که هر زمان با کوچک‌ترین تغییری در ساختار و عملکرد موجود ممکن است در هم بریزد.
- ناسا نیز در این راستا تعریفی از حیات ارائه کرده که تعریفی پذیرفته شده در محافل علمی شده است و از این تعریف برای هدایت تحقیقات خود در مورد جستجوی حیات در فضا استفاده می‌کند: «حیات سامانه شیمیایی خویش‌پروری است که قابلیت تکامل دارویی دارد.»

در این تعریف دو پیش فرض مطرح است:

۱. مبنای زیست‌شناسی شیمی است و بنیان شیمی هم فیزیک است (فیزیکیالیسم تقلیل‌گرا) و
۲. تکامل دارویی یک واقعیت است و وجه تمایز حیات است. (https://astrobiology.nasa.gov/research/life-detection/about)

منشا و ماهیت حیات در فلسفه

نگاه فلاسفه باستان به مقوله حیات هم قابل توجه است. نکته کلیدی در فهم ماهیت حیات در فلسفه باستان مفهوم نفس است. در فلسفه یونان باستان، حیات به نفس نسبت داده می‌شد.

فیثاغورس اولین فیلسوفی بود که نفس را اصل حیات دانست. او معتقد بود که نفس برای عملکردهای عالی عقل به بدن وابسته نیست و از خارج بدن می‌آید و پس از مرگ باقی می‌ماند. آناکساگوراس فیلسوف دیگر یونانی، نیروی حیات را «نوس» یا عقل نامید. او معتقد بود که نوس تمایز دهنده موجودات زنده از موجودات غیرزنده است و مواد مختلف را در بدن موجودات زنده ترکیب می‌کند. (کاپلستون ۱۳۸۰، ج ۱، صص ۴۱-۴۳) رشد موجودات زنده نیز به قدرت عقل در بدن آنها بستگی دارد که آنها را قادر به جذب مواد غذایی از محیط اطرافشان می‌کند.

افلاطون نیز مانند فیلسوفان پیشین خود، نفس را منشأ حیات می‌داند. از نظر او، حیات، روح، حرکت و عقل در موجود حقیقی جدایی‌ناپذیر هستند. افلاطون معتقد است که با مرگ، جسم از بین می‌رود، اما نفس از بین نمی‌رود. او استدلال می‌کند که نفس ذاتاً دارای حیات است و مرگ با ذات حیات تناقض دارد. بنابراین، نفسی که منشأ حیات جسم است، نمی‌تواند مرگ را بپذیرد. ارسطو، همانند استادش افلاطون، معتقد است که نفس علت و اصل حیات در تمام موجودات زنده است. با این حال، دیدگاه او در مورد نفس با افلاطون تفاوت دارد. از نظر ارسطو، نفس جوهر مرکب یک جسم طبیعی برخوردار از حیات است. این نفس، که منشأ حیات محسوب می‌شود، به عنوان صورت یا فعل بدن عمل می‌کند و بدن را به موجودی زنده تبدیل می‌کند.

ارسطو در تعریف نفس، آن را کمال یا فعلی می‌داند که بدن را زنده می‌کند. به عبارت دیگر، نفس، حیات را به طور بالقوه در بدن موجود زنده به وجود می‌آورد. به همین دلیل، نفس را می‌توان علت و اصل بدن زنده دانست. این علت و اصل، خود را در سه جنبه نشان می‌دهد:

الف) منشأ حرکت: نفس، منشأ حرکت در بدن موجود زنده است و به آن توانایی حرکت و جابجایی می‌دهد.

ب) علت غایی: نفس، علت غایی یا هدف نهایی حیات موجود زنده است. به عبارت دیگر، نفس، جهت و مسیر زندگی موجود زنده را تعیین می‌کند.

ج) جوهر واقعی (علت صوری): نفس، جوهر واقعی یا علت صوری بدن موجود زنده است. به عبارت دیگر، نفس، هویت و ماهیت موجود زنده را مشخص می‌کند.

حیات در فلسفه و حکمت اسلامی به عنوان پدیده‌ای پیچیده و چندوجهی مورد بررسی قرار گرفته و تعاریف مختلفی از آن ارائه شده است. فلسفه و حکمت اسلامی، با تکیه بر مبانی عقلانی و شهودی، حیات را صرفاً به کارکردهای فیزیولوژیک و زیستی موجودات محدود نکرده، بلکه قلمرو آن را به ساحت‌های معنوی و روحانی نیز بسط داده است. در این راستا، حیات حقیقی تشکیکی قلمداد می‌شود که در مراتب مختلف هستی، از جمادات و گیاهان تا حیوانات و انسان، به گونه‌ای متعالی‌تر و کامل‌تر تجلی می‌یابد.

برخی از تعاریف رایج «حیات» عبارتند از:

(۱) قوه‌ای که موجود را از جمادات متمایز می‌کند و به آن توانایی انجام کار و فعالیت می‌دهد. (ابن سینا)

(۲) حصول آثار و خواصی در موجود که از قوای طبیعی آن صادر می‌شود. (خواجہ نصیرالدین طوسی)

(۳) حصول کمال اول برای موجود طبیعی. (ملاصدرا)

بر اساس این تعاریف، حیات پدیده‌ای است که موجود را از جمادات که فاقد هرگونه فعالیت و کارکردی هستند، متمایز می‌کند. موجود زنده به واسطه حیات، قادر به انجام اعمال مختلفی مانند حرکت، تغذیه، تولید مثل و ... است. حکمت اسلامی، حیات را حقیقی تشکیکی می‌داند که در مراتب مختلف هستی تجلی می‌یابد. این مراتب به طور کلی به شرح زیر هستند:

۱) **حیات نباتی:** این مرتبه از حیات، مربوط به گیاهان است و شامل توانایی‌هایی مانند جذب مواد غذایی، رشد و تولید مثل می‌شود.

۲) **حیات حیوانی:** این مرتبه از حیات، در موجودات دارای حس و حرکت مانند حیوانات وجود دارد و علاوه بر توانایی‌های حیات نباتی، شامل حس و حرکت ارادی نیز می‌شود.

۳) **حیات انسانی:** این مرتبه از حیات، مختص انسان است و شامل توانایی‌های حیات نباتی و حیوانی، به علاوه عقل و قوای ادراکی و روحانی می‌شود.

۴) **حیات ملکوتی:** این مرتبه از حیات، مربوط به موجودات مجردی مانند فرشتگان است و از حیات انسانی نیز کامل‌تر و بالاتر است. در این مراتب، هر چه موجود به مرتبه‌ی بالاتر حیات نزدیک‌تر می‌شود، از پیچیدگی و ظرافت

بیشتری برخوردار می‌شود و توانایی‌های آن نیز افزایش می‌یابد. علاوه بر این مراتب، در برخی از مکاتب فلسفی اسلامی، مراتب دیگری از حیات نیز مانند حیات قدسی و حیات مطلق نیز مطرح شده‌اند. توجه به این نکته ضروری است که این مراتب، تنها دسته‌بندی کلی از حیات را نشان می‌دهند و در هر مرتبه، درجات و مراتب مختلفی وجود دارد.

ملاصدرا در آثار خود گاه موجودات را به دو دسته کلی تقسیم می‌کند: موجودات دارای حیات و موجودات فاقد حیات. گاه نیز همه موجودات را دارای حیات می‌داند. این تفاوت دیدگاه به دلیل تفاوت در تعریف حیات در فلسفه‌های پیش از ملاصدرا و فلسفه ملاصدرا است. در فلسفه‌های پیش از ملاصدرا، حیات فقط شامل موجوداتی می‌شد که دارای علم و قدرت حرکت ارادی باشند. موجوداتی که فاقد این دو ویژگی بودند، طبق این فلسفه‌ها، دارای حیات محسوب نمی‌شدند. اما در فلسفه ملاصدرا، وجود مساوی با علم و قدرت است. بنابراین، از نظر ملاصدرا، همه موجودات دارای حیات هستند، حتی موجوداتی که علم و قدرت حرکت ارادی به معنای رایج آن را ندارند و این نکته بسیار مهمی در فهم ماهیت حیات در حکمت متعالیه است. وی حیات را یکی از کمالات موجودات می‌داند و آن را معادل وجود می‌شمارد. حیات مانند وجود، دارای مراتب و درجات مختلفی است و هر موجودی به اندازه بهره‌مندی از وجود، از حیات نیز برخوردار است. حیات در تمام مراتب وجود جاری است و برخی مراتب آن مانند مراتب وجود در نهایت شدت و برخی دیگر در نهایت ضعف هستند؛ اما هیچ موجودی را نمی‌توان فاقد حیات دانست.

اثبات حیات برای یکی از مراتب هستی، به حکم اصالت بساطت و تشکیک، وجود را برای تمام مراتب هستی، به صورت مشکک، ثابت می‌کند. نکته طلایی این فهم از حیات این است که این دیدگاه با بسیاری از آیات و روایات نیز مطابقت دارد که برای موجوداتی که ظاهراً فاقد حیات هستند، قدرت تکلم، شنوایی، علم و ... را ثابت می‌کنند و در نتیجه، نوعی حیات را برای آنها اثبات می‌کنند. ملاصدرا در توضیحی با ذکر آیه «وَمَا مِنْ شَيْءٍ إِلَّا يُسَبِّحُ بِحَمْدِهِ وَلَكِنْ لَا تَفْقَهُونَ تَسْبِيحَهُمْ» (اسراء، ۴۴) می‌گوید که سجده و تسبیح همه موجودات اختیاری و آگاهانه است و صفات کمالی هفتگانه یعنی حیات، علم، قدرت،

شنوایی، بینایی و کلام از موجودات جداپذیر نیست. (صدرالمتالهین، ۱۹۸۱، ج ۷، ص ۲۳۵)

منشأ و ماهیت حیات در زیست‌شناسی فرگشتی (تکاملی)

نظریه تکامل از همان زمان که توسط چارلز داروین مطرح شد، دستمایه خدا ناباورانی قرار گرفت که سعی داشتند برای این باور خود به دلیلی علمی استناد کنند. بنابراین مناقشه خدا ناباوران وارد فاز جدیدی شد که البته بنا نیست در این مقاله شرح کامل آن داده شود. تکامل داروینی تا به امروز مسیر پر فراز و نشیبی را برای تبیین حیات طی کرده است و هنوز کاستی‌های فراوانی در تفسیر از واقعیت جهان زیست دارد. یکی از این مناقشات مسئله منشأ حیات و چگونگی پیدایش حیات از ماده بی جان است.

چارلز داروین در کتاب منشأ انواع به طور مستقیم به موضوع منشأ حیات نمی‌پردازد. تمرکز اصلی کتاب مذکور بر روی تبیین فرآیند تکامل از طریق انتخاب طبیعی است که به توضیح چگونگی تغییر و تنوع گونه‌های موجود در طول زمان می‌پردازد. با این حال، داروین در فصل پانزدهم کتاب به طور خلاصه به موضوع منشأ حیات اشاره می‌کند. او بیان می‌کند که معتقد است حیات از طریق یک فرآیند تدریجی و پیچیده از مواد غیرزنده پدید آمده است، اما در مورد جزئیات این فرآیند نظریه قطعی ارائه نمی‌دهد. او چندین فرضیه را مطرح می‌کند، از جمله: (۱) فرضیه گرم شدن تدریجی: این فرضیه بیان می‌کند که حیات در اثر گرم شدن تدریجی زمین از مواد غیرزنده پدید آمده است. (۲) فرضیه آفرینش الهی: داروین این فرضیه را که حیات توسط خدا آفریده شده است رد نمی‌کند، اما آن را در چارچوب نظریه تکامل خود تفسیر می‌کند. داروین در نهایت اذعان می‌کند که منشأ حیات هنوز یک راز حل نشده است و نیاز به تحقیقات بیشتر دارد. او ابراز امیدواری می‌کند که دانشمندان در آینده بتوانند این فرآیند را به طور کامل درک کنند. اما آیا بعد از داروین حل این مسئله به سرانجام رسید؟

خب به ظاهر ماجرا به این راحتی هم نیست. فرضیات مختلفی تا بحال برای منشأ حیات روی زمین مطرح شده است. مهمترین فرضیه ای که مطرح شده است «سوپ اولیه» نام دارد که البته خود داروین به این اشاره کرده بود. «همه شرایط لازم

برای تولید اولین موجودات زنده می‌توانست در حوضچه‌های کوچک آب گرم با همه انواع نمک‌های آمونیاک و فسفر، نور، حرارت، الکتریسیته و غیره وجود داشته باشد» (داروین به نقل از ارنست مایر، ۱۴۰۲، ص ۷۹)

در این فرضیه که به عنوان «فرضیه اقیانوس اولیه» نیز شناخته می‌شود، بیان می‌کند که در حدود ۴ میلیارد سال پیش، زمین دارای اقیانوس‌هایی بود که از مواد شیمیایی آلی غنی بودند، مانند آمینو اسیدها، اسیدهای نوکلئیک و سایر مولکول‌های آلی. این سوپ اولیه به عنوان بستر اولیه برای پیدایش حیات عمل می‌کرد. اولین مولکول‌های آلی، مانند اسیدهای آمینه و اسیدهای نوکلئیک، در اقیانوس‌های اولیه زمین، که از مواد شیمیایی غنی بودند، شکل گرفته‌اند. این مولکول‌ها به مرور زمان با هم ترکیب شده و مولکول‌های پیچیده‌تر را تشکیل دادند تا اینکه در نهایت اولین سلول‌های زنده پدیدار شدند. این فرضیه توسط زیست‌شناس روسی الکساندر اوپارین در سال ۱۹۲۴ مطرح شد و بعدها توسط دانشمندان دیگری مانند جان وینسنت هالدن و سیدنی فاکس گسترش یافت. (مایر، ۱۴۰۲، ص ۸۰)

آزمایش میلر-یوری که در سال ۱۹۵۳ توسط هارولد یوری و استنلی میلر انجام شد، نقش مهمی در تأیید فرضیه سوپ اولیه داشت. هدف این آزمایش شبیه‌سازی شرایط اتمسفر اولیه زمین و بررسی امکان سنتز مولکول‌های آلی، مانند اسیدهای آمینه، از مولکول‌های غیرزنده بود. در این آزمایش، مخلوطی از گازهای متان، آمونیاک، هیدروژن و بخار آب در یک فلاسک شیشه‌ای قرار داده شد. این گازها تصور می‌شد که اجزای اصلی اتمسفر اولیه زمین را تشکیل می‌دادند. سپس، با استفاده از جرقه الکتریکی، تخلیه‌ای الکتریکی شبیه رعد و برق در مخلوط ایجاد شد. پس از چند روز، دانشمندان دریافتند که اسیدهای آمینه و سایر مولکول‌های آلی در مخلوط تشکیل شده‌اند. این نتیجه نشان داد که مولکول‌های آلی حیاتی می‌توانند از طریق واکنش‌های شیمیایی ساده در شرایطی که شبیه به زمین اولیه است، سنتز شوند. با وجود اینکه آزمایش میلر-یوری نتایج قابل توجهی داشت، اما انتقاداتی نیز به آن وارد شده است. (fotuyma ۴۳۷ p, ۲۰۱۸)

برخی معتقدند که این آزمایش شرایط اتمسفر اولیه زمین را به طور کامل شبیه‌سازی نکرده است و ممکن است برخی از مولکول‌های مهم

در مخلوط گازی وجود نداشته باشند. به تعبیری شرایط ساده‌سازی شده است و شرایط اتمسفر اولیه زمین را به طور کامل شبیه‌سازی نکرده است. این آزمایش از مخلوطی از گازها استفاده می‌کرد که به اندازه کافی غنی از متان و آمونیاک نبود، که مولکول‌های اصلی برای سنتز اسیدهای آمینه محسوب می‌شوند.

نکته بعدی اینکه این آزمایش از مولکول‌های کلیدی دیگری که در اتمسفر اولیه زمین وجود داشتند، مانند سیانید هیدروژن و سولفید هیدروژن، استفاده نمی‌کرد. این مولکول‌ها می‌توانند پیش ماده‌های اسیدهای آمینه و سایر مولکول‌های آلی باشند. نکته مهم‌تر در این مورد این است که این آزمایش فقط نشان داد که مولکول‌های آلی می‌توانند از مواد غیرزنده سنتز شوند، اما نتوانست فرآیند تکامل این مولکول‌ها به سلول‌های زنده را توضیح دهد. اطلاعات به دست آمده حاکی از این است که در گذشته در جو زمین اکسیژن هم وجود داشته است؛ اما میلر آن را نظر نگرفته بود و منتقدان عقیده دارند چنانچه اکسیژن هم در آزمایش وجود داشت، اسیدهای آمینه به طور سریع اکسیداسیون می‌شدند و از بین می‌رفتند.

ظاهراً به همین راحتی که میلر حدس می‌زد، نبود. یوری میلر از «شرط‌های ساده کننده در علم» (Simplicity Assumptions in Science) بهره گرفته بودند که خود جای مناقشه بسیار دارد و اساساً تخمین نوع و میزان مولکول‌های موجود در جو و اقیانوس‌های اولیه بسیار سخت و کاری از روی حدس و گمان است. با وجود این انتقادات، آزمایش میلر-یوری نقطه عطفی در تحقیقات منشأ حیات بود و نشان داد که سنتز مولکول‌های آلی حیاتی در شرایط زمینی اولیه امکان‌پذیر است.

اما این همه ماجرا برای اثبات پیدایش حیات به صورت تصادفی و بدون غایت نیست. مایکل دنتون از جدی‌ترین افراد منتقد نظریه تکامل معتقد است بسیاری از تلاش‌ها برای تفسیر منشأ حیات بر اساس گستره‌ای از پیوستگی‌های کارکردی که از خواص شیمی ماده به سلول می‌رسد با شکست مواجه شده است. به رغم افزایش بی نظیر علوم در عرصه‌های گوناگون زیست‌شناسی، معمای بزرگ چگونگی به وجود آوردن حیات از مواد شیمیایی هنوز حل نشده است. شکاف تبیینی در نظر او برای حل «از شیمی به سلول» به دو لحاظ قابل بررسی و بحث است:

۱. مشکل به هم ریختگی

به این معنا که مخلوط ناهمگنی که از ترکیبات آلی ایجاد می‌شود، چگونه منجر به ایجاد پلیمرهای خطی مرتب از مونومرهای استاندارد، آمینو اسیدها، یا اسیدهای نوکلئیک می‌شود؟ به عبارتی چگونه شیمی پیش‌زیستی با آن همه درهم برهمی و بی‌نظمی خود، بدون اتکا به طرح و تدبیر منجر به ایجاد سلول با آن همه ظرافت و پیچیدگی می‌شود؟

۲. واکنش‌های خود بخودی یا همانندسازی الگو

با گذر از مشکل درهم ریختگی در شیمی پیش‌زیستی این پرسش مطرح می‌شود که پلیمرها چگونه نخستین سیستم همانندسازی را ایجاد کرده‌اند؟ به زعم او تا کنون اجماع جهانی برای این مشکل مولکول همانند ساز وجود ندارد و کسی نمی‌تواند به طور قطع مکانیسم پدیدایی همانند سازها را توجیه کند. (دنتون، ۱۳۹۹، ص ۱۷۴)

تحقیقات در مورد منشأ حیات همچنان ادامه دارد و دانشمندان از روش‌های مختلفی، از جمله آزمایش‌های آزمایشگاهی، مدل‌سازی کامپیوتری و تجزیه و تحلیل شهاب‌سنگ‌ها، برای حل این معما استفاده می‌کنند.

ارنست مایر به عنوان یکی از چهره‌های مهم در جریان سنتز مدرن در کتاب چستی تکامل می‌نویسد: «به رغم همه پیشرفت‌های نظری در راستای حل مسئله منشأ حیات، این واقعیت هنوز وجود دارد که تا کنون کسی موفق به خلق حیات در آزمایشگاه نشده است»

به نظر می‌توان مسئله را کمی ویژه‌تر بررسی کرد. اینکه چه شرایطی باید اتفاق بیافتد تا امکان حیات در سیاره زمین تحقق پیدا کند. مجموع این ویژگی‌های خاص برای پیدایش حیات، «اصل تنظیم ظریف» نام دارد که تقریر جدیدی از برهان نظم برای اثبات خداوند است و از این زاویه قابل طرح است که:

۱. **ثابت‌های فیزیکی:** ثابت‌های فیزیکی مانند ثابت گرانش، ثابت ساختار ریز و ثابت کیهان‌شناسی، نقشی اساسی در تعیین ماهیت جهان و امکان پیدایش حیات دارند. اگر هر یک از این ثابت‌ها کمی متفاوت بود، جهان ممکن بود به طور کلی متفاوت باشد و حیات به شکلی که می‌شناسیم، امکان‌پذیر نبود.

۲. **قوانین فیزیکی:** قوانین فیزیکی، مانند قوانین ترمودینامیک و الکترومغناطیس، نحوه عملکرد

جهان را کنترل می‌کنند. این قوانین باید به گونه‌ای باشند که امکان تشکیل اتم‌ها، مولکول‌ها، سلول‌ها و موجودات زنده را فراهم کنند.

۳. جایگاه منحصر به فرد زمین به عنوان سیاره‌ای پذیرای حیات و زیست‌دوست در پرتو تنظیم ظریف کیهانی

پیدایش حیات مبتنی بر کربن، که ما آن را می‌شناسیم، به شرایطی بسیار خاص و ظریف برای پدیدار شدن و تداوم نیاز دارد. سیاره ما، زمین، به طرز شگفت‌انگیزی این شرایط را داراست، گویی که در یک «منطقه طلایی» از تنظیمات کیهانی قرار گرفته است. این ویژگی برای پذیرایی حیات حاصل اتفاقات زنجیرواری است که باید بدون نقص در زنجیره علّی قرار گیرند تا حیاتی که ما می‌شناسیم امکان تحقق پیدا کند. این عوامل را می‌توان به صورت زیر برشمرد:

کهکشان مناسب: زمین در کهکشانی مارپیچی به نام «راه شیری» واقع شده است. کهکشان‌های مارپیچی به دلیل ساختارشان، سطوح مناسب عناصر سنگین‌تر، مانند کربن و اکسیژن را دارند که برای حیات ضروری هستند. در مقابل، کهکشان‌های بیضوی که عمدتاً از ستاره‌های پیر و کم‌فلز تشکیل شده‌اند، برای حیات مناسب نیستند؛ و علاوه بر آن این کهکشان‌ها تشعشعات مضر فراوانی دارند.

منظومه شمسی پایدار: زمین در منظومه شمسی، در فاصله‌ای مناسب از ستاره خود، خورشید، قرار گرفته است. این فاصله به گونه‌ای است که نه زمین آنقدر به خورشید نزدیک است که توسط گرمای شدید و تابش سوزاننده ذوب شود، و نه آنقدر دور است که یخ بزند و تبدیل به کره‌ای بی‌جان شود.

ستاره ایده‌آل: خورشید، ستاره‌ای منفرد و با ثبات است. اگر خورشید یک ستاره دوتایی بود، کشش گرانشی ستاره دیگر می‌توانست مدار زمین را مختل کند و شرایط را برای حیات غیرقابل سکونت سازد. همچنین، خورشید جرم و دمای مناسبی دارد. بیشتر ستاره‌های کهکشان ما کوتوله‌های سفیدی هستند که فاقد گرمای لازم برای حیات هستند و اگر سیاره‌ای بخواد گرمای لازم را از چنین ستاره‌ای دریافت کند، باید در مداری بسیار نزدیک به این ستاره قرار گیرد؛ ولی نیروی گرانش بالای کوتوله سفید امکان چرخش وضعی را از سیاره خواهد گرفت.

مدار حیات‌بخش: زمین در «منطقه قابل

سکونت» یا «ناحیه طلایی» (golden area) خورشید قرار دارد. در این منطقه، سیاره مقدار کافی گرما و نور را از خورشید دریافت می‌کند تا آب به صورت مایع وجود داشته باشد، که برای حیات شناخته شده ضروری است.

چرخش محوری: زمین با زاویه‌ای خاص به دور خود می‌چرخد که باعث ایجاد فصل‌ها و تنوع آب و هوایی می‌شود. این چرخش همچنین به حفظ میدان مغناطیسی زمین کمک می‌کند که از ما در برابر تشعشعات مضر خورشید محافظت می‌کند.

عناصر حیاتی: زمین از عناصر لازم برای حیات، مانند کربن، هیدروژن، اکسیژن، نیتروژن و فسفر، به وفور برخوردار است. برخی از این عناصر ممکن است از طریق برخورد شهاب‌سنگ‌ها به زمین رسیده باشند.

جو محافظ: زمین دارای جو ضخیمی است که از آن در برابر تشعشعات مضر خورشید، ذرات باردار و اجرام آسمانی سرگردان محافظت می‌کند. این جو همچنین به تنظیم دمای سیاره و حفظ شرایط مناسب برای حیات کمک می‌کند.

با وجود پیچیدگی و ظرافت شرایط لازم برای حیات، زمین به طرز شگفت‌انگیزی تمام این شرایط را داراست. این امر باعث شده است که برخی از دانشمندان و فیلسوفان بر این باور باشند که وجود حیات در زمین ممکن است نتیجه یک «تنظیم ظریف» (Fine tune universe) کیهانی باشد، به این معنی که قوانین فیزیک و ثابت‌های بنیادی جهان دقیقاً به گونه‌ای تنظیم شده‌اند که امکان پیدایش و تداوم حیات را فراهم می‌کنند.

در حالی که بحث در مورد تنظیم ظریف کیهانی همچنان ادامه دارد، یک چیز مسلم است:

زمین مکانی منحصر به فرد و گرانبها در پهنه هستی است. درک عمیق‌تر از شرایطی که حیات را در زمین امکان‌پذیر کرده است، نه تنها به ما در درک بهتر جایگاه خود در کیهان کمک می‌کند، بلکه می‌تواند نگاه نادرست خداناباوران را نسبت به پیدایش تصادفی و بی‌طرح و تدبیر حیات مورد نقد جدی قرار دهد. برخی از خداناباوران، با مشاهده ظرافت و پیچیدگی شرایط لازم برای حیات در زمین، به این نتیجه می‌رسند که وجود حیات در اثر «شانس کور» یا «تصادف» بوده است. آنها معتقدند که نیازی به وجود خالق یا طراح هوشمند برای توضیح این پدیده شگفت‌انگیز نیست.

مسئله منشأ حیات در رویکرد طراحی

مایکل دنتون، تکامل: نظریه ای همچنان در بحران، ترجمه زینب خدایی، نشر پارسیک، ۱۳۹۹.

ارنست مایر، چستی حیات، ترجمه مهدی صادقی، نشر نی، ۱۴۰۲.

فردریک کاپلستون، تاریخ فلسفه، ج ۱، ترجمه سید جلال الدین مجتبی، سروش، تهران، ۱۳۸۰.

صدرالمطالین، الحکمة المتعالیه فی اسفار الاربعه، دار احیاء التراث، بیروت، ۱۹۸۱.

Dembski Reflects on The Origins of a Classic | ID the Future. <https://idthefuture.com>

Dembski Reflects on the Origins of a Classic | Evolution News. <https://evolutionnews.org/2023/11/bill-dembski-reflects-on-the-origins-of-a-classic/>.

Douglas J. Futuyma, Evolution, fourth edition, Sinauer publisher, 2018.

<https://astrobiology.nasa.gov/research/life-detection/about>

Intelligent Design and the Logos of Creation – Bill Dembski. <https://billdembski.com/wp-content/uploads/2019/09/ID-and-the-Logos-of-Creation.pdf>.

William Dembski: Why Intelligent Design Matters | ID the Future. <https://idthefuture.com/1595>



موارد زیر به عنوان محورهای پاسخ به این مسئله ذکر نمود.

۱. احتمال ناممکن: احتمال اینکه تمام شرایط لازم برای حیات به طور تصادفی و بدون هیچ برنامه‌ریزی در یک سیاره گرد هم آیند، بسیار ناچیز است. مقایسه این اتفاق با برنده شدن در قرعه‌کشی میلیون‌ها بار متوالی، ایده‌ای گویا از این احتمال ناچیز به دست می‌دهد.

۲. تنوع و پیچیدگی حیات: حیات در زمین به موجودات تک‌سلولی ساده محدود نمی‌شود. بلکه شامل تنوع شگفت‌انگیزی از موجودات زنده، از باکتری‌ها تا گیاهان و حیوانات پیچیده، با ساختارها و عملکردهای فوق‌العاده ظریف و دقیق است. تصادفی پدید آمدن چنین تنوع و پیچیدگی از موجودات زنده، امری غیرقابل باور به نظر می‌رسد.

۳. تنظیم ظریف قوانین فیزیک: قوانین فیزیکی و ثابت‌های بنیادی جهان با دقت شگفت‌انگیزی تنظیم شده‌اند تا امکان وجود و پویایی حیات را فراهم کنند. تغییر حتی اندکی در این قوانین می‌توانست منجر به جهانی شود که در آن حیات به هیچ وجه امکان‌پذیر نبود.

۴. وجود کد ژنتیکی: موجودات زنده بر اساس دستورالعمل‌های پیچیده‌ای که در کد ژنتیکی آنها ذخیره شده است، عمل می‌کنند. این کد به مثابه یک زبان برنامه‌نویسی فوق‌العاده پیچیده است که وظایف مختلف سلول‌ها و موجودات زنده را کنترل می‌کند. تصادفی پدید آمدن چنین کد منظمی، امری غیرممکن به نظر می‌رسد.

۵. نبود شواهد تجربی: هیچ شواهد تجربی برای تأیید ایده «شانس کور» یا «تصادف» به عنوان منشأ حیات وجود ندارد. در مقابل، شواهد علمی متعددی از جمله تنوع و پیچیدگی حیات، تنظیم ظریف قوانین فیزیک و وجود کد ژنتیکی، از وجود یک طراح هوشمند برای پیدایش حیات پشتیبانی می‌کنند.

۶. نبود مرز دقیقی بین موجودات: این نکته به مهم‌ترین دغدغه در زیست‌شناسی برای طبقه‌بندی موجودات اشاره دارد که به نبود مرز دقیقی میان موجود زنده و بی‌جان در موجوداتی همچون ویروس‌ها است. از همین رو است که در حکمت متعالیه به تشکیکی بودن مراتب حیات به سان تشکیکی بودن در وجود است.

هوشمند هم پاسخ‌های قابل توجهی دارد. ویلیام دمبسکی، به عنوان یکی از مدافعان اصلی نظریه طراحی هوشمند، منشأ حیات را با استفاده از مفهوم «پیچیدگی مشخص شده» (Specified Complexity) توضیح می‌دهد. او بر این باور است که برخی پیچیدگی‌ها در جهان وجود دارند که به نظر نمی‌رسد از طریق فرآیندهای تصادفی و انتخاب طبیعی قابل توضیح باشند. دمبسکی معتقد است که این پیچیدگی‌ها نشانه‌ای از وجود یک طراح باهوش هستند و از نظریه احتمالات برای اثبات وجود پیچیدگی‌های غیرقابل کاهش و پیچیدگی مشخص شده استفاده می‌کند.

دمبسکی همچنین ادعا می‌کند که نظریه‌های داروینی توضیحات کافی برای منشأ هر سیستم بیوشیمیایی یا سلولی اساسی ارائه نمی‌دهند و به جای آن، تنها به «حدس‌های آرزومندانه» تکیه دارند. (Dembski, Intelligent Design and the Logos of Creation)

او این دیدگاه را به عنوان یک چالش به نظریه فرگشت ارائه می‌دهد و می‌گوید که طراحی هوشمند یک توضیح معقول‌تر برای پیچیدگی‌های موجود در زیست‌شناسی و کیهان است.

در فلسفه علم، نظرات مختلفی در مورد اینکه آیا زیست‌شناسی در آینده می‌تواند معمای منشأ و ماهیت حیات را حل کند یا خیر، وجود دارد. برخی به محدودیت‌های روش شناختی روش‌های علمی فعلی ممکن است برای مطالعه دقیق فرآیندهایی که در میلیارد‌ها سال پیش رخ داده‌اند، کافی نباشد. برخی معتقدند که فرآیند پیدایش حیات به قدری پیچیده است که ممکن است هرگز به طور کامل درک نشود.

مسئله منشأ و ماهیت حیات پرسشی مرزی است که میان علوم تجربی و فلسفه و الهیات ایستاده است که نمی‌توان بدون توجه به فلسفه و الهیات آن را تنها با رویکرد تقلیل‌گرایانه و فیزیکی‌الیستی تبیین نمود.

نکته آخر اینکه مفهوم حیات را نمیتوان در غیاب علت غایی تبیین کرد. در شماره آتی فصل نامه نیراس بیشتر در این مورد بحث خواهیم کرد.

نتیجه

در باب مسئله پیدایش حیات مسائل متعددی قابل طرح است تا انگاره‌های الحادی نادرستی که در توجیه پیدایش حیات از جهان بی‌جان مطرح می‌شود را پاسخگو باشد. به طور اجمال می‌توان به



مقاله تالیفی

چیستی حیات

● سید حسین همایون مصباح *

● استاد حوزه و دانشگاه؛ mesbahsayed@yahoo.com



چکیده

در نوشتار حاضر سخن از چیستی حیات که شامل سرچشمه، ماهیت و مقصد می‌گردد، به‌عنوان مهم‌ترین پرسش به میان آمده است. نویسنده جهت تبیین و پاسخ به این پرسش سه کلان نظریه در باب حیات را یاد می‌کند:

۱. نظریه‌ی اصالت حیات؛

۲. نظریه‌ی مادی حیات که این کلان نظریه به‌نوبه خود به یازده ریز نظریه یا صورت‌بندی (مکانیکی، ارگانیکی، پان اسپرمیا، آغاز ساده، شروع سرد، آران. ای جهانی، دریچه‌ی خاک رس، جرقه الکتریکی، انرژی متراکم - پراکنده و مجموعه‌ی اطلاعات) تقسیم و تحلیل گردیده است؛

۳. نظریه‌ی شبکه‌ی حیات.

پس از بیان نظریات و مقایسه میان آن‌ها و شناسایی نکات قوت و ضعف‌های هرکدام میل به نظریه‌ی سوم قوت بیشتر پیدا می‌کند.

کلیدواژه

حیات، نظریه‌ها، تبیین، صورت‌بندی، شبکه‌ی مادی، غیرمادی.

درآمد

پدیده حیات تا اکنون با روش های متعدد از زوایای گوناگون و در چشم اندازهای متنوع مورد ارزیابی، تبیین، توصیف و بازاندیشی قرار گرفته است. اما هیچ کدام سخن پایانی و داوری قطعی نیست و نمی تواند باشد. و اگر چنین ادعای هم وجود داشته باشد نشان از جهالت دارد نه معرفت. در این جستار نیز نه داوری نهایی و قطعی انجام می گیرد و نه تبیین و توصیف جامع؛ چون اولی نامعقول و غیرواقعی می نماید و دومی بیرون از برنامه و هدف این نوشتار است. تنها به اندازهی توزین و تبیین می گردد که بتواند به پرسش «حیات چیست؟» خدمت و کمکی کرده باشد و خواننده با روشنایی و سرمایه ی بیشتر به مسئله راه بیابد. مبداء، مقصد و هدف، معنا و کارکرد حیات پرسش های کلیدی و متناسب با موضوع این دفتر هستند. اما روشن شدن و پاسخ یابی هریک در گرو تبیین چیستی حیات می باشد و در فقدان چنین تبیین، دشوار بتوان به توضیح درست و سالم آن ها دست یابید. به تعبیر دیگر و یا درواقع اگر با تأمل بنگریم اکثر نظریاتی که ناظر بر چیستی حیات اند در درون خویش سه پرسش کلیدی: سرچشمه، کارکرد و هدف حیات را دارند و عملاً بر ساخته ی آن ها می باشد.

نظریه های کلان

دیدگاه ها و تحلیل های فراوانی در باب حیات و چیستی آن ارائه شده و وجود دارد که می توان همه را در ذیل سه نظریه قرار داد:

اصالت حیات یا هستی غیرمادی

حیات یک پدیده، هستموند و جوهر غیرمادی و کاملاً متمایز و بیگانه با ماده می باشد که اصول، قواعد و قوانین حاکم بر آن کاملاً متفاوت و متضاد از آن است که بر ماده جاری و ساری می باشد. از این نظریه به اصالت حیات (vitalism) یاد شده است. هانس دریش (Drisch, 1930) در آزمایش های جنین شناسی که انجام داد از عامل حیاتی غیرمادی که رویدادها را در فرایند تکامل جنین به سوی اهداف آینده هدایت می کند یاد می نماید. «او به کمال جویی هدف مندی قائل بود که روندها را با وجود موانع، میزان می کند تا سرانجام به طرح نهایی مقصودش برسد.» (باربور، علم و دین، ۱۳۷۴، ۳۵۸)

حیات هستی مادی

حیات یک پدیده و فرایند کاملاً مادی می باشد. این انگاره که یک نظریه ی کلان ماده گرایانه نسبت به حیات به شمار می رود و در افق و چشم اندازهای فیزیک، شیمی، بیوشیمی، زیست شناسی، ژنتیک، فیزیولوژی، بیوتکنولوژی مطرح و نگریسته شده است، صورت بندی های متعددی دارد و یا به تعبیر دیگر به ریز نظریه های چندگانه تقسیم گردیده که اهم آن ها به شرح ذیل می باشد:

نگره ی مکانیکی حیات

حیات یک پدیده و فرایند مادی - مکانیکی دیده شده است و در این انگاره تمامی فرایندهای شیمی، بیوشیمی، فیزیولوژی، زیست شناختی، ژنتیکی و حتی جامعه شناختی فروکاهش می یابند به فکت ها و واقعیت های فیزیکی؛ و واقعیت های فیزیکی نیز همانا مجموعه ای از ذرات و اشیائی مجزا هستند که هویت، خصوصیت، ساختار و پیوندهای کاملاً مکانیکی دارند. به تعبیر دیگر حیات خواه ترکیب از اتم ها، کوارک ها و ریز کوارک ها باشد و خواه ترکیب از ژن دانسته شود، چیدمان و عملکردشان کاملاً خطی، بسته و مکانیکی بوده و قوانین فیزیک مکانیک بر آن ها حاکم می باشد. «لوب» در آغاز قرن بیستم می گوید همه ی روندها و رویه های زنده می توانند به گونه ای دقیق مطابق قوانین فیزیکی تبیین شوند. (loeb, 1912) طبعاً طبق این نگره، در هستموندها همه ی عناصر و سازه ها ساختار، هویت و کارکرد مخصوص به خود را دارند و کل متمایز و حاکم بر اجزاء و سازه وجود ندارد و تنها ترکیب و کنار هم قرار گرفتن ژن ها یا سلول ها و یا اجزاء می باشد، بی آنکه میان خود آن ها از یک سوی و بین آن ها و محیط بیرونی و پیرامونی از سوی دیگر داد و ستد انجام بگیرد. در نهایت کل همان مجموعه از اجزاء از حیث ساختار، خصوصیت، کارکرد و هویت بیش نیست. البته باید یادآور گردید که تمامی کسانی که فرایندهای زیستی و پدیده حیات را فرو می کاهند به فیزیک و قوانین فیزیکی ضرورتاً باور ندارند که اولاً پایه و بنیاد حیات ذرات چون اتم ها یا کوارک ها و ریز کوارک ها است. بلکه کسانی هستند که چیستی و بنیاد حیات را در ماهیت، ساختار، خصوصیت و کارکرد ژن ها می دانند. منتهی تبیین خصوصیات و کارکرد ژن ها را نیازمند درگرو قوانین فیزیکی خاص (عدم قطعیت، احتمالات) و نه قوانین عادی و مکانیکی فیزیک

می دانند. و ثانیاً - حیات واقعیت مادی مکانیکی باشد، بلکه حیات را امر کاملاً مادی اما با خصوصیات ارگانیکی می دانند. مثل شرودینگر که دستیابی به چیستی حیات را وابسته به شناخت ژن ها به واسطه قوانین فیزیک اما نه از گونه فیزیک مکانیک می داند. «از آنچه درباره ی ساختار ماده ای زنده آموخته ایم، باید آماده باشیم که کارکرد آن را به گونه ای بیابیم که نتوان به قوانین عادی فیزیک کاهش دهیم. آن هم نه بر این مبنا که نیرویی جدید یا چیز دیگری وجود دارد که رفتار تک تک اتم های درون موجود زنده را تحت اختیار دارد، بلکه چون ساختمان ماده ی زنده با موادی که تا اکنون در آزمایشگاه های فیزیک آزمایش شده اند فرق دارد.» (شرودینگر، حیات چیست؟، ۱۳۸۰، ۷۶، ۱۰ - ۹۵، ۱۳۸)

این نظریه در جامعه علمی مقبولیت و پذیرش فراگیر و مطلق نیافت، گرچه نقش فیزیک در تبیین روندهای حیاتی مهم و ارزنده خوانده شد ولیکن فروکاهش فرایندهای زیستی به فیزیک نادرست اعلام گردید. زیرا لازم اش باور به بسته و خطی بودن حیات است، درحالی که واقعیت حیات و فرایندهایی زیستی بازنمود سیستم و نظام کاملاً باز و غیرخطی می باشد و نقش و سهم عوامل و سازوکارهای غیر فیزیکی در پیدایی و پویایی آن انکارناپذیر است. «شرودینگر در نامه ای به بورن (Born) چنین نوشت: «.... اینشتین یکبار به من گفت اگر همه چیز خطی بود هیچ چیزی بر دیگری اثر نمی گذاشت، واقعاً چنین است.... البته خیلی از زیست شناسان می پذیرند که زیستمند به دسته ی عمومی دستگاه های باز تعلق دارند. کریک در کتاب «از مولکول ها و انسان ها» در ص ۶ در یک پاراگراف اشاره دارد که «یک زیستمند می بایست یک دستگاه باز باشد این نخستین و کمترین شرط حیات است... زیست شناسی امروزی می پذیرد که زیستمدان چیزهای نظام یافته اند... نهایت تلاش را کرده اند تا کوچک ترین ایما و اشاره ای که برساند نظم زیستی از یک نیروی حیاتی غیرمادی سرچشمه می گیرد بی اعتبار کنند (Mary, 1988) و این نگرشی است که ما هم بر آن هستیم ادعا نداریم که قوانین بنیادین فیزیک در زیست شناسی مصداق ندارند که البته دارند، اما می گوییم که چارچوب مفهومی یا جهان بینی شان خیلی تنگ است بنابراین باید مفاهیم تازه ای را بیابیم که از توصیف صرفاً خرد (میکروسکپی) دستگاه ها فراتر می روند....» (کلسو و هاکن، همسازی مغز

و رفتار، ۱۳۸۰، ۲۶۴ - ۲۹۲)

ا. نگرهی ارگانیکی حیات

در این انگاره حیات شبکه‌ای از روابط و فعالیت‌های سازمان‌یافته و هدف‌مند عناصر و سازه‌های متنوع و متعدد (اتم‌ها، کوآرک‌ها، پروتئین‌ها، ژن‌ها و...) می‌باشد که عوامل سازنده پس از تریات و برهمکنشی متقابل، یک کل و محصول و ارگانیسم جدیدی را به وجود می‌آورند که دارای ساختار، خصوصیات و کارکردهای مخصوص و نوینی بوده که با ویژگی‌ها و کارکردهای سازه‌ها و عناصر سازنده‌اش متفاوت می‌باشد و بر بنیاد آن‌ها قابل پیش‌بینی نیست. از این سو نیز اجزاء و عناصر پس از تریات و برهمکنشی و درحالی که بخشی از بدنه و فرایند کل ارگانیسم هستند خواص و شناسنامه‌ای دارند و یا واجد می‌گردند که در وضعیت انفرادی و پیش از تعامل و برهمکنشی نداشتند. دقیقاً مرز تمایز این نگره با انگاره‌ی اصالت حیات و انگاره‌ی مکانیکی و ماشینی در همین خصوصیت نهفته است. باربور این مهم را این گونه بازگو نموده است: «ارگانیسم یک کل یکپارچه است که سلسله مراتبی از سطوح مختلف سازمان دارد، و این واقعیتی است که از دیدگاه مکانیک‌ها که فقط یک سطح را می‌بینند به دور مانده است. همچنین مورد غفلت اصالت حیاتی‌ها (که در ته قلبشان مکانیک‌ها هستند چه فقط یک عامل نامرئی اضافی برای گرداندن ماشین قائلند) قرار گرفته است. یک حرف اساسی ارگانیسم این است که اجزاء تحت تاثیر کل واقع‌اند... و در میان آن‌ها همبستگی علی و همکنشی هست...» (باربور، علم و دین، ۱۳۷۴، ۳۶۰ - ۳۶۱) ژاک ریس حیات را خاصیتی از ماده می‌داند که در نتیجه روابط و کنش‌های متقابل بین اجزاء و عوامل زیستی پدید آمده و آن را لازمه حیات و استمرارش می‌داند. «(ریس، منشأ عالم، حیات، انسان و زبان، ۱۳۸۱، ۷۷)

به این ترتیب سازمان‌یافتگی و هماهنگی، برهمکنشی متقابل و داد و ستد با محیط بیرون [باز بودن]، تحول‌پذیری، خودسازمان‌دهی درونی و خودآفرینی و هدف‌مندی از برجسته‌ترین اوصاف حیات در انگاره ارگانیکی می‌باشد. نظریه‌ی ارگانیکی حیات نه تنها در میان زیست‌شناسان بلکه در میان عالمان و دانشمندان سایر رشته‌های علمی نیز بیشترین باورمند را دارد، البته هرکدام با تفسیر و تبیین ویژه و متناسب خودشان. به همین جهت آن‌ها را در زیرمجموعه نظریه‌ی مادی

حیات به عنوان تنوری‌های مستقل ذیلاً می‌آوریم.

ب. پان اسپرمیا

نظریه‌ای وجود دارد که می‌گوید شاید زندگی از نقطه‌ی دیگری در فضا به زمین آمده باشد، مفهومی که به عنوان پان اسپرمیا شناخته می‌شود. سیاره‌ی همسایه‌ی ما یعنی مریخ هر روز شاهد بمبارانی از شهاب‌سنگ‌ها است و شاید در روزهای نخستین نیز زمین وضعیتی نزدیک به امروز مریخ داشته است. برخی از دانشمندان این فرضیه را مطرح کرده‌اند که شاید ارگانیسم‌های زنده و میکروب‌ها به وسیله‌ی شهاب‌سنگ‌ها از منظومه‌ی دیگر به زمین آمده باشند که در این صورت همی ما مهاجرانی از جهان‌های دیگریم. دیوید باس از این انگاره به نظریه‌ی بذرپاشی در باب حیات یاد می‌کند (باس، روانشناسی تکاملی، ۱۳۹۲، ۱۰۴ - ۱۰۷). اما در صورتی که این فرضیه درست باشد سؤال بزرگ‌تری را مطرح می‌کند که در منظومه‌ی دیگر زندگی چگونه آغاز شده است. و ماهیت حیات چیست؟ البته این نظریه می‌تواند علمی باشد به این معنا که قابلیت به آزمون درآمدن دارد ولیکن باز هم حیات چیست را پاسخ نمی‌دهد.

ت. آغازی ساده

به جای اینکه فکر کنیم حیات از مواد پیچیده‌ای مثل RNAها شروع شده است، شاید زندگی از مولکول‌های کوچکی پدید آمده باشد که در تعامل با یکدیگر، چرخه‌ی واکنشی را برای ساخت مولکول‌های پیچیده‌تر آغاز کرده‌اند. ممکن است کپسول‌های ساده‌ای شبیه به بدنه‌ی سلول پدید آمده باشند و در طول زمان بر پیچیدگی آن‌ها افزوده شده باشد. دانشمندان می‌گویند در این سناریو حیات بر اثر متابولیسم تکامل یافته است که برخلاف نظریه‌ی اولین ژن و RNA جهانی است.

ث. RNA جهانی

DNAها برای شکل‌گیری، احتیاج به پروتئین و پروتئین‌ها نیز احتیاج به DNA دارند. پس چگونه ممکن است این دو بدون یکدیگر ایجاد شوند. پاسخ این سؤال ممکن است RNA باشد، RNA مانند DNA می‌تواند اطلاعات را ذخیره کند و همچنین به عنوان یک آنزیم مانند پروتئین‌ها عمل کرده و هم به شکل گرفتن DNA و هم پروتئین‌ها کمک کند. بعدها این DNA و پروتئین‌ها به علت کارآمدی بالاتر جایگزین RNA در دنیای ما شده‌اند. هنوز هم RNA وجود داشته و بعضی

از فعالیت‌های حیاتی را بر عهده دارد از جمله به عنوان سوئیچ خاموش‌کننده‌ی فعالیت بعضی ژن‌ها عمل می‌کند. اگر این فرضیه درست باشد در وهله‌ی اول این سؤال مطرح می‌شود که RNAها چگونه به وجود آمده‌اند، برخی دانشمندان بر این باورند که RNA می‌تواند به تنهایی در طبیعت به وجود آید اما برخی دیگر احتمال آن را بعید دانسته‌اند. اسیدهای نوکلئیک دیگری مانند PNA و یا TNA نیز به عنوان منشاء به وجود آمدن DNA پیشنهاد شده‌اند.

ج. شروعی سرد

در سه میلیارد سال پیش احتمالاً زمین پوشیده از اقیانوس‌هایی یخ زده بوده است. خورشید در آن زمان، یک سوم درخشانی کمتری از زمان حاضر داشته و به همین دلیل سطح اقیانوس‌ها را لایه‌ای ضخیم از یخ فرا گرفته بوده است. این لایه‌ی چندین متری از یخ می‌توانسته ترکیبات آلی را در زیر آب از اثرات مخرب نور ماوراء بنفش و امواج کیهانی محافظت کند، همچنین این سرما به این مولکول‌ها برای ماندگاری طولانی‌تر کمک کرده است که شانس به وجود آمدن واکنش‌های کلیدی برای شروع حیات را بالا می‌برد.

ح. دریچه‌ای در زیر اقیانوس‌ها

نظریه‌ی دریچه در اعماق اقیانوس‌ها می‌گوید ممکن است زندگی در منافذ هیدروترمال زیر دریا آغاز شده باشد. این دریچه‌ها از اعماق زمین مولکول‌های غنی هیدروژن و مواد معدنی را همراه با گرمابه آب دریا انتقال می‌دهند که در اطراف آن‌ها مکان مناسبی برای شکل‌گیری اکوسیستم‌های عالی به وجود می‌آید. در این مناطق مولکول‌ها و مواد معدنی می‌توانستند متمرکز شده و اولین سلول‌های زنده را تشکیل دهند، حتی امروزه نیز دریچه‌های هیدروترمال مناطقی سرشار از انرژی شیمیایی و حرارتی هستند که اکوسیستمی پر جنب و جوش را در کنار خود تشکیل می‌دهند.

خ. جامعه‌ای از خاک رس

الکساندر گراهام کریز اسمیت از دانشگاه گلاسکوی اسکاتلند نظریه‌ای را بدین صورت مطرح می‌کند که اولین مولکول‌های زنده ممکن است بر روی خاک رس شکل گرفته باشند. این سطوح ممکن است ترکیبات آلی را بر روی خود جذب کرده و مکانی مناسب برای ترکیب آن‌ها به وجود آورده باشد و همچنین به سازمان‌دهی آن‌ها

تجربه‌آموزی، و وفق یافتن هستند...» (ریفکین، قرن بیوتکنولوژی، ۱۳۸۲، ۳۴۷-۳۴۶)

▲ حیات شبکه‌ای از روابط مادی و غیرمادی

سومین نظریه‌ی حیات را شبکه و فرایندی از روابط و فعالیت‌های مادی و غیرمادی حیاتی دوتراتب، سامان‌مند و هدف‌دار می‌داند. بر بنیاد این نظریه، حیات ماهیت و عملکرد ارگانیکی - دینامیکی دارد، اما برخلاف نظریه‌ی قبل که عوامل غیرمادی نقشی نداشتند، در این نگره دامنه و نقش عوامل فرامادی گسترده و تعیین‌کننده می‌نماید؛ طوری که حقیقت حیات مستند و برآمده آن‌ها می‌باشد و حضور و ظهور و کارکرد فعال آن در قلمرو ماده، هستومند غیرزنده را به هستومند زنده دگر می‌سازد و مرز موجود زنده از غیرزنده را مشخص می‌کند.

ادیان الهی و به‌خصوص دین اسلام بستر و خاستگاه عمده این نوع نگاه و رویکرد به حیات است. مختصات حیات در افق و چشم‌انداز اسلام (قرآن و حدیث، اندیشمندان اسلامی) به شرح ذیل می‌باشد:

● **حیات یک واقعیت و حقیقت غیرمادی است** اما بیگانه و متضاد با آن نمی‌باشد و با آن می‌آمیزد و سیستم و شبکه بازی را تشکیل می‌دهد.

● **حیات بر ماده و جسم افاضه می‌گردد و آن را به موجود زنده تبدیل نموده و خصوصیات حیاتی مثل حرکت، رشد، نمو، تولید، سازمان‌دهی، مبادله، درک، حس، معرفت و... را در آن پدیدار می‌سازد.**

● **حیات فرایند و امر دوتراتب است که در برخی مراتب حیات ذاتی و حقیقی است و در برخی مراحل عرضی.**

● **حیات از سنخ وجود بوده و امر پایندان است.**

قرآن کریم و احادیث چپستی و مکانیسم حیات را بیان نموده و به تعریف حدی و رسمی و آکادمیک آن پرداخته است. اما آثار، کارکرد، گونه‌ها و مراتب و مراحل آن را توضیح داده است. به‌تعبیر دیگر تصویر کاربردی، میدانی و واقعی حیات را در اختیار قرار می‌دهد. بر بنیاد این دو منبع مهم اسلامی تصویر و سیمای حیات به شرح زیر می‌باشد:

حیات تقسیم می‌شود به حیات دنیوی و اخروی. حیات دنیوی نیز شامل سه صورت و مرتبه زیر می‌باشد:

در مرحله حدس و فرضیه علمی است و پروسه آزمایش و اثبات علمی خویش را نیموده است) حیات درواقع برآیند تراکم و فشرده‌سازی انرژی بسیار زیاد و پراکنده در محیط از سوی یک ماده مستعد در شرایط خاص و باز توزیع و انتشار انرژی در محیط بیرونی که منجر به تغییر خود آن ماده در اثر تراکم سازی انرژی پراکنده می‌گردد، است. جرمی اینگلند استادیار ۳۱ ساله دانشگاه MIT این حدس و فرضیه علمی را مطرح نموده است، همو گفته است: «می‌توانید از دسته‌ای از اتم‌ها شروع کنید، اگر به آن انرژی کافی بدهید و به مدت طولانی آن را در معرض نور قرار دهید، دور از ذهن نیست که این اتم‌ها به یک گیاه تبدیل شوند... با استفاده از این رابطه به‌سادگی می‌توان نشان داد که فرایندهای محتمل، فرایندهایی هستند که برای پخش کردن بیشتر انرژی، انرژی بیشتری نیز از منبع خارجی جذب می‌کنند. این اتفاق به این معناست که خوشه‌ای از اتم‌ها که توسط حمامی از انرژی مانند جو یا اقیانوس احاطه شده‌اند، تمایل دارند تا طراحی خود را به‌گونه‌ای تغییر دهند که تقابل بهتری با منابع مکانیکی، الکترومغناطیس و یا شیمیایی انرژی در محیط داشته باشند... بسیار جالب است که بسیاری از پدیده‌ها را می‌توان با این نظریه توجیه کرد. حتی بسیاری پدیده‌های ناشناخته‌ی دیگر نیز در اطراف ما وجود دارند که با این نظریه می‌توان چگونگی اتفاق افتادن آن‌ها را شرح داد». (۵MXZV/www.Zurl.ir). منبع: (QUANTAMAGAZin

ر. مجموعه اطلاعات

نظریه‌ی تأمل‌برانگیز و نوین در مورد حیات و موجود زنده در دانش سایبرنتیک ارائه شده است. دانشمندان دانش سایبرنتیک، موجودات زنده و حیات را مجموعه اطلاعات می‌دانند نه پدیده‌های ثابت و راکد؛ حیات فرایندی از دادوستد فعال و گزینش‌گرایانه اطلاعات با محیط و پردازش آن است. حیات و بقا در این انگاره نوین به‌معنای انباشت اطلاعات درباره محیط‌زیست و پاسخ سریع و واکنش مناسب به آن است. این نظریه در حال نفوذ در جامعه علمی و بیولوژیکی می‌باشد. «منوری گلن» دانشمند برنده جایزه نوبل و استاد انستیتوت فن‌آوری کالیفرنیا می‌گوید: «موجودات زنده نظام‌های پیچیده و تطبیق‌پذیری هستند که جوینده الگو می‌باشند. و این بدان معنا است که آن‌ها دائماً با محیط اطراف خود در حال تعامل،

برای تولید الگوهایی بسیار شبیه به ژن‌های کنونی کمک کرده باشد. وظیفه‌ی اصلی DNA ذخیره‌ی اطلاعات در مورد نحوه‌ی قرارگیری مولکول‌ها در کنار یکدیگر است، توالی ژنتیکی در DNA اساساً دستورالعملی برای چگونگی چیده شدن اسیدهای آمینه در پروتئین‌ها هستند. آقای کرینز اسمیت احتمال می‌دهد که کریستال‌های معدنی در خاک رس بتوانند مولکول‌های آلی را به‌صورت الگوهایی سازمان‌دهی شده، مرتب کنند و پس از مدتی مولکول‌های آلی این کار را ادامه داده و خود را سازمان‌دهی کنند.

د. جرقه‌های الکتریکی

جرقه‌های الکتریکی می‌توانند از اتمسفر مملو از آب روزهای نخستین زمین اسیدهای آمینه و قند تولید کنند. در آزمایشی معروف به نام آزمایش میلر - یوری در سال ۱۹۵۳ دانشمندان نشان دادند که رعد و برق می‌تواند زیربنای لازم برای ساخت مولکول‌های عالی را در روزهای اولیه‌ی زمین تولید کرده باشد سپس در طی میلیون‌ها سال مولکول‌های بزرگ‌تر و پیچیده‌تری از این مولکول‌های اولیه پدید آمده باشند. اگرچه تحقیقات بعدی نشان داد که اتمسفر اولیه‌ی زمین هیدروژن زیادی به‌عنوان پایه‌ای برای تولید این مواد نداشته است، اما دانشمندان حدس می‌زنند ابرهای آتش‌فشانی در جو اولیه ممکن است مملو از متان، آمونیاک و هیدروژن بوده باشند و در ترکیب با رعد و برق نوعی از اسیدهای آمینه را به وجود آورده باشند. (زومیت، ۱۲ آبان ۹۳ - www.zoomit.ir/articles)

د. انرژی متراکم - پراکنده

از واقعیت‌های علمی این است که تراکم و فشرده‌سازی انرژی پراکنده و پخش در محیط کاری بس دشوار است، اما توزیع و پراکنده نمودن آن نسبتاً آسان می‌باشد. موجودات زنده نسبت به غیرزنده توانایی و قابلیت بیشتر در فشرده‌سازی و متراکم نمودن انرژی پراکنده و همچنین در باز توزیع آن دارند. اینک پس از ذکر این مقدمه کوتاه نظریه‌ی جدیدی که بر محور این اصل در مورد حیات و تکامل شکل گرفته است بیان می‌کنیم: یکی از جدیدترین نظریه‌هایی که ماهیت و فرایند تکامل حیات را بازگو می‌سازد و مرز موجود زنده از غیرزنده را نیز توضیح می‌دهد مبتنی و بر ساخته‌ی انرژی است و نه اتم‌ها، کوآرک‌ها، ژن‌ها و یا عوامل فرامادی. بر بنیاد این نظریه (که هنوز

▲ حیات زیستی - فیزیولوژیکی

این نوع حیات برساخته‌ی اعمال و فرایندهای حیاتی است که در درون موجود انجام می‌گیرد و غیر اختیاری می‌باشد. مثل رشد، نمو، تغذیه، متابولیسم...

▲ حیات زیستی - محیطی

این نوع یا مرتبه از حیات برساخته‌ی اعمال حیاتی است که در بیرون از موجود یعنی با محیط و طبیعت با ایجاد تغییرات و تصرفات و داد و ستد با طبیعت و به‌منظور پاسداری از بقاء، استمرار و تکمیل حیات مادی و طبیعی انجام می‌گیرد و غالباً اختیاری است. مثل امنیت، رفاه، آسایش، کار، سلامت، بهداشت، بقاء نوع و...

«أَنَّ اللَّهَ يَحْيِي الْأَرْضَ بَعْدَ مَوْتِهَا»، «وَجَعَلْنَا مِنَ الْمَاءِ كُلَّ شَيْءٍ حَيًّا» (الانبیاء/۳۰)، «مَآسْتَوَى الْأَحْيَاءِ وَلَا الْأَمْوَاتِ» (فاطر/۲۲)، «يُخْرِجُ الْحَيَّ مِنَ الْمَيِّتِ وَيُخْرِجُ الْمَيِّتَ مِنَ الْحَيِّ» (الروم/۱۹)، «ثُمَّ خَلَقْنَا النَّفْسَ عِلْقَةً فَنَخْلُقُنَا الْعِلْقَةَ مَضْغَةً فَنَخْلُقُنَا الْمَضْغَةَ عِظَامًا فَكُسُونَا الْعِظَامَ لَحْمًا ثُمَّ أَنْشَأْنَاهُ خَلْقًا آخَرَ فَبَارَكَ اللَّهُ أَحْسَنَ الْخَالِقِينَ» (المومنون/۱۴) و...؛ از این آیات می‌توان دو مرتبه و حالت حیات بالا را استفهام نمود.

▲ حیات معقول

این نوع یا مرتبه و مرحله‌ای از حیات افزون بر پوشش دادن دو مرحله پیشین، شامل اعمال و فعالیت‌های اختیاری — حیاتی می‌گردد که تمام استعداد و ظرفیت‌های موجود زنده را در مسیر خیرخواهی برای بشریت، کمال و تعالی جویی پابندان و پاکیزه که در نتیجه معرفت و عمل صالح حاصل می‌شود، به فعلیت برساند.

این نوع و مرتبه حیات که برخلاف دو قسم قبل (زیستی - فیزیولوژیکی و زیستی - محیطی) بین انسان و دیگر موجودات زنده مشترک است، اختصاص به انسان دارد، سیما و شاخصه‌اش در قرآن و سنت به‌گونه‌ی ذیل بازتابیده و از آن به حیات طیب یاد شده است: «مَنْ عَمِلَ صَالِحًا مِّنْ ذَكَرٍ أَوْ أُنْثِيَ وَهُوَ مُؤْمِنٌ فَلَنُحْيِيَنَّهٗ حَيٰوةً طَيِّبَةً» (نحل/۹۷)، «وَلَكِن لِّلْأَكْثَمِ فَاسْتَبَقُوا الْخَيْرَاتِ...» (مانده/۴)، «وَلِكُلِّ وُجْهَةٍ هُوَ مَوْلِيٰهَا فَاسْتَبَقُوا الْخَيْرَاتِ» (بقره/۱۴۷) و «اسْتَجِيبُوا لِلَّهِ وَلِلرَّسُولِ إِذَا دَعَاكُمْ لِمَا يُحْيِيكُمْ» (الانفال/۲۴)، «إِلَيْهِ يَصْعَدُ الْكَلِمُ الطَّيِّبُ وَالْعَمَلُ الصَّالِحُ يَرْفَعُهُ» (فاطر/۱۰)، «يُثَبِّتُ اللَّهُ الَّذِينَ آمَنُوا بِالْقَوْلِ الثَّابِتِ فِي

الحياة الدنيا وفي الآخرة» (ابراهيم/۲۴ - ۲۷)

پیامبر گرامی اسلام برای کسانی که خالصانه و از روی باور و علم، خیر و خوبی را برای دیگران می‌طلبند، بهشت را ضمانت می‌کند: «...عَنْ هِشَامِ بْنِ حَسَّانَ عَنْ الْحَسَنِ عَنْ تَمِيمِ الرَّازِيِّ قَالَ قَالَ رَسُولُ اللَّهِ (ص) مَنْ يَضْمَنْ لِي خُمْسًا أَضْمَنْ لَهُ الْجَنَّةَ قِيلَ وَمَا هِيَ يَا رَسُولَ اللَّهِ قَالَ النَّصِيحَةُ لِلَّهِ عَزَّ وَجَلَّ وَ النَّصِيحَةُ لِرَسُولِهِ وَ النَّصِيحَةُ لِكِتَابِ اللَّهِ وَ النَّصِيحَةُ لِذِيْنِ اللَّهِ وَ النَّصِيحَةُ لِجَمَاعَةِ الْمُسْلِمِيْنَ» (صدوق، الخصال، بی‌تا، ۲۹۴). و خیرخواهی برای همه‌ی انسان‌ها را نشان و نمودی از عقلانیت و خردمندی می‌داند: «قَالَ رَسُولُ اللَّهِ (ص) رَأْسُ الْعَقْلِ ... اصْطِنَاعُ الْخَيْرِ إِلَى كُلِّ بَرٍّ وَ فَاجِرٍ» (حر العاملی، وسائل الشیعه، ۱۴۱۴ ق. ۲۹۵)

رسول الله (ص) به علی (ع) وصیت می‌کند و می‌فرماید: یا علی بهترین رفتار و اعمال سه چیز است: «...يَا عَلِيُّ سَيِّدُ الْأَعْمَالِ ثَلَاثُ خَصَالٍ: إِنْصَافُكَ النَّاسَ مِنْ نَفْسِكَ وَ مُوَسَّاتُكَ الْآخَ فِي اللَّهِ عَزَّ وَجَلَّ وَ ذِكْرُكَ اللَّهَ تَعَالَى عَلَى كُلِّ حَالٍ» (صدوق، الخصال، بی‌تا، ۱۲۵): عدالت و انصاف با مردم، برابری و مشارکت با آن‌ها در امور و به یاد داشتن خداوند در تمامی شرایط و احوال.

حیات اخروی نیز شامل دو صورت و مرتبه است:

۱ - حیات برزخی

بر بنیاد آموزه‌های وحیانی و اسلامی بین حیات مادی و جسمانی و حیات ابدی قیامت، مرتبه‌ای از حیات است که ماده ندارد و جسم نیست؛ اما برخی اوصاف و لوازم آن دو مثل احساس، مقدار و صورت و شکل و... را دارد و این مرتبه همان حیات برزخی است. «وَلَا تَحْسِبَنَّ الَّذِينَ قَتَلُوا فِي سَبِيلِ اللَّهِ أَمْوَاتًا بَلْ أَحْيَاءٌ عِنْدَ رَبِّهِمْ يُرْزَقُونَ فَرِحِينَ بِمَا آتَاهُمُ اللَّهُ مِنْ فَضْلِهِ» (آل عمران/۱۶۹ - ۱۷۰). روشن است که ارتزاق نزد خداوند و شادمان بودن از بخشش الهی امر مادی و جسمانی نیست، بلکه از لوازم ماده و جسم است که همراه مرتبه‌ای بالاتر از جسم و جسمانیت می‌باشد و آن حیات برزخی آدمیان می‌باشد. «وَمَنْ وَرَّأَتْهُمْ بَرْزَخُ الْيَوْمِ يَبْعَثُونَ» (المومنون/۱۰۰) این آیه‌ی شریفه به‌صراحت بازگو می‌سازد که بین قیامت که همه مبعوث می‌شوند و آخرین مرحله‌ی حیات مادی، مرتبه‌ای دیگر از حیات وجود دارد بنام «حیات برزخی» که آتش بر دوزخیان و رزق بر بهشتیان صبحگاهان و شامگاهان عرضه می‌گردد. «النَّارُ

يعرضون عليها غدواً وعشيا ويوم تقوم الساعة» (المومن/۴۶) و «وَلَهُمْ رِزْقُهُمْ فِيهَا بُكْرَةً وَعَشِيًّا» (مریم/۶۲). صبحگاه و شامگاه از لوازم ماده و جسم است؛ زیرا این آیه‌ی شریفه حال کسانی را بازگو می‌کند که از دنیای مادی و جسمانی رحلت کرده‌اند و به‌تناسب اعمال و افکارشان در مواقع خاص عذاب و درد می‌کشند و یا نعمت و شادکامی را تجربه می‌نمایند. از این سو در قیامت که حیات مستقر و «دار قرار» است بازه‌های زمانی با حالات متنوع وجود ندارد. در این مرتبه از حیات درد و آلم و یا شادابی و شادمانی، شقاوت و سعادت همواره همراه صاحبان آن‌ها است؛ چون عین وجود و بخش از خصوصیت ذاتی حیاتشان می‌باشد. در نتیجه رزق، درد، شادمانی که در این آیات بازگو شده‌اند همه برزخی هستند. چنانکه مولانا جلال الدین بلخی به زیبایی این واقعیت را وانموده است:

در شهیدان یرزقون فرمود حق
آن غذا را نی دهان بد نی طبق
(مثنوی معنوی - دفتر دوم)

۲ - حیات اخروی

«يَالَيْتَنِي قَدِمْتُ لِحَيَاتِي» (فجر/۲۴)، «وَأَنَّ الدَّارَ الْآخِرَةَ لَهِيَ الْحَيَوَانُ» (عنکبوت/۶۴)، «إِنَّمَا هَذِهِ الدُّنْيَا مَتَاعٌ وَأَنَّ الْآخِرَةَ هِيَ دَارُ الْقَرَارِ» (غافر/۳۹)، «وَأَلَّاخِرَةُ خَيْرٌ وَأَبْقَى» (الاعلیٰ/۱۷) این آیات ناظر است بر حیات ابدی و جاویدانی که در قیامت نمودار می‌گردد.

در تصویری دیگر حیات به حیات عرضی و حیات ذاتی تقسیم می‌شود. حیات عرضی که شامل حیات ماده و جسم است. زیرا ماده و جسم مستقلاً واجد حیات نیستند، بلکه به‌تبع نفس، عقل، روح حیات‌مند می‌شوند.

حیات ذاتی که شامل مجردات، روح، عقل و نفس می‌گردد. این‌ها ذاتاً و گوهرها شاخصه و اعمال حیاتی را واجد هستند. یعنی نحوه‌ی وجود و هستی آن‌ها عین اعمال و فعالیت‌های حیاتی (درک، حرکت، شناخت، تولید) است چیزی زائد و عارض بر ذات یا نحوه وجودشان نیست.

و بالاخره حیات به‌طور عام و در همه‌ی صورت‌هایش در یک دسته‌بندی کلان تقسیم می‌شود به:

حیات اضافی: هنگامی که تمامی ما سوی الله در جنب و ارتباط با الله متعال لحاظ می‌شوند، حیاتشان مجازی، ارتباطی و اضافی (است) خوانده می‌شود.

حیات حقیقی: این نوع حیات مخصوص الله متعال است و نابودی هرگز در آن راه ندارد و همواره زنده و زنده کننده است. «ربی الذی یحیی و یمیت» (بقره/۲۵۸)، «و ذلک بأن الله هو الحق و أنه یحیی الموتی» (حج/۶)، «أن الله له ملک السموات والارض یحیی و یمیت» (توبه/۱۱۶)، «هو الحی لا الة الا هو» (غافر/۶۵)، «وتوکل علی الحی الذی لا یموت و سبح بحمده» (فرقان/۵۸)، «الله لا الة الا هو الحی القيوم» (بقره/۲۵۵). در نهایت می توان گفت حیات ماهیتاً برابر با پایدانی و فناپذیری است؛ منتهی پایدانی بذات و حقیقی که مخصوص الله متعال است و پایدانی و فناپذیری بالعرض و به تبع اذن و اراده تکوینیه الهی که ما سوی الله را پوشش می دهد.

نکته کلیدی این است که همه ی مراتب و تصاویر حیات از منظر قرآن به هم پیوسته و درهم تنیده بوده و شبکه ای مرتبط و باز را می سازند، طوری که هر مرتبه باز نمود و بازتاب مرتبه پیشین می باشد؛ حیات برزخی باز نمود و برساخته ی حیات دنیوی و حیات ابدی-اخروی برآمده و برساخته ی حیات دنیوی و حیات برزخی است. «یوم تجذ کل نفس ما عملت من خیر مُخَصَّراً، وَ ما عملت من سوءٍ تود لو أن بینها و بینهُ أمداً بعیداً» (آل عمران/۲۰)، «لا تَتَذَكَّرُوا الْیَوْمَ إِنَّمَا تُجْزَوْنَ مَا كُنْتُمْ تَعْمَلُونَ» (تحریم/۷)، «ثُمَّ تَوَفَّى كُلُّ نَفْسٍ مَا كَسَبَتْ وَ هُمْ لَا یُظْلَمُونَ» (بقره/۲۸).

پایدانی و فناپذیری حیات که همگان فطرتاً خواهان آن می باشند و در قرآن کریم ماهیت و عاملش همان طوری که بیان گردید به روشنی بازگو شده است، در پوشش ها و تحقیقات نوین علمی بشر به خصوص دانش بیوتکنولوژی، زیست شناسی مولکولی و مهندسی ژنتیک در قالب فرضیه ها و تخیل های علمی، تحلیل و تبیین و دنبال گردیده است. مثل فرضیه ای که مدعی است اطلاعات موجود در D.N.A هستمونها از طریق دانش و فن آوری سرمازیستی به حالت انجماد درآمده و تبدیل به اطلاعات جاویدان می گردد که با مهندسی «ژن» و «دی.ان.ای» در هر زمانی و مکانی که انجام بگیرد منجر به بازتولید همان بافت، سلول یا موجود زنده می شود. و یا فرضیه ای که ادعا دارد ماده به انرژی تبدیل می شود و انرژی به قطعات و شبکه ای از پیام ها و اطلاعات که در فضا منتشرند و قابلیت بازترکیب و دگر شدن به بدن و جسم و ماده را دارند. بر بنیاد این فرضیه هستمونها و از جمله انسان ها درواقع مجموعه ی

درهم تنیده پیام هایی هستند که می توانند به پیام های دیگر تبدیل شوند و جاودانه بمانند؛ زیرا اطلاعات برخلاف دیگر مواد دنیوی در برابر زمان و مکان مقاوم اند و فرسوده نمی شوند و در اثر و جریان استعمال کاسته و نابوده نشده، بلکه افزایش و گسترش یافته و پائیدان می گردند. ... به عبارت دیگر بشر در حال تبدیل شدن به میلیاردها قطعه اطلاعاتی است که به وسیله پالس های الکترونیکی در فضاء منتشر می شوند. این اطلاعات سپس انتقال داده شده و از نو در مقصد با یکدیگر ترکیب می شوند و بدن را به شکل اولیه آن بازمی گردانند... توانایی تقلیل همه ی موجودات زنده و اکوسیستم ها به اطلاعات و سپس استفاده از این اطلاعات با هدف غلبه بر محدودیت های زمان و مکان، آخرین رؤیای عصر بیوتکنولوژی است. «نوربرت وینر» این ایده را مطرح می کند که همه ی موجودات زنده درواقع الگوهایی هستند که خود را تداوم می بخشند و نیز طرحی از پیام هایی هستند که می توانند به پیام های دیگر مبدل شوند... اگرچه اطلاعات متعلق به این دنیاست اما با این جسم مادی از بین نمی رود. همان طوری که یک مسیحی معتقد است که بدن صرفاً کشتی موقتی است که روح جاودانه در آن سکنی گزیده است. کیهان شناسان جدید نیز اظهار می دارند که بدن صرفاً کشتی موقتی که اطلاعات در آن جای گرفته است. به همین نحو است که بسیاری از زیست شناسان به اطلاعات موجود در D.N.A در قالب اطلاعات جاودانه نگاه می کنند... آن ها امیدوارند تا در آینده با آموختن اینکه چگونه اطلاعات موجود در رموز ژنتیکی این موجودات (سلول و یا ژن های نگهداری شده موجودات منقرض شده) را فعال سازند، آن ها را از نو بازسازی نمایند. (ریفکین، قرن بیوتکنولوژی، ۱۳۸۲، ۳۵۲-۳۵۴)

متکلمین و حکمای اسلامی نیز تعاریف گوناگون از حیات ارائه نموده اند، منتهی در سه امر متفق و مشترک اند و آن اینکه: اولاً: حیات حقیقی و ذاتی از آن الله متعال است و او مبدأ و سرچشمه حیات می باشد. بنابراین حیات وابسته به عامل فرامادی می گردد. ازاین روی مسئله حیات در کلام و حکمت اسلامی غالباً ذیل بحث حیات الهی مورد پوشش قرار گرفته است و نه مستقلاً. ثانیاً: درک و فعل دو مختصه کلیدی و تعیین کننده حیات به شمار می روند. ثالثاً: درک و فعل به تناسب هر مرتبه حیات متفاوت می گردد. البته برخی وابستگی یادشده را از گونه علت و معلول، برخی از سنخ

تجلی و گروهی از باب افاضه دانسته اند. همچنین جمعی درک و فعل و درمجموع حیات را نحوه ی وجود می دانند و پاره ی دیگر حیات و اعمال حیاتی را از سنخ ماهیت و شئییت می خوانند و معنا و مفهوم وجود را درگرو حیات می بینند.

به باور ابن سینا حیات پدیده ی به گونه ای شیئی منفرد نیست و ماهیت ذرات مجزاء و غیر مرتبط را ندارد، بلکه فرایند و شبکه ای از فعالیت ها و تعاملات به هم پیوسته ارگانیکی می باشد. ازاین رو به صراحت می گوید که اسطقسات یا همان عناصر اربعه به تنهایی و منفرداً واجد حیات نیستند و هنگامی که باهم وارد تعامل و فعالیت شبکه ای و درهم تنیده می شوند مراتب و صورت ساده حیات به زایش می رسد. بنابراین حیات برمی گردد به مرتبه و نحوه وجود هستمونها که هر مرتبه دارای خصوصیات و اعمال حیاتی متناسب همان مرحله می باشد؛ حیات نباتی با رشد و تغذیه شکل می گیرد و حیات حیوانی افزون بر آن دو از احساس و حرکت بهره مند می باشد و درواقع حس و حرکت دو مختصه حیات حیوانی هستند. حیات انسانی از درک، نطق و اراده برساخته شده و این ها از مختصات حیاتی آن به شمار می روند. «و یشبه أن تكون طبيعة الأجسام كلها مهیأة للحياة الا أن يكون الجسم مضاداً بصورة لجسم آخر، فيكون التضاد مانعاً عن قبول النفس ولهذا فإن الاسطقسات لا حياة لها البتة. فإذا امتزجت وأخذت تبعد عن التضاد أخذت تستفيد الحياة، فأول ما تستفيد تستفيد حياة التغذى والنمو والتوليد ثم اذا زاد انكسار الضدية فيها باعتدال المزاج احدث حياة النطق. فأولی الأجسام بهذا المعنى هو الجسم الذى لا ضد له أصلاً، فيجب أن يكون فاعله ناطقاً، ای ذاتفس میمیزو ناطق...» (ابن سینا، المبدأ والمعاد، ۱۳۶۳، ۵۷)

فخر رازی از عالمان برجسته قرن ششم اسلامی پس از آنکه دیدگاه فلاسفه و متکلمین را در باب حیات یاد می کند و به نقد می کشد؛ چون آن ها هرچند مهم ترین ویژگی حیات را در «دراک و فعال بودن» می دانند، منتهی به باور فخر رازی «دراک و فعال بودن» نزد آن ها به صورت صفت اضافی و نسبی حتی در خداوند درآمده است. بنابراین فخر رازی نیز کلیدی ترین شاخص و مختصه حیات را «دراک و فعال بودن» هستی دهنده می داند منتهی با این تفاوت که در خداوند متعال آن را صفت حقیقی - ذاتی که هیچ شائبه از نسبت و اضافه ندارد می یابد که همه ی حوادث،

ممکنات و موجودات را در بر می گیرد. اما در غیر خداوند آن را صفات اضافی و نسبی می داند که طبعاً پوشش و جامعیت ندارد و نخواهد داشت: «أما الصفة الحقيقية العارضة عن النسبة والإضافة ففى حق الله تعالى فليست إلا صفة الحياة فلنبحث عن هذه الصفة فنقول: قالت الفلاسفة: الحى هو الدارك الفعال، إلا أن الدراكية صفة نسبية و الفعلية أيضاً كذلك، ... وقال المتكلمون أن لها صفة باعتبارها يصح أن يكون عالماً قادراً، واحتجوا عليه بأن الذوات متساوية فى الذاتية و مختلفة فى هذه الصفة، فلا بد و أن تكون تلك الذوات مختلفة فى قبول صفة الحياة، فوجب أن تكون صحيحة لأجل صفة زائدة، فيقال لهم: قد دللنا على أن ذات الله تعالى مخالفة لسائر الذوات لذاته المخصوصة، فسقط هذا الدليل، وقال قوم ثالث: معنى كونه حياً أنه لا يتمتع أن يقدر و يعلم، فهذا عبارة عن نفى الامتناع، ولكن الامتناع عدم، فففيه يكون عدماً للعدم، ... المسألة الرابعة: لفظ الحى وارد فى القرآن، قال الله تبارك و تعالى: **اللَّهُ لَا إِلَهَ إِلَّا هُوَ الْحَيُّ الْقَيُّومُ*** [البقرة: ۲۵۵] و قال: **وَعَنَتِ الْوُجُوهُ لِلْحَيِّ الْقَيُّومِ** [طه: ۱۱۱] و قال: **هُوَ الْحَيُّ لَا إِلَهَ إِلَّا هُوَ فَادْعُوهُ مُخْلِصِينَ لَهُ الدِّينَ** [غافر: ۶۵] فإن قيل: الحى معناه الدارك الفعال أو الذى لا يتمتع أن يعلم و يقدر، و هذا القدر ليس فيه مدح عظيم، فما السبب فى أن ذكره الله تعالى فى معرض المدح العظيم؟ فالجواب إن التمدح لم يحصل بمجرد كونه حياً، بل بمجموع كونه حياً قيوماً. و ذلك لأن القيوم هو القائم بإصلاح حال كل ما سواه، و ذلك لا يتم إلا بالعلم التام و القدرة التامة، و الحى هو الدراك الفعال، فقوله: «الحى» يعنى كونه دراکاً فعالاً، و قوله: «القيوم» يعنى كونه دراکاً لجميع الممكنات فعلاً لجميع المحدثات و الممكنات، فحصل المدح من هذا الوجه.» (فخر رازى، التفسير الكبير، ۱۴۲۰ ق، ۱۲۵ - ۱۲۶)

شیخ اشراق از زاویه جهان بینی نور و ظلمت به حل مسئله حیات پرداخته است ایشان حیات را نور مجرد می داند که دو خصوصیت کلیدی دارد: دراک و فعال بودن. دراک را به معنای «ظاهر و حاضر لنفسه و مظهر لغيره» و فعال را برابر با هستی آفرینی تفسیر می کند و تفاوت درک و فعل در انوار را به کمال و نقص می داند نه به نوع. «و اما حیات عبارت از چیزی بود که ظاهر لنفسه بود و حى عبارت از دراک و فعال...» (سهروردی، حکمه الاشراق، ۱۳۶۷، ۲۱۲-۲۱۵) حیات به معنای یاد شده در خداوند حقیقی و بالذات و در ما سوى

الله مجازى و بالتبع است. بنابراین شیخ اشراق حیات را اساساً غیرمادى و مجرد می داند و ماهیات مادى را فاقد حیات و ظلمت می یابد که با افاضه حیات از سوى مجردات به حى دگر می شوند و همچنین حیات در غیر خداوند نحوه ماهیتشان است نه وجود. «و واجب الوجود آفریننده جمله ماهیات است.... پس حق تعالى حى است که هرگز نمیرد و حیات دیگران از او مستعار است...» (سهروردی، مجموعه مصنفات، ۱۳۷۵، ج ۳، ص ۱۴۰، ۲۹۰)

عارفان و صوفیان حیات را تجلی نفس و روشن شدن آن به انوار خداوندی می دانند. خواجه عبدالله انصاری حیات را یکی از مراحل ده گانه حقایق در مراتب سیر و سلوک معرفی می کند که سالک پس از مکاشفه و مشاهده و معاینه به آن دست می یابد و در این مقام، خود حقایق و نیز اوصاف و خصوصیاتشان بر سالک متجلی می شود. (انصاری، منازل السائرین، ۱۹۶۲، م، ج ۱، ص ۹۵)

به نظر ملاصدرا حیات هر حى همان نحوه وجود اوست و نحوه وجود موجود حى، تعیین کننده آثار حیاتی است که از او صادر می شود. هر موجودی که وجودش اشرف و اقوى باشد، ادراک او کامل تر و فعلش محکم تر خواهد بود. همچنین به دلیل مساوقت وجود و حیات، می توان گفت که هر موجودی حى است و زنده، همچنان که وجود در همه موجودات سریان دارد، حیات نیز جریان دارد. «و اعلم أن حيوه كل حى انما هى نحو وجوده، اذ الحيوه هى كون الشىء بحيث يصدر عنه الافعال الصادرة عن الاحياء من آثار العلم و القدرة، لكن من الاشياء الحية ما يجب فيه ان يسبق هذا الكون كون آخر و منها ما ليس يجب فيه ان يسبقه كون آخر... أن الحيوه ساريه فى جميع الموجودات لسريان الوجود فيها لأننا بينا أن الوجود حقيقة واحدة هى عين... الحيوه...» (صدرالدین شیرازی، الاسفار الاربعه، ۱۹۸۱، ج ۶، ص ۴۱۷-۴۲۱. و ج ۷ ص ۱۵، ۲۳۵)

علامه سید محمد حسین طباطبائی به طور مفصل در باب حیات، انواع و اقسام آن، و خصوصاً حیات انسان بحث و استدلال نموده است (یادکرد همه اینجا نه لازم است و نه ممکن)، اما در باب بیان ماهیت حیات از چند پاراگراف تجاوز نمی کند. چکیده نظر ایشان این است که حیات یک نحو وجودی است که علم و قدرت از آن تراوش می کند... و حیات حقیقی حیات

نتیجه

اخروی است که از عروض مرگ مصون و محفوظ است. (طباطبائی، المیزان، ۱۳۶۴، ج ۲، ۴۶۴ - ۴۶۷) روشن است که تعریف و تصویر اولی از حیات، عام و فراگیر بوده و همه ی موجودات را شامل می شود، اما تعریف و معنای دوم تنها شامل انواع و مراتبی از موجودات می گردد، مثل انسان ها در مرتبه حیات ابدی. سرچشمه و پایان تمامی مراتب حیات نزد علامه طباطبائی نیز الله متعال می باشد.

رهیافت مطالب بیان شده در مورد حیات ما را به این واقعیت رهنمون می سازد که: یک: منشأ و مبدأ حیات بر اساس نظریه ی اول و دوم مادى و دنیوی است و اما بر بنیاد نظریه ی سوم حیات از عوامل فرامادى یعنی اراده ی الهی سرچشمه می گیرد. دو: همچنین این تفاوت در هدف مندى نیز مشهود است هرچند هدف مندى در همه ی موجودات وجود دارد منتهی در هر موجودى به تناسب سطح و مرحله وجودى اش. هدف حیات بر اساس نظریه و انگاره ی نخست از حد انجام وظیفه و فیزیولوژی فراتر نمی رود، درست شبیه اینکه گفته می شود وظیفه ی قلب توزیع و تشریح خون و اکسیژن به تمامی بافت ها و انساج بدن است. هدف حیات در انگاره مکانیکی بر آوردن نیازهای فیزیولوژیکی و زیست شیمی بیشتر نیست. اما بر بنیاد نظریه ی دوم و سوم هدف حیات دستیابی آگاهانه، هوشمندانه و ارادی به آنچه ارگانیسم زنده آن را برای خویش «خیر» می داند است. با این تفاوت که در نظریه ی دوم سطح و سقف خیر محدود به دنیای مادى و جسمانی می گردد، هرچند از حیث محتوا فراتر از امور مادى و جسمانی می رود و در ترسیم و تولیدش تنها عامل انسانی نقش دارد. اما در نظریه ی سوم سقف و سطح، چندوچونی خیر محصور در دنیا و امور مادى و جسمانی نمی شود و دامنه ای بس گسترده داشته و در ضمن جاویدان است و در تولید و ترسیم آن تنها عامل انسانی دخالت ندارد، بلکه در کنار آن عامل وحیانی و الهی نقش برجسته بازی می کند.

منابع

فارسی
قرآن کریم.

نهج البلاغه.

ابن سینا، حسین بن عبدالله (۱۳۶۳)، المبدأ والمعاد، زیر نظر مهدی محقق، تهران: موسسه مطالعات اسلامی دانشگاه مک گیل شعبه تهران.

انصاری، عبدالله بن محمد (۱۹۶۲)، منازل السائرین ج ۱، تحقیق و ترجمه: سرژ دولوژی، دوبوری کری، قاهره. باربور، ایان (۱۳۷۴)، علوم و دین، ترجمه بهاء الدین خرمشاهی، تهران: مرکز نشر دانشگاهی.

بأس، دیوید (۲۰۱۲/۱۳۹۲ م)، روانشناسی تکاملی؛ دانش نوین در کنکاش ذهن، ترجمه، آرش حسینیان، تهران: ج. اسکات کلیسو وهاکن، هرمان و همکاران (۱۳۸۰)، «انتظار قوانین نوین در زیستمند؛ همسازی مغز و رفتار» در کتاب «حیات چیست؟»، شرویدنگر و دیگران، ترجمه محمد نبی سربلوکی، تهران: نشر مرکز. جام جم آنلاین ۲۸/ژوئن/۲۰۰۸.

حرالعالمی، محمد بن حسن (۱۴۱۴ ق)، وسائل الشیعه، ج ۱۶، قم: موسسه آل البيت لأحیاء التراث. ریس، ژاک وهوبرت ریوز و دیگران (۱۳۸۱)، منشأ عالم، حیات، انسان و زبان، ترجمه جلال الدین رفیعی فر، تهران: نشر آگه.

ریفکین، جرمی (۱۳۸۲ ش)، قرن بیوتکنولوژی، ترجمه، حسین داوری، تهران: کتاب صبح. سهروردی، شهاب الدین یحیی (۱۳۶۷)، حکمه الاشراق، ترجمه و شرح، سیدجعفر سجادی، تهران: انتشارات دانشگاه تهران.

سهروردی، شهاب الدین یحیی (۱۳۷۵)، مجموعه مصنفات شیخ اشراق، ج ۳، تهران: موسسه مطالعات و تحقیقات فرهنگی.

سهروردی، شهاب الدین یحیی (۱۳۷۳)، حکمه الاشراق، تهران: موسسه مطالعات و تحقیقات فرهنگی. شرویدنگر، آروین و همکاران (۱۳۸۰)، حیات چیست؟ ترجمه: محمد نبی سربلوکی، تهران: نشر مرکز. شولتز، کریستیان نوربرگ (۱۳۸۸/۱۹۸۰ م)، روح مکان، ترجمه، محمد پرویز گنابادی، ج ۱ و ۲، تهران: علمی و فرهنگی.

صدرالدین شیرازی، محمد بن ابراهیم (۱۹۸۱ م/۱۳۸۱ ه)، الحکمه المتعالیه فی الاسفار العقلیه الاربعه، ج ۶، بیروت: دار احیاء التراث.

صدرالدین شیرازی، محمد بن ابراهیم (۱۳۶۸)، الحکمه المتعالیه فی الاسفار الاربعه العقلیه، ج ۷، قم: مکتبه المصطفوی.

صدوق، محمد بن علی (بی تا)، الخصال، قم: جامعه المدرسین (جماعه المدرسین فی الحوزه العلمیه) طباطبایی، سید محمد حسین (۱۳۶۴)، المیزان، ج ۲، ترجمه، محمدتقی مصباح یزدی، قم: بنیاد علمی و فکری علامه طباطبایی.

طباطبایی، سید محمد حسین (۱۳۶۴ ه)، المیزان، ج ۵ ص ۸۵، ترجمه، محمدجواد حجتی کرمانی و محمدعلی گرامی قمی، بنیاد علمی و فرهنگی علامه طباطبایی. طباطبایی، سید محمد حسین (۱۳۶۴)، المیزان، ج ۲،

ترجمه؛ محمدتقی مصباح یزدی، ص ۱۶۲-۱۶۳، قم: بنیاد علمی و فرهنگی علامه طباطبایی.

فخر رازی، محمد بن عمر (۱۴۲۰ ق)، التفسیر الکبیر؛

مفاتیح الغیب، ج ۱، بیروت: دار احیاء التراث.

فخر رازی، محمد بن عمر (۱۴۲۰)، التفسیر الکبیر؛ مفاتیح

الغیب، ج ۲۵، بیروت: دار احیاء التراث، (چاپ سوم)

مولانا بلخی، جلال الدین، مثنوی معنوی، دفتر دوم، دفتر

پنجم، دفتر سوم

انگلیسی

1 — Hans Drisch (1930), Science and Philosophy of Organism, 2nd ed (London: G. Allen and Unwin)

2- Jacques Loeb (1912), The Mechanistic Conception of life (Chicago: University of Chicago press.)

سایت

(آبان 121393) www.zoomit.ir/articles

www.Zurl.ir/5Mxz7

(جرمی اینگلند، Source: Quantamagazin).





مصاحبه

حیات در نگاه حکما: از نفس نباتی تا عقل انسانی

● دکتر عباس جوارشکیان*



● دانشیار گروه فلسفه و حکمت اسلامی و رئیس دانشکده الهیات و معارف اسلامی، دانشگاه فردوسی، مشهد، ایران؛ javarehski@um.ac.ir

درآمد

در این مصاحبه، دکتر عباس جوارشکیان به بررسی مفهوم حیات از دیدگاه حکما پرداخته‌اند. ایشان با تأکید بر اهمیت مفهوم نفس در تبیین حیات، به تشریح دیدگاه‌های مختلف حکما درباره ماهیت نفس نباتی، حیوانی و انسانی پرداخته‌اند. دکتر جوارشکیان با مقایسه صورت‌های طبیعی و نفسانی، به تفاوت میان موجودات زنده و غیرزنده پرداخته و بر اهمیت مفهوم «لا علی وتیره واحده» در تعریف نفس تأکید کرده‌اند. همچنین، ایشان به بررسی دیدگاه‌های مختلف حکما درباره مادی یا مجرد بودن نفس نباتی پرداخته و به تعارض موجود در برخی از این دیدگاه‌ها اشاره کرده‌اند. در مجموع، این مصاحبه، تصویری روشن از نگاه حکما به مفهوم حیات و نقش نفس در آن ارائه می‌دهد و برای علاقه‌مندان به فلسفه اسلامی و مباحث مرتبط با حیات و زیست‌شناسی فلسفی، بسیار مفید خواهد بود.

▲ **نبراس:** ضمن عرض سلام و درود خدمت شما استاد گرامی و تشکر بابت حسن توجه حضرت عالی و وقتی که در اختیار «نبراس» قرار داده‌اید. به عنوان اولین سوال بفرمایید که حکمای مسلمان حیات را چگونه تعریف کرده‌اند؟ برخی از فلاسفه حیات را مساوق با نفس دانسته‌اند و آن را دلیل حیات موجودات ذکر کرده‌اند. دکتر جوارشکیان: بسم الله الرحمن الرحیم. بنده هم از شما و فصلنامه تخصصی الحاد پژوهی نبراس که در راستای پاسخ به شبهات الحادی مجاهدت علمی می‌کنید، سپاسگزارم. بحث در مورد حیات را اگر بخواهیم تطبیق دهیم با بحث‌هایی که در حکمت اسلامی مطرح است و با بحث نفس، همانطور که اشاره فرمودید،

در کلام فلاسفه مطرح است، این پرسش مطرح می‌شود که آیا مبدأ هوشمندی وجود دارد که اینها را مدیریت و سازمان دهی کند؟ رفته‌رفته زمانی که بحث‌های علمی توسعه پیدا کرد دیگر پذیرش تلقی حکما در مثلاً مادی دانستن نفس نباتی سخت شد. حتی در ملاصدرا هم ایشان برای نفس نباتی هیچ درجه‌ای از تجرد قائل نیست و فقط برای قوه خیال تجرد قائل بود؛ اما تعارضی میان این قول ملاصدرا با مبانی خودش که مراتب تشکیکی وجود است، وجود دارد. یعنی با مبانی صدرایی گیاه هم درجه‌ای از تجرد دارد. علت آن این است که یک ادبیات متعارفی در فلسفه رواج داشته که ملاصدرا هم از آن ادبیات مانند سایرین استفاده کرده است؛ ولی یک مبانی و دستگاه فلسفی هست که ای بسا بر خلاف قول خود فیلسوف باشد که نمونه آن همین مورد است.

▲ نیراس: آیا خود صدرا ملتفت این تعارض نبوده است؟

دکتر جوارشکیان: زمانی که فیلسوفی دستگاه فلسفی ارائه می‌دهد، همیشه این‌طور نیست که به همه لوازم دستگاه فلسفی خود پایبند یا ملتفت باشد یا اساساً فرصت کند به همه لوازمش بپردازد. خود ایشان جاهایی تصریحاتی دارد، اما بیان تفصیلی ندارد. مثلاً در تبیین نفس که مطرح می‌کند کاملاً یک تبیین تشکیکی است. یعنی از همین ساحت جسم یک حرکت جوهری شروع می‌شود که اشتدادی است و از ساحت طبیعت ماده می‌رود بالا. اتفاقاً تصریح دارد که این امری تشکیکی است و درجه تجرد آن هم متفاوت می‌شود. به این معنا که مرز مشخصی بین ماده و تجرد وجود ندارد.

▲ نیراس: در واقع صدرا وحدت گرا یا مونیسیم است

دکتر جوارشکیان: بله؛ وحدت گرایی که در دل آن کثرت وجود دارد. کمتر فیلسوفی است که توانست است وحدت و کثرت را با هم جمع کند که همان بحث تشکیک است. البته بعضی از شارحان در بحث تشکیک حرف‌هایی زده‌اند که خود صاحب این تفکر به آن قائل نیست و به تعبیری شور آن را در آورده‌اند.

▲ نیراس: برگردیم به بحث نفس و حیات استاد. با این تعبیر مراتب تشکیکی چگونه مرز بین موجود مادی و موجود ذی حیات

نفس را هم تعریف کرده‌اند که کمال اول است برای جسم آلی طبیعی. حکما در مورد کمال اول و ثانی و اینکه نسبت آنها با جسم چیست به صورت مفصل بحث کرده‌اند. ماحصل کلام این است که ما با یک حقیقتی روبرو هستیم که متفاوت است با آنچه که در جمادات است. در باب صورت نباتی تقریباً همه حکما معتقدند که مادی است. و قائل به تجردش نیستند. در مورد صورت حیوانی ملاصدرا معتقد است که نفس حیوانی مجرد است و درجه‌ای از تجرد را دارد که در بحث قوا از آن یاد می‌کند. قوه خیال در نگاه صدرا مجرد است که در نفس حیوانی قوه خیال رکن است. در مورد درجه‌عالی تر آن که قوه عقل است جمیع حکما در مورد تجرد آن حکم کرده‌اند.

▲ نیراس: استاد در مورد نفس نباتی و مادی دانستن آن کمی بیشتر توضیح بفرمایید؟

دکتر جوارشکیان: در نفس نباتی تلقی این است که هویت غیرمادی ندارد. در زمره صور منطبعه است؛ اما سوال این است که چگونه با مادی بودن آن کنار آمده‌اند در حالی که شواهد و قرآنی وجود دارد که نشان می‌دهد نفس نباتی، مادی نیست. به طور کلی افعال کثیره‌ای که از موجود سر می‌زند در آن نوعی از هوشمندی، ادراک و درک محیط وجود دارد و دقیقاً مشخص است که این گیاه یا حیوان دارای ادراک است. البته این درک را به مبدأ عالی تری نسبت می‌دادند که دارد این گیاه را تدبیر می‌کند و آن مبدأ عالی مجرد است. مثلاً حکمایی که به عالم مثل اعتقاد نداشتند، ارجاع می‌دادند به عقل فعال و یا به ارباب انواع و لذا یک نگاه بیرونی به منشأ نفس داشتند. به هر صورت باور به این هوشمندی و ادراک که از خود ماده بی‌جان بر نمی‌آید در آنها هم مطرح بوده است. حالا در ارسطو تا حدودی متفاوت است. توجه داشته باشید حکمای ما بیشتر نوافلاطونی هستند و مشائی محض نبودند. در ارسطو در بعضی از تقریرها چه بسا که عقل انسان هم مادی قلمداد می‌شود، مثل اینکه عقل منطبعی هست در بین ما که با مرگ از بین می‌رود و عقلی که می‌ماند عقل کلی و ساری و جاری در عالم است که می‌ماند و تعین و تشخیص فردی هم ندارد. بنابراین قرائت مشائی قرائتی مادی انگارانه است در ساحت عالم طبیعت.

در هر صورت آن چیزی که ما به عنوان حیات می‌شناسیم، صرف نظر از همه علل بیرونی که

بیشتر سازگار است و هر جا صحبت از حیات شده است به معنای متاخر آن، از تعبیر نفس استفاده شده است. تلقی حکما در مورد اشیای عالم ماده این است که هر شیء از صورت و ماده تشکیل شده است و در همه این دو جزء مشترک است، چرا که ماده‌المواد جوهری است که جمیع استعدادهای شیء را در درون خود دارد. باور به ماده‌المواد با اختلافاتی که در تبیین آن وجود دارد در دو مکتب فلسفی مشاء و حکمت متعالیه مطرح است. در فلسفه شیخ اشراق خود جسم را در حکم ماده‌المواد می‌داند و در اندیشه او آن تفکیک میان جسم و صورت جسمیه وجود ندارد؛ لذا ایشان منکر ماده‌المواد است.

پس با این توضیح باید گفت ماده مشترک بین همه موجودات عالم مادی است. اما این صورت‌ها هستند که تفاوت ایجاد می‌کنند. صورت هم دو نوع دارد. صور طبیعی و صور نفسانی. صورت‌های طبیعی در واقع همه صور غیرزنده را شامل می‌شود ولی صور نفسانی شامل موجودات زنده است. صورت نباتی، حیوانی و انسانی.

در تعریف نفس یک تعریف مشهور ارسطویی است که حکمای مسلمان از جمله ملاصدرا آن را حفظ کرده‌اند؛ اما در تبیین آن خیلی تفاوت‌های بارزی وجود دارد. اصل تفاوت صورت طبیعی با صورت نفسانی در این است که در صورت نفسانی شیء «لا علی وتیره واحده» عمل می‌کند. یعنی مثلاً اگر سنگی را رها کنیم مسیر مشخصی را طی می‌کند که قابل پیش‌بینی است و به تعبیر قدما مرکز ثقلی دارد که به سمت آن حرکت می‌کند. این صورت طبیعی است که بر مبنای وتیره واحده عمل می‌کند. ولی در مقابل مثلاً پرنده‌ای را در نظر بگیرید که از جایی می‌پرد و بعد تصمیم می‌گیرد مسیر پرواز را عوض کند و بعد در جایی می‌نشیند. این صورت نفسانی است که بر مبنای واحدی عمل نمی‌کند. در گیاه هم همین‌طور است. قدما می‌گفتند بر اساس اصل علیت که هر علتی معلولی دارد و با افعال متکثری روبرو هستیم که نمی‌توان آنها را به مبدأ واحدی نسبت داد.

لذا در موجوداتی که لا علی وتیره واحده عمل می‌کنند، صورت طبیعی نیست. یعنی صورتی است که بر اساس آن طبیعت اولیه عمل نمی‌کند بلکه چیز دیگری است. ماهیت دیگری دارد و از آنجا که عمل صورت‌های نفسانی با هم متفاوت است، این صور نفسانی را در سه دسته تقسیم‌بندی کرده‌اند. نفس نباتی، نفس حیوانی و نفس انسانی.

تصور می‌شود؟

دکتر جوارشکیان: به طور خلاصه باید گفت بنابر هر درجه ای از نفس که موجود دارد هر قدر که این مرتبه تنزل پیدا کند و پایین تر برود به مرتبه موجود جمادی می‌رسد که شاید بتوان گفت باز هم مرزی بین حیات و غیر حیات سخت باشد. مثلاً در تنزل نفس نباتی به وجود سلولی باز هم در خود سلول مراتب پیچیده‌ای وجود دارد که مانند یک ارگان کامل عمل می‌کند و وظایفی در داخل سلول دارد که گویی مرتبه نازله‌ای از نفس را داراست. باز هم می‌توان آن را تنزل داد به جایی که آغاز حرکت جوهری ماده به حساب بیاید. این از نگاه فلسفی اینگونه تفسیر می‌شود که ماده در درون خودش عمق پیدا می‌کند و درون پیدا می‌کند. این تعبیر مهمی است. در نگاه مادی همه چی برون است و درونی وجود ندارد. حقیقت همان چیزی که حس به ما نشان می‌دهد؛ اما اگر در داخل همین ماده سطوحی وجود داشته باشد که غیرمادی است آنگاه به حواس ما در نمی‌آید و اینها همان ابعادی است که ما تعبیر به بعد دیگری از ماده می‌کنیم که به آن حیات، شعور، نفس و ادراک می‌گوییم.

مثلاً احساس شمع، غم، عشق در ما همان عمق بعد درونی است که فیزیکی‌الیست‌ها نمی‌توانند توضیحی برای آن بدهند. هر چند که ممکن است آن را به سطح مولکولی و نوروهای مغزی تقلیل بدهند اما این درک شهودی ما از این احساس‌ها بعد دیگری است. بله، درست است که با تغییرات در روحیه ما و احوال ما تغییرات در سطح مادی بدن ما هم می‌افتد ولی نمی‌توان ادراک احساسی ما مساوی با فلان ماده تشریح شده در بدن است یا حتی ادراکات علمی ما. فهم و درک هم همین طور است. درک و فهم امری درونی است و بعد دیگری است که فراتر از بعد حسی ما است.

▲ **نبراس: استاد سوال دیگر من در مورد رویکردهایی است که معتقدند پدیده‌های مانند آگاهی برآمده از همین موجود مادی است که البته قابل تقلیل به ماده هم نیست. که به این رویکرد نوحاسته گویی گفته می‌شود.**

دکتر جوارشکیان: این حرف‌ها از ناچاری است به قول خودشان با پدیده‌های روبرو هستیم که به هیچ عنوان سنخیت ندارد با پدیده‌های مادی. و به قول خودشان قابل تقلیل نیست. خوب اگر قابل تقلیل نیست چگونه آن را توجیه کنیم؟ چون

نمی‌خواهند تن به مبدأ فرامادی دهند می‌گویند این هم برخاسته از ماده است.

▲ **نبراس: این برخاسته بودن را نمیتوان منطبق بر حرکت جوهری دانست که مثلاً نفس نباتی برخاسته از همین جمادات است؟**

دکتر جوارشکیان: بله. البته در نکته نوحاسته‌گراها نمی‌خواهند وجود خداوند را بپذیرند که با این متفاوت است. مشکل ما با اینها این است که آنها باور به سطح دیگری از عالم ندارند. حال چه برسد به اینکه به جهان آخرت و خداوند باور داشته باشند. این تعبیرها از ناچاری است. چون نمی‌توانند جهان را با همان رویکرد تقلیل‌گرا تفسیر کنند، این حرف را می‌زنند. اما باز هم به واقعیت بُعد بالاتر از عالم ماده نمی‌رسند. ما معتقدیم که نفس و بدن پیوسته هستند با هم.

در باب حیات نگاه حکما این است که یک واقعیتهای وجود دارد که فراتر از واقعیت مادی است و البته در درون خودش. حرکتی جهت دار و اشتدادی دارد که باعث شده پدیده‌هایی درونش ایجاد شود که جدید است؛ چون درک و تعامل با محیط و مدیریت خود و غیره که نمی‌توان دیگر به ساحت طبیعی که درک و آگاهی در آنها وجود ندارد، ارجاع دهید.

در مورد منشأ حیات هم که محل مناقشه است باید گفت اول باید ماهیت حیات را تبیین کرد، بعد رفت سراغ منشأ آن. چون منشأ حیات را آنقدر ساده‌سازی می‌کنند که تصور می‌شود حیات واقعا بر اساس همین مکانیسم به وجود آمده است و بعد آن را تعمیم می‌دهند به کل حیات موجودات. مثل همان تبیین منشأ حیات مبتنی بر سوپ اولیه و پیدا شدن اسید آمینه‌ها و ... تا اشکال پیچیده‌تر حیات.

خوب واقعا نمی‌توان بر این اساس تبیین دقیقی از پیچیده بودن یک تک سلولی داشت که یک ارگان پیچیده و منظم و سازمان یافته است. در مورد مشکل نظریه تکامل هم این است که هیچ کدام از جهش‌ها را جهت‌دار نمی‌دانند؛ درحالی‌که برای پیدایش یک موجود پیچیده باید جهش‌ها جهت‌دار و غایتمند باشد و بعد این جهش‌های جهت‌دار حفظ شود. با تقریر الحادی از علم یک ساده‌انگاری به تمام معنا در تبیین علمی این پدیده‌ها رخ می‌دهد. اما واقعا نمی‌توان تصور کرد که هیچ نقشه و جهتی در این طرح از سادگی به پیچیدگی وجود نداشته باشد؛ لذا باید اقرار کرد این انتقاد

نظم بر اساس هوش بسیار شگفت‌انگیزی صورت گرفته است. چقدر هوش عظیمی می‌خواهد تا یک موجود به نام پروانه یا پرنده شکل بگیرد. تمام عقول بشری را هم بیاورید نمی‌تواند این زیبایی و پیچیدگی را تبیین کند. خیلی از زیست‌شناسان هستند که حرف‌های بی اساس ماتریالیست‌ها را نمی‌پذیرند که هیچ جهت‌گیری در پیدایش موجودات وجود نداشته باشد. مثلاً تخصصی شدن سلول‌ها چگونه و بر اساس چه عواملی شکل می‌گیرد؟ نظم، شعور، زیبایی، حیات، این پدیده‌های وجودی از کجا پدید آمده‌اند؟ نمی‌توان گفت مثلاً نظم از بی‌نظمی پدید آمده باشد و یا زیبایی از زشتی بلکه باید گفت حیات از حیات نشأت می‌گیرد. زیبایی از زیبایی پدید می‌آید و آگاهی از آگاهی و به تعبیری پدیده‌های وجودی از وجودی می‌آید. عدم درک این مقولات به دلیل عدم بلوغ عقلی است که عده‌ای به ماتریالیست می‌رسند و فهم سطحی از واقعیت دارند.

▲ **نبراس: در لسان قرآن همه موجودات عالم در حال تسبیح خداوند هستند و به تعبیری تسبیح خداوند نشانه شعور، حیات و آگاهی موجودات حتی جمادات است. چگونه این حیات تبیین می‌شود؟**

دکتر جوارشکیان: قطعاً هر موجودی که خداوند آن را آفریده است با خداوند ارتباط دارد. او را می‌شناسد، با خدا رابطه دارد. کلمه الله یا کلمه الهی است. فعل خداست و هویت الهی دارد. یعنی علم به خدا دارد. خدا را تسبیح می‌کند و شعور باطنی دارد. در نگاه فلسفی حقیقت هستی شامل همه کمالات است و بسیط است. حقیقت هستی واحد است و هر موجودی که بهره‌ای از وجود دارد از این کمالات هم بهره دارد علی قدر مرتبه؛ اما علم تجربی چقدر به این حقایق پی برده است؟ من معتقدم در آینده علم به این معارف پی خواهد برد و به آن اعتراف خواهد کرد. به نظر بنده باید در معنای حیات به این گونه که در زیست‌شناسی معاصر مطرح است، تجدید نظر صورت بگیرد.

▲ **با سپاس از شما و وقتی که در اختیار نبراس قرار دادید.**

مسئله الحاد

بررسی دیدگاه‌های الهیاتی
فیزیکدانان معاصر و الهیات اسلامی

قاسم اخوان نبوی

مصاحبه

نگاهی عمیق به پدیده الحاد جدید

• دکتر قاسم اخوان نبوی*

• استادیار گروه کلام پژوهشکده حکمت و دین پژوهی، پژوهشگاه فرهنگ و اندیشه اسلامی، ایران؛ ghasemakhavan@gmail.com



درآمد

در این مصاحبه، دکتر اخوان با نگاهی عمیق به پدیده الحاد جدید، ریشه‌های تاریخی و فلسفی آن را بررسی کرده است. ایشان با تأکید بر اهمیت شناخت مبانی فکری الحاد جدید، راهکارهایی برای مقابله با آن ارائه داده‌اند.

دکتر اخوان با تحلیل انتقادی نظریات مطرح شده در الحاد جدید، به ویژه نظریه تکامل و بحث تنظیم دقیق کیهانی، به نقاط ضعف و تناقضات این نظریات پرداخته‌اند. وی با استناد به مبانی فلسفه اسلامی، به ویژه حکمت متعالیه، پاسخ‌های قانع‌کننده‌ای برای شبهات مطرح شده توسط الحاد جدید ارائه داده‌اند. از جمله نکات مهمی که در این مصاحبه به آن پرداخته شده است، تفاوت بین نگاه فلسفه اسلامی و فلسفه غرب به خدا و جهان، اهمیت شناخت مبانی فلسفی الحاد جدید و ضرورت ارائه پاسخ‌های علمی و فلسفی به شبهات مطرح شده است.

در ادامه گفتگو با دکتر اخوان، ایشان به بحث جالبی درباره نخواستگی‌گری و کاربرد آن در تبیین مباحث فلسفی و الهیاتی پرداختند. دکتر اخوان با مقایسه نخواستگی‌گری با تقلیل‌گرایی، بر اهمیت سطوح بالاتر در ایجاد ویژگی‌های نوظهور تأکید کردند.

ایشان همچنین به نقد نظریه خودسامان‌دهی در منشأ حیات پرداختند و آن را دچار تناقض منطقی دانستند. دکتر اخوان با اشاره به آثار اندیشمندانی همچون آلیستر مک‌گراث، ویلیام کریگ، مایکل بهی، ارنست مایر و فرانسویس کالینز، بر اهمیت طراحی هوشمند در تبیین نظم پیچیده جهان تأکید کردند.

نبراس: با عرض سلام و خدا قوت خدمت شما استاد عزیز و تشکر بابت وقتی که در اختیار فصل نامه نبراس قرار می دهید. به عنوان سوال اول و مقدمه این گفتگو خواهشمندم در باب اهمیت پرداختن به موضوع الحاد جدید توضیحاتی بفرمایید و اینکه در واقع چه کارهایی باید انجام داد! ضرورتش، آینده پژوهی این ماجرا چیست؟ اگر نکات یا توصیه ای دارید در خدمتتان هستیم استاد!

دکتر اخوان: بسم الله الرحمن الرحيم. الحاد جدید در حقیقت یک نوع رویکردی است که با توجه به یک سری مبانی و پیش فرض هایی که در دوران جدید شکل گرفته به این عنوان نامیده شده است. گرچه الحاد را اگر بخواهیم ریشه یابی کنیم در اندیشه های گذشته هم شواهد زیادی دارد و با این تعبیر مثلاً خیلی ها نسبت به وجود خدا، خداناباوری تلقی می شدند؛ بنابراین الحاد یا خداناباوری رویکرد و اتفاق جدیدی نیست. خداناباوری می تواند ریشه های مختلفی داشته باشد. از مبانی فلسفی گرفته تا مبانی علمی؛ بخشی از ریشه های الحاد جدید که برآمده از مدرنیته است، برمی گردد به زمینه های معرفتی و بخشی هم به زمینه های فرهنگی و اجتماعی. به عنوان نمونه همین مبنای تجربه گرایی می توانسته یکی از ریشه های گرایش به خداناباوری باشد و یا به تعبیر قرآن عده ای به دلیل مسائل جامعه شناختی و سنت های حاکم بر جامعه خداناباور بودند که اگر از ایشان پرسشی بگویی چرا خدا را قبول نداری؟ می گویند که پدران ما به این مسلک بودند، ما هم همین طور!

این مقدمه را عرض کردم که بگویم این مسئله، یعنی مسئله ی الحاد چیز جدیدی نیست. آن چیزی که الحاد را به عنوان الحاد جدید معرفی می کند مبانی و پیش فرض هایی است که ریشه در دوران رنسانس دارد و زمینه هایش هم برمی گردد به تحولات فکری و فرهنگی که بعد از دوران رنسانس در غرب به وجود آمد. این تحولات یک بخشی مربوط می شود به امور معرفتی و شناختی و یک بخشی مربوط میشود به زمینه های فرهنگی و اجتماعی. بحث های مفصل این تحولات اندیشه ای را در کتاب «علم و دین» ایان باربور می توانید ملاحظه کنید. از یک طرف در رنسانس از بعد معرفتی نگرش علمی و تجربه گرایی متولد گشت، به گونه ای که گفتند تنها راه شناخت و

معرفت از طریق تجربه حاصل می شود و از طرف دیگر نقدهایی بود که به مبانی الهیاتی به خصوص به الهیات طبیعی وارد شد.

از جمله این نقدها به استدلال هایی بود که برای اثبات وجود خدا مطرح می کردند. امثال هیوم، کانت و دیگران به نحوی ادله ای که برای اثبات وجود خدا مطرح بود را مورد نقد قرار دادند. از جمله ی این نقدها؛ برهان نظم بود که هیوم انتقادات متعددی را نسبت به این مسئله وارد کرد و معتقد بود از طریق برهان نظم ما نمی توانیم وجود ناظمی بیرون از عالم طبیعت را اثبات کنیم. حال این نوع نگرش علمی تا زمان حاضر امتداد پیدا کرده است و نتیجه این شد که عده ای قائل به این مسئله شدند که میان علم و الهیات، تعارضی وجود دارد.

یکی از زمینه هایی که باعث این مسئله شد بحث ادبیات علمی بود که در رابطه با خلقت مطرح گردید. در گذشته در رابطه با آفرینش این مسئله مطرح بود که خلقت دفعی است و اصطلاحاً به این نوع نگرش، خلقت گرایی می گویند. خلقت گرایان معتقد بودند که آفرینش به صورت دفعی اتفاق افتاده است؛ ولی با توجه به نظریه ای که توسط داروین مطرح شد، یعنی نظریه ی تکامل، این نوع نگرش، مورد شک و تردید واقع شد. بنا بر نظریه ی تکامل، آفرینش به صورت تدریجی صورت گرفته است. البته نظریه تکامل داروین در دوران خودش با فیزیک نیوتون یک تعارضی داشت؛ به خاطر همین نتوانست به آن صورتی که باید و شاید مسئله ی خلقت را خوب تبیین کند؛ اما با توجه به نظریات جدیدی که در حوزه ی فیزیک و فیزیک کوانتوم مطرح شد و در پی آن یک نوع کیهان شناسی جدیدی شکل گرفت، زمینه را برای تقویت نظریه تکامل فراهم کرد. بنابر نظریه ی جدید قدمت عمر جهان چند میلیارد سال است و مراحل تطوری را طی نموده؛ چیزی که داروین چشم انتظار بود؛ اما بر اساس نظریه فیزیک نیوتون، از نظر زمانی این فاصله تأمین و تبیین نمی شد. با این حال با توجه به نظریات جدیدی که در کیهان شناسی به وجود آمد، نظریه تکامل تبیین شد. با توجه به اینکه ابتدای آفرینش به صورت انفجار بزرگ آغاز شده و به تدریج، جهان به صورت کنونی به وجود آمده است و جهان کلاً در حال گسترش است. این پیدایش تدریجی در راستای حمایت از نظریه تکامل قرار گرفت.

خوب این ها زمینه را فراهم کرد تا کسانی که

نسبت به عالم آفرینش نگاه طبیعت گرایانه داشتند راه توجیهی باشد برای این ایده که جهان یک سری فعل و انفعالات کور و بی هدف است که طی مرور زمانی بسیار طولانی به این شکل کنونی در آمده است. این مسئله برمی گردد به بحث های معرفت شناختی علمی که زمینه ساز بروز الحاد علمی شد.

الحاد یک جنبه ی اجتماعی هم داشت. سخت گیری هایی که نسبت به تفکرات الحادی و نسبت به خود آتیست ها نسبت به تفکر جدید داشت و دادگاه تفتیش عقاید که ابزار این سخت گیری بود. همه این مسائل زمینه را فراهم کرد تا موضع جدید نسبت به دین و باورهای دینی صورت بگیرد.

در رابطه با اینکه الحاد جدید به صورت کنونی از چه زمانی شروع شده است چیزی که در کتاب ها نقل می شود، می گویند که این نوع نگرش تند و تیز به دین دقیقاً از حادثه یازده سپتامبر آغاز شد و گسترش پیدا کرد و نویسندگان متعددی در این زمینه فعالیت کردند و سعی نمودند دین را در حقیقت به عنوان یک امر خردگرایان رواج دهند. به دنبالش متفکران مختلفی دست به قلم بردند و علیه دین و باورهای دینی مبتنی بر ادله علمی مطلب نوشتند که دین و باورهای دینی یک امر کاملاً پوچ و باطل است. دین در کتاب های مختلفش اشاره می کند اصلاً شما خدا را به عنوان امری بیرون از ذهن تلقی نکنید. ما در ذهن خودمان یک نقطه ای داریم که مرکز خدایی است که در آنجا ما تصور می کنیم خدایی است و یکسری آموزه های اخلاقی از ما می خواهد و ما را مقید کرده است که آموزه ها را رعایت بکنیم.

اینکه شما به دنبال این هستید که بیرون از عالم طبیعت، یک خدایی وجود دارد، پنداری بیش نیست. همچنین داوینز هم پیرو همین تفکر کتابی تحت عنوان پندار خدا نوشته و اعتقاد به وجود خدا را توهم ذهن نامیده است. مهم ترین خطری که در الحاد جدید وجود دارد این است که الحاد جدید، رنگ علمی به خودش گرفته و با توجه به نگرش های جدید به خصوص مباحثی که در حوزه علوم شناختی و هوش مصنوعی هم انجام شده است، این بحث را خیلی حادتر و دقیق تر کرده است و گرایش روی این مسئله که خود بشر می تواند همه ی مسائل را حل کند.

حالا پیشرفت های جدیدی که در حوزه تکنولوژی به وجود آمده و این ابزار تکنولوژی توانسته

بحث نقاط تلاقی و تعارض میان نظریه تکامل و دین است که مقوله‌های تصادف، بحث حذف غایت‌مندی از آفرینش و بحث تبار انسان را مطرح میکنند. در غرب مسیحی یک نحوه پاسخ به این مقولات داده شده که ایده‌های الهیات پوششی و گشوده لایه‌لای این پاسخ‌ها مطرح میشود. یا چیزی که ایان باربر مطرح می‌کند که از الهیاتی موسوم به «الهیات طبیعت» دفاع میکنند. میخواهم بدانم ما چه طوری می‌توانیم هم رویکرد خاص خودمان را داشته باشیم، هم با رویکرد علمی بتوانیم در برابر این جریان جوابگو باشیم؟

دکتر اخوان: ببینید! بحث مقابله با نظریه تکامل، اینکه آیا نظریه تکامل با آموزه‌های دینی مطابقت دارد یا خیر هم در الهیات مسیحی وجود داشته و هم در الهیات اسلامی. در الهیات مسیحی امثال ایان باربر با تکیه بر الهیات پوششی آمدند این مسئله را مطرح کردند که البته در راستای الهیات طبیعت است. اینها تلقی خاصی که راجع به خدا و رابطه با خدا داشتند، ناشی از یک نوع تصور خاصی است که در رابطه با خدا و ارتباط خدا با جهان تعریف میشود.

اگر بخواهیم درباره الهیات خودمان بحث کنیم، اول باید مبانی الهیات خودمان را تبیین کنیم. در الهیات ما دو نحله مهم وجود دارد. یک نحله متکلمان است، یکی نحله فلاسفه. در متکلمان معمولاً رابطه‌ای که بین خدا و جهان است را رابطه میان ساعت و ساعت‌ساز تلقی می‌کنند و خدای شخص وار. در الهیات مسیحی هم همین مسئله است. دو گرایش وجود دارد اینکه خدا را به عنوان خدای نامتشخص تلقی کنند یا خدای متشخص. نکته‌ای که وجود دارد در رابطه با خدای نامتشخص در الهیات مسیحی، باعث می‌شود یک مقدار خدا را محدود کنند به خاطر تفسیر خاصی است که از صفت قدرت دارند. می‌گویند خدا قدرتش را به بشر و به طبیعت داده است. در الهیات گشوده این را بیان می‌کند که طبیعت قدرت خاص خودش را دارد، خدا قدرتش را داده به طبیعت که بتواند ادامه پیدا کند و روند تحقق پدیده‌ها را در آینده مشخص کند.

وقتی این برداشتها در الهیات ما می‌آید، به خصوص فلسفه‌ی صدرایی، با توجه به تفسیر خاصی که از معنای قدرت دارند و برای عالم طبیعت و عالم وجود، مراتب قائل هستند و اینکه

زیادی، ولی به خاطر تعصباتی که دارد، به تفکر خودش تأکید می‌کند.

اگر بخواهیم از جهت فرهنگی هم تلاشی کنیم، لازم است نظریات مخالف الحاد جدید را هم ترویج دهیم، به نظر بنده در این زمینه خیلی کم کار شده است. مثلاً مک‌گراث کتاب‌های خوبی در این زمینه دارد و نقد داوکینز را هم انجام داده است و آن مسئله‌ی پایه‌ای که داوکینز، ژن خودخواه را مطرح می‌کند مورد بررسی و نقد قرار داده است.

وقتی از بیرون نگاه می‌کنیم فکر می‌کنیم فقط الحاد است؛ اما در برابر این الحاد کسانی دیگر هم هستند که مخالف این جریان هستند. اگر بخواهیم برای نسل جوان کار کنیم، بد نیست نقش و نظریات مخالفان الحاد جدید را هم ترویج و البته شرح بدهیم تا به این معنا نباشد که درست هر اندیشه‌ای که آنها در مخالفت با الحاد مطرح می‌کنند بپذیریم، ولی این می‌تواند کمکی باشد برای ترویج پایه‌های اندیشه‌ی دینی، از جمله بحث علوم شناختی که خیلی هم رواج پیدا کرده است، این یک تیغ دو دم است. از یک جهت می‌تواند باعث ترویج خدا‌ناباوری شود، از یک طرف هم می‌تواند باعث ترویج خدا‌باوری شود. هم خدا‌باوران و هم خدا‌ناباوران در حوزه‌ی علوم شناختی و علوم اعصاب نظریات خاصی دارند و دیدگاه‌هایی را بیان می‌کنند که برای این مسئله خیلی مهم و حیاتی است.

نبراس: نکته‌ای که شما فرمودید، در مورد تلاش‌های غربی‌ها در پاسخ به الحاد جدید مثلاً مک‌گراث که اشاره فرمودید اخیراً کتابی از ایشان تحت عنوان «خدای داوکینز» توسط آقای میثم توکلی بینا به فارسی ترجمه شده و یا در مورد مناظره‌ی میان دنت و پلنتینگا محتوای این گفتگو در کتابی با عنوان «آیا علم و دین سازگارند» با ترجمه آقای دکتر علی شهبازی توسط انتشارات دانشگاه مفید منتشر شده است. یک سوالی که اینجا مطرح می‌شود که به هر حال یک دغدغه‌ای وجود دارد در کلام شیعیه، اینکه آیا نحوه‌ی دفاع امثال آقای پلنتینگا که فیلسوف دین است، می‌تواند مورد پذیرش الهیات اسلامی قرار بگیرد یا نه؟! یا ما باید دنبال ساز و کار و شاکی‌های خودمان باشیم در مقابله با این جریانات الحادی؟ مثلاً یکی از دغدغه‌ها همین

است به بشر کمک کند که تسلط بر طبیعت پیدا کند و به بقای انسان کمک کند. همه‌ی اینها این تصور را در عده‌ای به وجود آورد که اساساً آیا باید دینی وجود داشته باشد و یا نیازی به دین احساس می‌شود؟ آیا باید ملتزم به دین خاصی باشیم؟ با این نگاه‌های برآمده از پیشرفت‌های مادی دین مورد شک و تردید قرار گرفته و دین ستیزی بسیار رواج پیدا کرده است. مهم‌ترین مسئله همین است که الحاد جدید باتکیه بر توانایی‌های علمی که پیدا کرده است و استفاده از نظریات علمی که به وجود آمده است پایگاهی برای مقابله با دین و باورهای دینی به پیدا کرده است.

برای نسل جوان ما که با این اندیشه‌ها از طریق مطالعه کتاب‌های این جریان برخورد می‌کنند، نسل جدیدی که همراه با تکنولوژی است، شبهاتی را در ذهن آنها به وجود می‌آورد که برای برطرف کردن این شبهه‌ها کسانی که به عنوان مبلغ دین هستند باید به مبانی این تفکرات اشراف داشته باشند تا بتوان نسل جدید را در برابر این شبهات واکسینه کرد.

از آنجایی که خود من با این نسل مواجه هستم اگر بخواهیم برخورد سلبی و تند با این نسل داشته باشیم، اینها موضع شدیدتری می‌گیرند. باید از بعد عقلی و فرهنگی با اینها برخورد شود. یکی از بهترین کارها این است که مبانی و پیشفرض‌های دیدگاه امثال طبیعت‌گرایان و ملحدین جدید را برایشان بررسی کنیم و تعارض‌ها و تناقض‌هایی که در این تفکر وجود دارد را برایشان بیان کنیم، ظاهراً این بهترین راه برای مواجهه با نسل جدید است. به این نکته هم اشاره کنیم که طبیعت‌گرایی و الحاد که به این صورت رواج پیدا کرده است، بخشی به خاطر مسائل سیاسی و اجتماعی است. اگر شما با اندیشه‌های غرب مواجه و برخورد کرده باشید می‌بینید اینگونه نیست که الحاد جدید مخالفانی نداشته باشد. نقدها و مناظراتی بین اینها وجود دارد، مثل پلنتینگا که مثال بارز آن مناظره‌ای است که بین دنت و پلنتینگا اتفاق افتاده است. یا از خود زیست‌شناس‌ها کسی مثل فرانسیس کالینز است که کتابی هم در این باره دارد به اسم «زبان خدا». جالب است وقتی در باره‌ی اندیشه‌های خودش صحبت می‌کند، می‌گوید که من مدتی لا‌أدري و خدا‌ناباور بودم اما به این نتیجه رسیدم که به خدا‌باوری اندیشه‌ای درست است. کالینز و داوکینز هم با هم مناظراتی دارند که در یکی از این مناظرات آخر داوکینز مجاب می‌شود تا حدود

نباید خدا را محدود کنیم به حدودی یا خدا را جدا از عالم طبیعت بدانیم. نحوه‌ی تفسیر و بیانی که نسبت به غیر خدا دارند در مرتبه‌ی علم خدا دارند، این‌ها می‌تواند جنبه‌ای برای نقد الهیات به خصوص الهیات جدیدی که در غرب به وجود آمده مثل الهیات پویشی و گشوده باشد.

مهم‌ترین مشکلی که در تبیین الهیات غرب وجود دارد، مسئله‌ی تبیین قدرت خداست. اینها تصور می‌کنند که خداوند قدرتش را بخشیده و از خودش سلب قدرت کرده است. این تصور با مبانی فلسفه‌ی ما، با حکمت متعالیه در تعارض است. اگر بخواهیم پاسخگوی این شبهات باشیم، باید مبانی فلسفه‌ی خودمان را به گونه‌ای تبیین کنیم که بتواند پاسخگوی این شبهات باشد و این شبهات را جواب دهد.

▲ **نبراس: با اجازه کمی خلاصه شویم روی نظریه‌ی تکامل، آیا اساساً نظریه تکامل را در تعارض با دین میدانید؟ چون نظریه‌ی تکامل دو نقطه‌ی عطف دارد، یکی انتخاب طبیعی است که مبتنی بر تصادف و شانس و اینهاست که به نحوی فعل الهی در طبیعت را زیر سوال می‌برد، و دیگری بحث غایتمندی؛ آیا میتوانیم پاسخ درخور شأن داشته باشیم که هم نظریه تکامل را قبول کنیم و هم پیامدهای الحادی تکامل را بتوانیم پاسخ دهیم.**

دکتر اخوان: شهید مطهری هم به این مسئله اشاره کرده است و گفته‌اند مسئله تکامل با فعل الهی در تعارض نیست، تکامل در چهارچوب فعل الهی صورت می‌گیرد. از این جهت که در متون دینی خودمان هم داریم که «کل يوم هو فی شأن» خداوند همیشه در حال آفرینش و ظهور و تجلی است، این یک نکته است. نکته‌ی دیگر اینکه بحث انتخاب طبیعی بر چه اساسی شکل می‌گیرد؟ یکی از اصولی که در تکامل وجود دارد بحث بقا است. انتخاب طبیعی در راستای بقای موجودات صورت می‌گیرد. همین بحث بقا و انگیزه برای بقا خودش می‌شود غایت. بحث غایت یکی از مشکلاتی است که در تفکر غربی وجود دارد و در تجربه‌گرایان هم بوده است. علت غایی باید مقدم بر معلول باشد، با این تعریف چطور امری که بعداً می‌خواهد محقق شود علت تلقی می‌شود. آن چیزی که در عالم اهمیت دارد علت فاعلی است. فاعل است که کار انجام می‌دهد نه غایت؛ چرا که غایت چیزی است که بعداً تحقق

می‌یابد. ما برای تبیین پدیده‌ها احتیاج به علت غایی نداریم، چیزی که برای تبیین پدیده‌ها وجود دارد بحث علت فاعلی است، فاعل است که این کار را انجام می‌دهد. ما در ادبیات فلسفی خودمان داریم که غایت از نظر وجودی، مؤخر از معلول است، ولی از نظر انگیزه و قصد مقدم است. با توجه به این تفکیک، چیزی که باعث شده است علت غایی در تکامل به صورت انکار قرار بگیرد این است که بین مقام تصور و مقام تحقق نتوانستند تمایز قایل شوند و این باعث شده است منکر علت غایی در نظریه تکامل شوند. کل تکامل دور این محور می‌چرخد که موجود برای بقا باید چه کاری باید انجام دهد؟ این بقا داشتن می‌شود یک مسئله‌ی غایت و هدف. هدفی که موجودات به دنبال آن هستند تا به بقای خودشان ادامه دهند.

▲ **نبراس: ماجرای تصادف را هم کمی توضیح دهید؟**

دکتر اخوان: با توجه به این مسئله‌ای که خدمتتان عرض کردم می‌بینید که اصلاً تصادفی وجود ندارد. تصادف در جایی است که هیچ آینده‌ای مدنظر نباشد و به صورت اتفاقی پدید آمده باشد؛ اما با توضیحاتی که عرض شد باید گفت تغییرات به هدف و به خاطر بقا صورت گرفته که می‌شود غایت؛ یعنی تصادف نیست، می‌گویند پدیده‌های عالم بر اثر یک خودساماندهی به وجود آمده است. اینجا یک محذور عقلی به وجود می‌آید، به قول فلسفی ما می‌گوییم فاعل شیء، معطی شیء نمی‌تواند باشد. اینکه شیء ماده خودش وجود نداشته باشد و بخواهد به خودش وجود بدهد، این مستلزم دور است. از آنجایی که دور و تسلسل باطل است، ما نمی‌توانیم عالم طبیعت را به عنوان یک امر خودساخته و خودسامانده تلقی کنیم. باید یک علتی بیرون از طبیعت وجود داشته باشد که بین اجزای عالم طبیعت یک نوع نظم و هماهنگی به وجود بیاورد. اگر بخواهیم تصادف را به عنوان یک امری که هیچ غایتی ندارد و تصادفی صورت گرفته است با مسئله بقا جور در نمی‌آید. چرا که غایت در این سطح هدفی است که به واسطه‌ی آن موجودات به بقای خودشان ادامه می‌دهند. هم از جهت غایت و هم از جهت فاعلی، مسئله‌ی تصادف با تردید مواجه است. مسئله‌ی تصادف یک سری اشکالات جدی دیگر هم دارد که با نظم دقیق در بین موجودات آنقدر احتمالش کم میشود که قابل

اعتنا نیست. امثال ویلیام کریگ این مسئله را به خوبی مطرح کرده‌اند که این نظم دقیق به‌گونه‌ای صورت گرفته که نمی‌توانسته به صورت تصادفی به وجود بیاید. عالم طبیعت چگونه به این نظم دقیق رسیده است و شرایط را طوری فراهم کرده تا موجودی به اسم انسان بتواند در عالم طبیعت تحقق یابد؟ این اتفاق تصادف نمی‌تواند باشد و این قدر دقیق و ریزبینانه تحقق پیدا کند.

▲ **نبراس: صحبت از ویلیام لین کریگ شد، بحث تنظیم ظریف کیهانی که مطرح خداشناسی ما قرار بگیرد؟**

دکتر اخوان: بله. می‌توان گفت حرف ایشان در همان چهارچوب الهیات ما است و از نظر موضع الهیاتی به ما خیلی نزدیک است. یکی از براهین جدی که برای اثبات وجود خدا مطرح بوده و هست، برهان نظم است. این نظم برمی‌گردد به آن تنظیم دقیقی که بین اجزاء باید وجود داشته باشد برای رسیدن به یک غایت و هدفی. حالا آن غایت و هدف چیست؟ تحقق شرایطی است که انسان بتواند در این کره زمین زندگی کند. آیا این به صورت تصادفی می‌تواند باشد یا باید طراح هوشمندی داشته باشد؟ بحث تنظیم دقیق برمی‌گردد به طراحی هوشمند. این می‌تواند مکملی برای براهین اثبات وجود خدا و برهان نظم باشد، این با الهیات ما ناسازگاری ندارد و اتفاقاً با الهیات ما توافق پیدا میکند.

▲ **نبراس: استاد! در دو کتاب تالیفی حضرت عالی یعنی مسئله آفرینش و کتاب دین و تکامل، نخواستار گرایشی را مطرح کردید به عنوان یکی از رویکردهای فیزیکالیسم که در مقابل تقلیل‌گرایی قرار می‌گیرد. خواهش‌مندم در این باره کمی توضیح بفرمایید و اینکه این رویکرد میتواند پیامدهای الهیاتی و فلسفی قابل استفاده برای ما داشته باشد یا خیر؟**

دکتر اخوان: این نوع نگرش از جهت‌های زیادی می‌تواند برای الهیات ما مناسب باشد. از جهت نگرش‌های نگاه‌ی که این عالم مراتب است، ذومراتب است. سطوح بالای حیات می‌تواند تأثیر بگذارد روی سطوح پایین حیات. از جهت دیگر بحثی است که می‌گویند یک وحدت خاصی بر عالم حاکم است که عالم در عین کثرتی که دارد، دارای وحدت است. اینها بحث‌هایی است که با الهیات ما، و تا حدودی به نگاه صدراپی نزدیک

یکی بحث دور است و یکی بحث تسلسل. اینجا چالشی است که طبیعت‌گرایان با آن مواجه هستند و باید به آن پاسخ بدهند که هنوز پاسخی ندادند.

▲ **نبراس: اینجا بحث خدای رخنه پوش مطرح نمی‌شود که الان پاسخی نداریم اما در آینده علم میتواند به این سوالات پاسخ دهد؟!**

دکتر اخوان: ریشه‌ی خودسامان‌دهی یعنی چه؟ اول باید روشن شود که قابل پاسخ دادن هست یا نه؟ اینجا بحث علم تجربی نیست؛ بلکه محذور عقلی است و از نظر فلسفی با این مشکل مواجه است که شیء که چیزی ندارد خود شیء، معطی شیء نمی‌تواند باشد. کسی که چیزی ندارد مثل سامان‌دهی نمی‌تواند به خودش سامان بدهد.

▲ **نبراس: در پایان اگر اندیشمند یا کتاب خاصی مد نظر حضرت عالی برای توصیه به خوانندگان فرهیخته «نبراس» است معرفی بفرمایید؟**

دکتر اخوان: پروفیسور مک‌گراث و ویلیام کریگ در این زمینه خوب کار کرده‌اند. از زیست‌شناس‌ها به عنوان نمونه مایکل بهی، استفن مایر و کالینز هستند که طرفدار طراحی هوشمند هستند و تصادف را رد کرده و قائل به طراحی هوشمند هستند، می‌شود به اینها مراجعه کرد. والسلام

به مسئله آگاهی توجه کنید؛ اگر چه خیلی‌ها می‌گویند آگاهی نتیجه‌ی یک سری فعل و انفعالات شیمیایی در مغز انسان است و آگاهی چیزی نیست جز تبادلی که بین نورون‌های مغز صورت می‌گیرد، اما در حقیقت باید گفت آگاهی را نمی‌توان به سطوح پایین حیات تقلیل داد. آگاهی زمانمند نیست و براساس علم حضوری حاصل می‌شود، برخلاف فعل و انفعالات عصبی که زمانمند و مکانمند هستند و از طریق علم حصولی به آن می‌رسیم. در آگاهی حیث التفاتی وجود دارد و دارای متعلق است. در آگاهی این سوال مطرح است که به چه چیزی آگاه هستیم. هرچند طبیعت‌گرایان ملحدی مثل دنیل دنت وقتی از آگاهی صحبت می‌کنند آن را به عالم طبیعت تحویل می‌برند. در علوم شناختی به شدت با این نگرش مخالفت می‌کنند چرا که سر از رفتارگرایی در می‌آورند و رفتارگرایی مخالفان جدی دارد مثل نوآم چامسکی.

▲ **نبراس: این شماره به طور ویژه به چالش منشأ حیات خواهد پرداخت. سوال این است که این چالش برای ملحدین چیست؟ و آیا با همین رویکرد نوخاسته‌گرایی میتوان مساله حیات و پیدایش آن را از مواد بیجان حل کرد یا خیر؟**

دکتر اخوان: یکی از مسائلی که در رابطه با منشأ حیات وجود دارد، بحث خودسامان‌دهی است. خودسامان‌دهی دو محذور عقلی دارد که

است نمی‌گوییم عین آن است، ولی یک نوع سازگاری می‌تواند بین نوخاسته‌گرایی با مبانی فلسفی صدرایی پیدا شود. مثلاً اینکه بین مراتب بالای حیات و مراتب پایین حیات رابطه علی وجود دارد.

▲ **نبراس: نکته‌ی آخر که فرمودید همان بحث علیت نزولی (downward causation) نیست که در رویکرد تقلیل‌گرا آن را قبول ندارند؟**

دکتر اخوان: بله! علیت نزولی یا به تعبیری علیت بالا به پایین. تقلیل‌گراها علیت نزولی را قبول ندارند و مثلاً تبیین حیات را برمی‌گردانند به همان سطوح پایین حیات که ذرات، علت به وجود آمدن حیات می‌شود. هر پدیده جدیدی که به وجود می‌آید باید تقلیل برد به ذرات سازنده خودش. این نگرش با پدیده‌هایی که در عالم طبیعت مشاهده می‌کنیم قابل سازگاری نیست. مثلاً آب که ترکیب شده از هیدروژن و اکسیژن که هریک از این‌ها خاصیتی دارند که آب ندارد. مثل این که اکسیژن و هیدروژن آتش را شعله‌ور می‌کند؛ اما آب باعث خاموشی آتش می‌شود. این مسئله با حرکت جوهری قابل نمایان‌تر است؛ اینکه حالات جدید در پرتو تغییراتی است که در پدیده صورت می‌گیرد که آن حالت جدید را به هیچ وجه نمی‌توانیم به حالت قبل تقلیل ببریم و با توجه به ذرات پایین‌تر بخواهیم آن را تبیین کنیم. لذا حیات خودش ویژگی‌های خاص خودش را دارد که قابل تحویل به مراتب پایین حیات نیست.





مقاله ترجمه

ماهیت حیات: چالش‌ها و ابهامات

● پروفیسور کلاوس بیسبارت؛ مترجم: محمد موسی محمدی*

● کارشناسی ارشد علوم تربیتی و روان‌شناسی، جامعه المصطفی‌العالمیه، مشهد، ایران؛ mosa178@yahoo.com



چکیده

در این مقاله پروفیسور کلاوس بیسبارت (Claus Beisbart) به بررسی این موضوع می‌پردازد که چرا هنوز تعریف دقیقی از «حیات» ارائه نشده است. او به بررسی تعاریف مختلفی که از حیات در طول تاریخ ارائه شده است، می‌پردازد و نشان می‌دهد که هیچ یک از این تعاریف به طور کامل رضایت‌بخش نیستند. بیسبارت استدلال می‌کند که دلیل این امر این است که حیات یک مفهوم پیچیده و چندوجهی است که به راحتی قابل تعریف نیست. او به چند دلیل برای این پیچیدگی اشاره می‌کند، از جمله:

تنوع اشکال زندگی: موجودات زنده در اشکال و اندازه‌های مختلفی وجود دارند و هر کدام ویژگی‌های منحصر به فرد خود را دارند.

تعاملات پیچیده: موجودات زنده با محیط خود و با یکدیگر در تعاملات پیچیده‌ای قرار دارند.

تعریف مرز بین زنده و غیرزنده: تعیین اینکه چه چیزی زنده است و چه چیزی نیست، می‌تواند دشوار باشد.

بیسبارت معتقد است که با وجود این چالش‌ها، تلاش برای تعریف حیات همچنان مهم است. او استدلال می‌کند که درک عمیق‌تر از حیات می‌تواند به ما کمک کند تا جایگاه خود را در جهان درک کنیم و به توسعه فناوری‌های جدید و نوآورانه منجر شود.

Beisbart, Claus, what is Life? And why is the Question Still open?, WHAT IS LIFE? ON EARTH AND BEYOND, Cambridge University Press, 2017, P 111-132.

مقدمه

آیا حیات در سیارات فراخورشیدی کشف شده وجود دارد؟ و منشأ حیات چیست؟ این پرسش‌ها در کانون پژوهش‌های گسترده‌ای در حوزه زیست‌شناسی و رشته‌های مرتبط با آن قرار دارند. با این حال، پاسخ به این پرسش‌ها به طور بنیادی وابسته به درک ما از مفهوم حیات است. تشخیص حیات و درک منشأ آن مستلزم شناخت ماهیت آن تا حدی معین است. حیات چیست؟ این پرسش دیرینه‌ای که ذهن بشر را به خود مشغول کرده است. تا کنون پاسخ‌های متعددی به آن ارائه شده است و فیلسوفان و دانشمندان برجسته‌ای از جمله ارسطو، ارنست شرودینگر و ارنست مایر توجه خود را به این سوال معطوف کرده‌اند.

با وجود این، پاسخ‌های ارائه شده تفاوت‌های قابل توجهی با یکدیگر دارند و مجموعه‌ای از دیدگاه‌های گوناگون در این زمینه وجود دارد. برخی حیات را با پدیده‌هایی مانند تغذیه، رشد و تولید مثل مرتبط می‌دانند. (De anima 412a) در مقابل، دیدگاه‌های دیگری بر تکامل داروینی به عنوان عامل حیات (مانند Joyce, 1994) یا ضرورت وجود متابولیسم برای حیات تأکید دارند. (برای دسته‌بندی تعاریف حیات بنگرید: Ganti, 2003, p. 103)

چرا در مورد این پرسش که «حیات چیست؟» اختلاف نظر زیادی وجود دارد؟ آیا ما با یکی از پرسش‌های بنیادی متافیزیکی مواجه هستیم که از دیرباز ذهن بشر را به خود مشغول کرده و همچنان پاسخی قطعی و فراگیر برای آن پیدا نکرده‌ایم؟ یا مشکل این است که هنوز به دانش تجربی کافی برای پاسخ دقیق به این سؤال دست نیافته‌ایم؟ یا سؤال به حدی مبهم است که پاسخ‌های متفاوت نمایانگر درک‌های متفاوت از سؤال هستند؟ در این مقاله، به بررسی علل این پیچیدگی و چالش و نیز ارائه راه‌کارهایی برای دستیابی به درکی عمیق‌تر از ماهیت حیات می‌پردازیم. فرضیه اصلی این مقاله بر آن استوار است که ریشه این اختلاف‌نظرها در تلاش برای ارائه تعریفی جامع از «حیات» است. از این رو، استراتژی اتخاذ شده در این پژوهش، واکاوی مفهوم «تعریف» و ابعاد مختلف آن و سپس انطباق این مباحث با چالش تعریف حیات خواهد بود.

به منظور این هدف، ابتدا به بررسی دقیق‌تر این پرسش «حیات چیست؟» می‌پردازیم. شرایطی را

تنظیم می‌کنیم که هر پاسخ دهنده به این سؤال باید رعایت کند؛ همچنین از این فرصت استفاده می‌کنیم تا برخی اصطلاحات مفید را معرفی کنیم.

شرایطی که برای تعریف حیات در نظر می‌گیریم، مبتنی بر تعریف توصیفی از «حیات» است؛ نوعی از تعریف که اغلب در مقابل تعاریف وضعی (stipulative definitions) قرار می‌گیرد. استدلال من این است که تعریف توصیفی به طور قابل توجهی نادیده گرفته شده است. یکی از روش‌های امیدوارکننده برای رسیدن به یک تعریف توصیفی از حیات، تجزیه و تحلیل آن است با این حال، همانطور که در ادامه نشان خواهیم داد، به کارگیری این روش در مورد مفهوم پیچیده حیات با چالش‌های متعددی روبرو است. این موضوع به معنای انکار امکان آموزش یا درک مفهوم حیات نیست؛ اما چالش اصلی در این مسیر، یافتن یک روایت کلی و اصولی از ماهیت حیات است. این چالش را می‌توان به عنوان معضل نظری در تعریف حیات تلقی کرد.

در بخش بعدی، به تلاش‌هایی که برای رهایی از این معضل صورت گرفته است، می‌پردازیم. در این راستا، به بررسی تلاش‌های اخیر کلند (Cleland) برای یافتن یک بیانیه هویتی نظری در مورد حیات می‌پردازیم و نقدی بر آن ارائه می‌کنیم. در عوض، تبیین کارنبی (Carnap) را به عنوان راه حلی معقول میانه بین تعریف توصیفی از حیات و یک شرح مشروط اما اصولی از حیات پیشنهاد می‌کنیم. این پیشنهاد همچنین می‌تواند توجیهی برای تعدد تعاریف موجود از حیات ارائه دهد.

این مقاله در ارتباط با دو حوزه پژوهشی فلسفه و علوم زیستی قرار می‌گیرد. از منظر فلسفی، به بررسی مفهوم «تعریف» و چالش‌های ذاتی آن می‌پردازد. در این راستا، از آثار کلاسیکی مانند رساله رابینسون (۱۹۵۰) که نسبتاً قدیمی اما مفید است، استفاده می‌شود و همچنین بررسی‌های جدیدتری مانند اثر گوپتا (۲۰۱۵) بهره می‌برد. در مورد مفهوم حیات، باید توجه داشت که تعداد زیادی اثر درباره پرسش از چیستی حیات وجود دارد. اما هدف اصلی در اینجا ارائه یک پاسخ جدید به این سؤال نیست.

از دیدگاه علمی، مقاله به طور خاص بر موضوع «تعریف حیات» تمرکز دارد. در این حوزه، شاهد پیشرفت‌های قابل توجهی در چند سال گذشته بوده‌ایم، به ویژه با انتشار مقالاتی در مجلات

تخصصی مانند «سنتز» و آثاری مانند کارهای کلند (Cleland) و جیبا (۲۰۰۲، ۲۰۰۷) و کلند (۲۰۱۲) در این زمینه پیشرو بوده‌اند و اندیشه‌های نوآورانه‌ای درباره چیستی تعریف‌پذیری حیات ارائه کرده‌اند. با این حال، این مقاله با برخی از نظرات این محققان مخالف است و به گونه انتقادی با آن‌ها و همچنین سایر تحقیقات مرتبط در این حوزه به بحث می‌پردازد.

ماهیت حیات چیست؟

پرسش «حیات چیست» را در نظر بگیرید. این پرسش دقیقاً چه چیزی را طلب می‌کند و چه نوع پاسخی را می‌توان انتظار داشت؟ به طور ساده می‌توان شرایطی را برای پاسخ به این پرسش بنیادین در نظر گرفت که ذیل به شرح آنها می‌پردازیم:

- ۱- موضوعیت: هر پاسخ به این پرسش باید مستقیماً به ماهیت حیات اشاره داشته باشد.
- ۲- ضرورت: پاسخ ارائه شده باید لزوماً یا ذاتاً در مورد حیات صادق باشد.
- ۳- جامعیت: پاسخ جامع به این پرسش، باید تمامی جوانب و ابعاد ماهیت حیات لزوماً یا ذاتاً در برگیرد.
- ۴- ایجاز: پاسخ ارائه شده باید عاری از هرگونه اطناب‌گویی باشد.
- ۵- روشن‌نگری: پاسخی روشن که ابهامات و پیچیدگی‌های پیرامون مفهوم حیات را بردارد.

اهمیت شرایط در تعریف حیات

تا آنجا که به حقیقت مربوط می‌شود، شرط دوم نیز واضح است. شرایط اساسی یا ضروری از این واقعیت ناشی می‌شود که هر گزاره واقعی در مورد حیات واقعاً به ما نمی‌گوید حیات چیست.

عبارت ضرورتاً یا ذاتاً در این شرط به این دلیل به کار رفته است که هر جمله‌ی درستی درباره حیات، ماهیت آن را به ما نمی‌فهماند. به عنوان نمونه، جمله‌ی «عمر حیات روی کره‌ی زمین بیش از یک میلیارد سال است» صحیح است؛ اما به درک ماهیت واقعی حیات نزدیک نمی‌کند. این حقیقت، جزئی از ماهیت حیات نیست و صرفاً به طور اتفاقی در مورد آن صدق می‌کند.

برای فهمیدن اینکه حیات واقعاً چیست، از مفاهیم سنتی «ماهیت» و «ضرورت» برای بیان تلاشمان در شناختن آن استفاده می‌کنیم. این مفاهیم و ارتباطشان با یکدیگر بحث‌برانگیز هستند (برای مثال جنجالی بودن این رابطه را در اثر فاین، ۱۹۹۴ ببینید). اما فعلاً برای شروع کار،

1.1 (2015, Sec.

تعریف اسمی، مفاهیم را مشخص می‌کنند. به عبارت دیگر، تعریف اسمی توضیح می‌دهد که چرا یک ویژگی خاص، الزاماً به چیزی که آن ویژگی را دارد، نسبت داده می‌شود. چون آن ویژگی صرفاً برای اشاره به آن چیز خاص به کار می‌رود. تعاریف اسمی را اغلب در برابر تعاریف به اصطلاح حقیقی قرار می‌دهند (برای جزئیات بیشتر نگاه کنید به رابینسون، ۱۹۵۰، صفحه ۱۶ و فصل ششم).

حالا برگردیم به سوال اصلی خودمان، یعنی اینکه حیات چیست. اگر حیات نشان دهنده یک مفهوم است، پس می‌توانیم با ارائه تعریفی اسمی، به این سوال با بیانی که لزوماً در مورد حیات صادق است، پاسخ دهیم. حیات واقعا همیشه یک مفهوم را نشان می‌دهد، اما این مفهوم همیشه یکسان نیست، زیرا این عبارت معانی مختلفی دارد. به عنوان نمونه حیات به عنوان یک ویژگی مشترک بین تمام موجودات زنده وجود دارد، اما همچنین حیات ای وجود دارد که قابل اشتراک نیست، زیرا این حیات مربوط به یک موجود زنده خاص است و بنابراین، بهتر است به عنوان یک فرایند در نظر گرفته شود. واژه حیات معانی دیگری نیز دارد؛ به عنوان مثال، می‌تواند به مجموعه موجودات زنده اشاره داشته باشد. (برای اطلاعات بیشتر به مدخل life، در فرهنگ لغت انگلیسی آکسفورد مراجعه کنید). با این حال، واضح است که بحث فوق در مورد حیات بر روی معنای اول حیات تمرکز دارد. بنابراین، در مقاله حاضر، خود را به مفهوم متناظر با آن محدود می‌کنم. فرض می‌کنم این مفهوم با گذاره «موجود زنده است» تعریف شود. دلایل خوبی برای تمرکز بر این گذاره وجود دارد، زیرا «دستور زبان» یک اسم (مخصوصاً تا زمانی که مشخص نشده باشد چه نوع مفهومی را تعریف می‌کند) اغلب به طور آشکاری مبهم است. با این حال، برای پایبندی به اصول بحث، من همچنان از کلمه «حیات» نیز استفاده خواهم کرد.

فلاسفه، تعاریف اسمی را به دو دسته کلی تقسیم می‌کنند: تعاریف وضعی و تعاریف وصفی. مطابق دیدگاه گوپتا (۲۰۱۵)، تمایز قائل شدن بین این دو نوع تعریف حائز اهمیت است. تعاریف وضعی معنای یک کلمه را تعیین می‌کنند، در حالی که تعاریف وصفی گزارش می‌دهند که چگونه (به شیوه‌ای خاص) در واقعیت استفاده شود. (Gupta, 2015, Sec.1) در این بحث،

استفاده از این مفاهیم مشکلی ندارد و بعداً به بررسی دقیق‌تر الزامات آن‌ها خواهیم پرداخت. شرط سوم (جامعیت) تضمین می‌کند که تعریف، تمام جوانب حیات را در بر می‌گیرد. شرط چهارم (ایجاز) به کارآمدی تعریف اشاره دارد. هیچ بخشی از تعریف نباید اضافی باشد. بنابراین، اگر قسمتی از تعریف از اجزای دیگر قابل استنتاج باشد، شرط چهارم نقض می‌شود. در نهایت، شرط پنجم (روشنگری) تعریف‌های دور و غیرآموزنده را کنار می‌گذارد. برای مثال تعریف کردن حیات با استفاده از اصطلاح «موجود زنده» یا عباراتی که هم‌معنی با «حیات» هستند. (Robinson, 1950, p. 94)

همانطور که اشاره شد، شرط دوم ایجاب می‌کند که پاسخ به پرسش به طور اساسی ضرورتاً صحیح باشد. با این حال، اغلب این مطلب که گزاره‌ها می‌توانند به طور اساسی صحیح باشند، رد می‌شود (برای مثال، رابینسون، ۱۹۵۰، صفحات ۱۵۴-۱۵۵). مفهوم ضرورت نیز موضوعی بحث‌برانگیز است؛ به عنوان مثال، هیوم پیشنهاد می‌کند که ضرورت در نگاه بیننده است. (Hume, 1739, I.3.xiv, p. 166) خوشبختانه، دست‌کم یک نوع از ضرورت وجود دارد که نسبتاً بی‌بحث است، که آن ضرورت مفهومی است. یک گزاره در این معنا ضرورتاً صحیح است اگر به واسطه مفاهیمی که در آن به کار رفته‌اند، صحیح باشد.

بگذارید درباره مفاهیم صحبت کنیم. برای اهداف ما، می‌توانیم بگوییم که مفهوم آن چیزی است که یک پیشوند، به عنوان مثال عبارت یونیکورن (اسب تک شاخ). در نوع خاصی از استفاده به آن اشاره می‌کنند. ایده این است که یونیکورن برای یک مفهوم خاص قابل قبول است، حداقل اگر به یک روش خاص استفاده شود. قید با استفاده در یک روش خاص لازم است؛ زیرا برخی عبارات دوپهلو هستند و بسته به زمینه و شاید نیت گوینده دارد که به چندین مفهوم اشاره می‌کنند. بنابراین، یک مفهوم منحصر به فرد فقط در نوع خاصی از استفاده از یک پیشوند مشخص می‌شود، جایی که انواع استفاده به گونه‌ای تفکیک می‌شوند که تعیین منحصر به فرد را برقرار کنند. بگذارید بیشتر بگوییم که هر نوع استفاده، معنا را به وجود می‌آورد. اگر یک پیشوند در یک نوع خاص از استفاده یک مفهوم را تعیین کند، آنگاه یک تعریف اسمی می‌تواند همین مفهوم را بیان کند. (Robinson, 1950, p. 16; Gupta, 2015, Sec.1)



صرفاً به دنبال تعریف وضعی حیات نیستیم. بنابراین، تعریف وضعی را کنار می‌گذاریم. از آنجایی که هیچ نوع دیگری از تعاریف اسمی برای اهداف ما مفید به نظر نمی‌رسد، به این نتیجه می‌رسیم که پرسش از ماهیت حیات، خواهان تعریف وصفی از کلمه حیات است.

این پیشنهاد با برداشتی خاص از فلسفه مطابقت دارد که بر اساس آن، فلاسفه وظیفه دارند به دانش پیشینی (دانش آپریوری) دست یابند، یعنی دانشی که مستقل از تجربه است (و از طریق استدلال و عقل ناپ به دست می‌آید). دانشی که از آن سخن به میان آمده است، ادعا می‌شود با دانش تحلیلی یکسان است. در دانش تحلیلی، صدق گزاره‌ها با توجه به معانی واژگان یا مفاهیم دخیل در آنها اثبات می‌شود.

پیامد این دیدگاه، تفکیک وظایف فلسفه و علم است. در این دیدگاه، فلاسفه به بررسی معنای مفاهیم بنیادی مانند حیات می‌پردازند، در حالی که هدف علم، کسب دانش تجربی و ترکیبی درباره موضوعاتی مانند حیات است. این تفکیک وظایف، تا حدی، مورد نظر پوزیتیویسم منطقی

▲ آیا تعریف توصیفی برای «زندگی»

گمراه کننده است؟

این فرضیه بر دو فرضیه کلیدی استوار است: اول اینکه «انواع طبیعی» وجود دارد و دوم اینکه مفهوم «زندگی» به یکی از این انواع اشاره دارد. در ادامه، به بررسی انتقادی درستی فرضیه دوم خواهیم پرداخت.

علاوه بر این، استدلال کللند و چیا بر این پیش فرض بنا شده است که تعریف توصیفی ارتباطی با انواع طبیعی ندارد. در ردّ این پیش فرض، می توان نخست ادعا کرد که در حقیقت، برخی از تعاریف توصیفی، یک نوع طبیعی را مشخص می کنند. هیچ مانعی برای این کار در تعریف توصیفی وجود ندارد. با این حال، این اعتراض چندان کارساز نیست، چرا که کللند و چیا می توانند به درستی پاسخ دهند که به طور کلی، تعاریف توصیفی، انواع طبیعی را مشخص نخواهند کرد.

اما اعتراض دقیق تری به کللند و چیا وجود دارد. فرض کنیم برای پیشبرد بحث، نوع طبیعی ای وجود دارد که با مفهوم ما از «زندگی» مطابقت دارد. بنابراین می توانیم حیات را بر اساس این نوع طبیعی توصیف کنیم. اما به یاد داشته باشید که ما به دنبال بیانی درباره «زندگی» هستیم که لزوماً صادق باشد.

حال سوال این است: آیا لزوماً زندگی، این نوع طبیعی خاص است؟ آیا ممکن نیست این هم نشینی «زندگی» با این نوع طبیعی، یک اتفاق تصادفی باشد؟ تنها در صورتی چنین نیست که از همان ابتدا، مفهوم «زندگی» قرار بوده است به یک نوع طبیعی اشاره کند. اما این نکته ای است که یک تعریف توصیفی از «زندگی» باید آن را روشن سازد.

یکی از نگرانی های رایج این است که تعریف توصیفی «زندگی» ما را به ماهیت واقعی آن نمی رساند. در پاسخ به این نگرانی، باید گفت که این دیدگاه، نگاهی بدبینانه به مفهوم پردازی را پیش فرض قرار می دهد. حتی اگر همه ی مفاهیم توسط انسان ها ساخته شده باشند، لزوماً خودسرانه نیستند. برعکس، بسیاری از مفاهیم بر اساس تجربه و درک ما از جهان شکل گرفته اند.

در فلسفه ی علم پس از [توماس] کوهن، امری بدیهی است که مفاهیم در طول تاریخ علم تغییر می کنند. این تغییرات، اغلب نشان دهنده ی



اثبات ادعای خود، مبنی بر اینکه حیات به یک نوع طبیعی اشاره دارد (همانطور که آب نیز چنین است)، آنها به شرح زیر استدلال کرده اند:

- در اینجا، انواع مفاهیم طبیعی، تصادفی نیستند که انسان ها آنها را ابداع کرده باشند، بلکه دسته بندی هایی هستند که توسط طبیعت شکل گرفته اند، همان طور که به این موضوع کللند و چیا (۲۰۰۷، صفحه ۳۳۰) نیز اشاره کرده است.
- ما عموماً نوع طبیعت مورد نظر را با ارائه تعریف توصیفی مشخص نمی کنیم. در مثال آب، یک تعریف توصیفی، آب را با توجه به خواص قابل مشاهده برای انسان: مانند مایع بودن، شفاف بودند و غیره. توصیف میکند.

- اما در واقع، آب (H_2O) است، یعنی یک ماده شیمیایی با ساختار مولکولی خاص.
- با اشاره به معنای آب هرگز به این حقیقت دست نخواهیم یافت. به عبارت دیگر، استدلال بر این است که تعریف وصفی آب ما را به درک ماهیت واقعی آن رهنمون نمی شود.

(Neurath et al., 1929) بوده است.

با این حال، در این مرحله، اعتراض مهمی مطرح می شود. وقتی که می پرسیم حیات چیست، هدف ما صرفاً یادگیری معنای کلمه حیات در یک کاربرد خاص نیست؛ بلکه می خواهیم به ماهیت واقعی آن پی ببریم. برخی ممکن است استدلال کنند که مفاهیم، ساخته و پرداخته ذهنی بشر به عنوان ابزارهای بازنمایی هستند. ولی وقتی که سوال می کنیم حیات چیست، به دنبال ابزارهای بازنمایی نیستیم. آنچه می خواهیم بدانیم این است که حیات واقعاً چیست. این نوع نقد اخیراً توسط کللند و چیا (۲۰۰۲، ۲۰۰۷) و کللند (۲۰۱۲) مطرح شده است.

منتقدان بر این باورند که ایده ی یافتن پاسخ به سوال حیات چیست؟ با تعریف حیات اشتباه است. این اشتباه بر پایه درک نادرست از ماهیت تعریف و توانایی آن برای پاسخ به سوالات بنیادی در مورد دسته های طبیعی بنا شده است.

همانطور که در مقاله ای (کللند و چیا، ۲۰۰۷) آمده است؛ نویسندگان در این بحث به تعاریف اسمی، به ویژه تعاریف توصیفی می پردازند. برای

دریافت‌های کلیدی در مورد یک موضوع هستند. بنابراین، به نظر می‌رسد مفاهیم ریشه‌دار لزوماً خودسرانه نیستند؛ بلکه ممکن است بینش‌های قابل توجهی را در خود جای دهند.

علاوه بر این، باید پرسید که آیا می‌توان بدون ارجاع به مفاهیم، به دنبال ماهیت واقعی چیزی گشت؟ «زندگی» یک چیز واقعی به معنای یک وجود مادی واحد در مکان و زمان نیست. بلکه «زندگی» بارها و بارها تجلی پیدا می‌کند و بنابراین، امری کلی است. انسان‌ها از واژه «زندگی» برای گروه‌بندی اشیای خاص استفاده می‌کنند. مفاهیم نیز می‌توانند چنین کاری انجام دهند؛ بنابراین، طبیعی است که بگوییم اگر می‌خواهیم به این سوال پاسخ دهیم که «زندگی» چیست، باید یک مفهوم را مشخص کنیم.

همچنین، با چالش دیگری روبرو هستیم: ما به دنبال بیانی درباره «زندگی» هستیم که لزوماً صادق باشد. تعاریف توصیفی به روشی نسبتاً غیرقابل انکار، لزوماً صادق هستند. اگر کسی ادعا کند که بدون ارائه‌ی یک تعریف توصیفی، می‌خواهد به سوال «حیات چیست» پاسخ دهد، باید توضیح دهد که چگونه پاسخ او می‌تواند لزوماً یا اساساً در مورد حیات صادق باشد. نمی‌گوییم که برآوردن این چالش غیرممکن است و کللند و چپا در این زمینه پیشنهاد جالبی دارند (در ادامه به آن خواهیم پرداخت). اما حداقل باید بپذیریم که آن‌ها با یک چالش روبرو هستند.

▲ تبیینی جامع از «حیات»: تحلیلی بر

تعاریف توصیفی

بیابید تلاش کنیم تعریف توصیفی از حیات را ارائه دهیم. راه‌های متعددی برای این کار وجود دارد. از جمله تمایز قائل شدن میان هدف و روش تعریف، ضروری است؛ چرا که هدف واحد (مانند ارائه تعریف اصطلاحی) می‌تواند از طریق روش‌های مختلف تحقق یابد (رابینسون، ۱۹۵۰، ص ۱۵).

در خصوص تعریف توصیفی، موثرترین روش، روش تحلیلی است که مفهوم یک عبارت را از طریق تجزیه و تحلیل آنچه که توسط آن عبارت نمایان می‌شود، بررسی می‌کند. (رابینسون، ۱۹۵۰، ص ۹۶-۹۸) در این روش، معنای یک مفهوم از طریق تحلیل موجودیت که توسط آن مفهوم نشان داده می‌شود، تبیین می‌گردد. در مورد موضوع ما، حیات یک مفهوم است؛ از این رو، تحلیل

دقیق همین مفهوم حیات ضرورتی اجتناب‌ناپذیر خواهد بود. تحلیل مفهوم حیات تنها در صورتی امکان‌پذیر است که این مفهوم مرکب و متشکل از اجزایی مجزا باشد. بدیهی است که منظور از اجزاء، بخش‌های یک شیء مادی نیست، بلکه این اجزاء اغلب مفاهیم دیگری هستند که می‌توانند به شیوه‌های مختلفی با هم ترکیب شوند.

تعاریف توصیفی تحلیلی که از طریق روش تحلیل به دست می‌آیند، از کارایی و اثربخشی بالایی برخوردارند؛ چرا که به طور عمیق و دقیق، ماهیت چیزی را که توسط یک کلمه نشان داده می‌شود، آشکار می‌سازند. (رابینسون، ۱۹۵۰، ص ۹۷)

طبق نظر رابینسون (۱۹۵۰، ص ۱۸۹-۹۰)، تعاریف توصیفی تحلیلی اغلب به عنوان تعاریف حقیقی و گویای ماهیت واقعی اشیاء در نظر گرفته می‌شوند (همچنین نگاه کنید به رابینسون، ۱۹۵۰، ص ۱۷۱-۸).

(در حوزه فلسفه) بسیاری اوقات، تحلیل مفاهیم غالباً با اتکاء به شرایط ضروری و کافی در هم تنیده صورت می‌پذیرد. این شرایط با بهره‌گیری از مفاهیم دیگر تبیین می‌شوند. نمونه بارز این رویکرد، تعریف تحلیلی روباه ماده (vixen) به عنوان یک روباه مونث است. در این تعریف،

مدلول روباه ماده با استفاده از دو مفهوم روباه بودن و مونث بودن مورد تحلیل قرار می‌گیرد. این دو مفهوم با اتکاء به ایده‌ی اشتراک در مصداق و یا عملگر منطقی و به یکدیگر پیوند داده می‌شوند. هر دو شرط مذکور ضروری هستند، چرا که هر روباه ماده‌ای باید واجد دو ویژگی روباه بودن و مونث بودن باشد. علاوه بر این، این دو شرط به صورت مشترک کافی هستند، به این معنا که هر روباه مونثی به طور ضروری یک روباه ماده محسوب می‌شود.

این مقاله بر روی تجزیه و تحلیل مفهومی بر مبنای شرایط ضروری و اشتراکات کافی متمرکز خواهد شد. قابل بحث این است که هر تحلیلی را می‌توان به این صورت بیان کرد. هر تحلیل، اجزایی را شناسایی می‌کند که به صورت مشترک، یک پدیده را تشکیل می‌دهند. حال، هر جزء را می‌توان به عنوان یک شرط لازم در نظر گرفت و شرایط اشتراکات کافی زمانی به دست می‌آیند که این اجزاء با هم، به طور کامل آن پدیده را تشکیل دهند. برعکس، اگر نتوانیم شرایط ضروری و اشتراکات کافی را برای پدیده‌های بیان کنیم، چرا ادعا کنیم که آن را تحلیل کرده‌ایم؟ اگر نتوانیم شرایط ضروری را ارائه دهیم، چگونه ادعا کنیم که اجزای آن را شناسایی کرده‌ایم؟ اگر نتوانیم شرایط اشتراکات



بر اساس تعریف اول زنده محسوب می‌شود، در حالی که تعریف دوم آن را غیرزنده می‌داند. به عنوان مثال، یک ویروس ممکن است بر اساس یک تعریف زنده و بر اساس تعریف دیگر غیرزنده در نظر گرفته شود.

۲. اختلاف در مورد موجودات احتمالی: در این نوع اختلاف، موجودی که از لحاظ منطقی امکان وجود دارد اما تأیید نشده، بر اساس تعریف اول زنده محسوب می‌شود، در حالی که تعریف دوم آن را غیرزنده می‌داند. به عنوان مثال، موجودات فضایی با شکل حیات کاملاً متفاوت از موجودات زمین ممکن است در این دسته قرار گیرند.

از آنجایی که بیشتر تعاریف پیشنهادی برای حیات با یکدیگر سازگار هستند، نمی‌توان آن‌ها را به طور همزمان پذیرفت، و این امر منجر به اعتراضاتی نسبت به هر تعریف می‌شود. نقد معمول این است که تعریف پیشنهادی یا بیش از حد فراگیر است غیرزنده را در بر می‌گیرد (شامل بودن بیش از حد) و یا موجودات زنده واقعی را جا می‌گذارد (خارج شدن از شمول تعریف).

در حالت اول، تعاریف چیزهایی را شامل می‌شود که در واقع موجودات زنده نیستند. طبق گفتار کلیند و چیس (۲۰۰۷، ص. ۳۲۷)، برخی از تعاریف که حیات را از نظر متابولیسم تعریف می‌کنند، بیش از حد فراگیر هستند؛ زیرا ممکن است آتش یا اتومبیل را نیز به عنوان موجودات زنده در نظر بگیرند.

در حالت دوم، تعاریف دیگر موجودات زنده واقعی را از حیات خارج می‌کنند. به عنوان مثال، تعاریف مبتنی بر کربن، موجودات زنده غیرکربنی (احتمالی یا شناخته‌شده) را شامل نمی‌شوند. این موضوع توسط کارل سیگن به عنوان شوونیسم کربنی مورد انتقاد قرار گرفته است. (Sa- gan, 1973, p. 46)

اعتراضات علیه تعاریف پیشنهادی برای حیات، اغلب بر این فرض استوار هستند که نمونه‌های خاصی به طور قطع جزو موجودات زنده (یا غیرزنده) به شمار می‌روند. با این حال، این شرط همیشه برآورده نمی‌شود. به عنوان مثال، اینکه آیا اصطلاح «حیات مصنوعی» واقعاً مصادیقی از حیات را شامل می‌شود، محل بحث و گفتگو است (لانگ ۱۹۹۶؛ سوپر ۲۰۰۳؛ پنوک ۲۰۱۲) از دیدگاه فلسفه، مفهومی مبهم تلقی می‌شود که برای برخی موارد خاص، تردید در مورد شمول آن مفهوم با عنوان «موارد مرزی» وجود داشته باشد

به متابولیسم، حیات با معیار متابولیسم مشخص می‌شود که خود تعریفی مفصل‌تر دارد. (برای مطالعه بیشتر رجوع کنید به: ساگان، ۱۹۷۰ و ۲۰۱۶). به طور کلی، بیشتر، اگر نگوییم همه، شرایطی که در تعریف حیات پیشنهاد شده‌اند، در مورد موارد زیر هستند:

۱. عملکردها و توانایی‌ها: این رویکرد بر کارکردها و توانایی‌های موجودات زنده تمرکز دارد، از جمله تولید مثل، توانایی تولیدمثل رشد، توانایی رشد و غیره.

۲. ترکیب مادی: یعنی اجزای مادی که موجودات زنده از آن‌ها تشکیل شده‌اند. بر اساس این رویکرد، حیات از مولکول‌های خاصی، به طور عمده مولکول‌های حاوی کربن، تشکیل شده است.

۳. ساختار: این رویکرد به نحوه سازماندهی و اجزای تشکیل‌دهنده موجودات زنده، در سطح مانند سطح سلول‌ها) که با یکدیگر تعامل دارند، می‌پردازد. به عنوان نمونه، پیشنهاد معروف در این زمینه توسط کانت (۱۷۹۰، ص. ۶۵) مطرح شده است، این است که موجودات زنده کلیت‌های یکپارچه‌ای هستند.

۴. قوانین حاکم بر زندگی: قوانینی که حیات تحت آن‌ها قرار دارد. در این رویکرد اغلب به تکامل داروینی اشاره می‌شود.

طرح کردن تعاریف تحلیلی متعدد برای مفهوم حیات فی‌نفسه ایراد محسوب نمی‌شود. هیچ فرضیه وجود ندارد که تنها یک تعریف تحلیلی صحیح برای یک مفهوم وجود داشته باشد. تجزیه و تحلیل یک مفهوم به اجزای تشکیل‌دهنده‌اش می‌تواند از طرق گوناگون صورت پذیرد. با این حال، سازگاری تعاریف ارائه شده الزامی است. به عبارت دیگر، هر تعریف از حیات باید فهرستی از تمام و تنها موجودات (اعم از واقعی و یا بالقوه) را ارائه دهد که واجد شرایط حیات تلقی می‌شوند. این همان گستره‌ای است که برای مفهوم حیات پیشنهاد شده است.

دو تعریف از حیات زمانی با یکدیگر سازگار تلقی می‌شوند که مصادیق یکسانی را شامل شوند. با این حال، در صورتی که تعاریف در تعیین مصادیق با یکدیگر اختلاف داشته باشند، این شرط برآورده نمی‌شود. این اختلافات می‌توانند به دو دسته کلی تقسیم شوند:

۱. اختلاف در مورد موجودات واقعی: در این نوع اختلاف، یک موجود شناخته‌شده در دنیای واقعی

کافی را ارائه دهیم، چگونه ادعا کنیم که اجزایی که واقعاً آن پدیده را تشکیل می‌دهند را شناسایی کرده‌ایم؟ با این وجود، برای اهداف این مقاله، نیازی نیست فرض کنم که هر تحلیلی را می‌توان بر اساس شرایط ضروری و اشتراکات کافی ارائه کرد. استدلال من حتی در مورد سایر انواع تحلیل‌های احتمالی نیز معتبر است، به شرطی که شرایط زیر را برآورده کنند:

اول، آن‌ها نسبتاً ساده باشند و بنابراین، تبیینی اصولی از ماهیت حیات ارائه دهند.

دوم، شواهد محکمی وجود داشته باشد که نشان دهد چنین تحلیلی برای حیات کارآمد نیست.

▲ تعاریف تحلیلی حیات

در طول تاریخ علم و فلسفه، اندیشمندان تعاریف گوناگونی از حیات ارائه داده‌اند. از جمله این تعاریف، می‌توان به تعریف برنامه زیست‌شناسی فرازمینی ناسا اشاره کرد: «حیات یک سیستم شیمیایی خودپایدار است که قادر به گذراندن فرآیند تکامل داروینی است». (جویس، ۱۹۹۴، ص. ۱۱)

در این نوشتار، حیات بر اساس دو ویژگی بنیادی تعریف می‌شود: ۱. سامانه‌ای شیمیایی خودپایدار ۲. توانایی تجربه نوعی تکامل. در تعریف موسوم



(سورنسن، ۲۰۱۶). مفهوم ما از حیات، یا آنچه با «حیات» اراده می‌شود، قطعاً از این منظر مبهم است، با این وجود این ابهام الزاماً مانعی برای ارائه تعریف توصیفی به شمار نمی‌رود.

یکی از راهبردهای غلبه بر ابهام ذاتی مفهوم حیات، تجزیه آن به مفاهیم دیگر است. این مفاهیم ثانویه، با ابهام ذاتی خود، می‌توانند ابهام مفهوم حیات را به درستی منعکس کنند. به عنوان مثال، می‌توان حیات را بر اساس مفهوم متابولیسم تعریف کرد. اگرچه مفهوم متابولیسم نیز ممکن است مبهم باشد (Boden, 1999)؛ اما اگر تعریف ارائه شده بتواند ابهام مفهوم حیات را با استفاده از ابهام مفهوم متابولیسم تبیین کند، این تعریف علی‌رغم ابهام موجود، قابل قبول خواهد بود. راهبرد دیگر، پذیرش این نکته است که تحلیل ارائه شده توسط یک تعریف پیشنهادی برای «حیات»، تنها تا حدی که ابهام ذاتی این مفهوم اجازه می‌دهد، معتبر است. به عبارت دیگر، در این رویکرد، نحوه برخورد تعریف با موارد مرزی نادیده گرفته می‌شود (کللند و چیبا، ۲۰۰۷، ص ۳۳۰).

اگرچه موارد مرزی نقشی کلیدی در مباحث مربوط به تعریف حیات ایفا می‌کنند، مشکلات این حوزه به آن‌ها محدود نمی‌شوند (کللند و چیبا، ۲۰۰۷). بررسی نمونه‌های تعاریف ارائه شده و انتقادات مربوطه، این موضوع را به وضوح آشکار می‌کند. به عنوان مثال، مشکل تعریف حیات بر اساس متابولیسم، صرفاً ناشی از این امر است که چنین تعریفی، برخی موجودات را که به طور واضح غیرزنده هستند، در زمره موجودات زنده قرار می‌دهد.

در ادامه‌ی این بحث، فرض می‌کنیم که هیچ یک از تعاریف تحلیلی پیشنهادی برای «حیات» قادر به تبیین کامل تمام نمونه‌های واضح موجودات زنده یا غیرزنده نیستند. این فرض، به وضوح دلیل اصلی تداوم بحث و جدل پیرامون ماهیت حیات را روشن می‌سازد.

این بدان معنا نیست که هیچ تعریف توصیفی اصولی از حیات نمی‌تواند ارائه شود. روش‌های دیگری برای دستیابی به تعاریف (توصیفی) وجود دارد؛ به طور خاص، می‌توان تعریفی ترکیبی برای «حیات» ارائه کرد. در این نوع تعریف، با برقراری ارتباط میان مفهوم مورد نظر و سایر مفاهیم، به تبیین معنای واژه پرداخته می‌شود (برای مطالعه بیشتر، به رابینسون، ۱۹۵۰، ص ۹۸ تا ۱۰۶ مراجعه کنید).

با این حال، تعاریف ترکیبی در این زمینه چندان راه‌گشا نیستند. نخست، لزوماً به معنای دقیق یک عبارت زبانی اشاره نمی‌کنند (رابینسون، ۱۹۵۰، ص ۱۰۲). بنابراین، ممکن است با مثال‌های نقضی مواجه شوند که اشیاء احتمالی‌ای را معرفی می‌کنند که بر اساس تعریف، به اشتباه طبقه‌بندی شده‌اند. دوم، تا آنجا که من می‌دانم، تاکنون هیچ پیشنهاد غیرقابل مناقشه‌ای برای تعریف ترکیبی «حیات» ارائه نشده است. به طور کلی، استدلال من در این بخش، وابسته به این فرض نیست که تعریف توصیفی «حیات» باید تحلیلی باشد. تعدد تعاریف پیشنهادی و انتقادات مربوط به آن‌ها، تردیدهایی را در مورد امکان دستیابی به هرگونه تعریف توصیفی برای «حیات» ایجاد می‌کند. این تعریف می‌تواند مبتنی بر شرایط ضروری و مشترکاً کافی یا به هر طریق اصولی دیگری صورت‌بندی شود.

واکنش به این مسئله این است که به‌طور کلی از پروژه تعریف توصیفی حیات صرف نظر کنیم. ایده این است که یک تعریف یکپارچه از حیات ارائه دهیم، اما نه به گونه‌ای که معنای حیات را بازتاب دهد. در این راستا، اتکا به دانش علمی، به ویژه زیست‌شناسی، بسیار جذاب است. در چند سال اخیر، پیشنهادات متعددی در این زمینه مطرح شده است. به عنوان نمونه، بدو (Bedau) از رویکردی ارسطویی به مفهوم «زندگی» دفاع می‌کند. این رویکرد در صدد تبیین «پدیده‌های مختلف حیات» از جمله ویژگی‌های بارز حیات، موارد مرزی و ابهامات مربوط به آن است (بدو، ۲۰۱۰، ص ۱۰۱۳ تا ۱۰۱۵). روئیز-میرازو و همکارانش (۲۰۰۴، ص ۳۲۵) نیز در همین راستا، تعاریف توصیفی را با «تعاریف ذات‌گرایانه» که «یک پدیده معین را از نظر اساسی‌ترین سازوکارهای پویا و سازمان آن توصیف می‌کنند» مقایسه می‌نمایند. آن‌ها معتقدند چنین تعریفی باید قدرت تبیینی داشته باشد. تلاش آن‌ها برای ارائه چنین تعریفی، سعی دارد حیات را بر اساس تکامل باز و خودمختاری تبیین کند.

اما ترک پروژه ارائه تعریف توصیفی برای «زندگی» با چالش مهمی روبرو است. اگر کسی با ارائه یک «تعریف ذات‌گرایانه» (مانند رویکرد روئیز-میرازو و همکاران، ۲۰۰۴) مفهوم «زندگی» را تبیین کند، به نوعی جوهره‌ی حیات را مشخص می‌کند؛ یعنی وجه مشترک و کلی‌ای را بیان

می‌کند که همه‌ی موجودات زنده و تنها آن‌ها از آن برخوردارند. اما این جوهره را می‌توان با استفاده از شرایط ضروری و کافی یا روشی اصولی مشابه، بیان کرد.

به عنوان مثال، پیشنهاد روئیز-میرازو و همکاران (۲۰۰۴) شامل دو شرط ضروری و به طور مشترک، شرایط کافی برای حیات است یعنی تکامل بی‌پایان و خودمختاری. با این حال، به احتمال زیاد، چنین تبیینی با مفهوم رایج «زندگی» مطابقت نخواهد داشت. چنانکه قبلاً ذکر شد، تلاش‌ها برای تعریف «زندگی» بر اساس شرایط ضروری و کافی یا روش‌های اصولی مشابه، با دشواری‌هایی روبرو بوده است. به احتمال زیاد موجوداتی وجود دارند که بر اساس مفهوم ما از «زندگی»، موجودات زنده محسوب می‌شوند، اما در این تبیین گنجانده نمی‌شوند، یا برعکس. وجود چنین مثال‌های نقضی، به نقض شرط دوم ما منجر می‌شود؛ زیرا این تبیین درست از آب در نمی‌آید چه برسد به این که بتوان گفت به طور ذاتی یا ضروری درست است.

ممکن است اعتراض شود که یک تعریف علمی از حیات و به‌طور مشترک می‌تواند شرایط لازم و کافی برای زنده بودن را ارائه دهد، صرفاً به این دلیل که علم می‌تواند مفاهیم جدیدی را معرفی کند که در نهایت ممکن است امکان بیان شرایط لازم و کافی برای حیات را فراهم کنند، همان‌طور که اکنون درک می‌شود. به عنوان مثال، فرض کنید که دانشمندان بر اساس تحقیقات تجربی متوجه شوند که همه موجودات زنده، و فقط آن‌ها، دارای ویژگی خاصی به نام «ف» هستند که پیش‌تر ناشناخته بوده است (نیازی نیست که نگران چگونگی برخورد این تعریف با مثال‌هایی باشیم که هنوز مشخص نیست آیا مصداق حیات هستند یا خیر؟). در این صورت، می‌توان با بیان اینکه جوهره‌ی حیات، «ف» بودن است، این کشف را به تعریفی از حیات تبدیل کرد.

با این حال، این اعتراض چندان قانع‌کننده نیست. یافته‌های تجربی تنها می‌توانند به ما بگویند همه‌ی موجودات زنده‌ی مشاهده‌شده، و تنها آن‌ها، ویژگی «ف» را دارند. اما این یافته‌ها لزوماً به معنای ضرورت داشتن ویژگی «ف» برای تمام موجودات زنده نیست. بنابراین، این تعریف مستعد مواجه شدن با مثال‌های نقضی است: به راحتی می‌توان موجودات زنده‌ای را تصور کرد که فاقد ویژگی «ف» باشند.

به طور کلی، به نظر می‌رسد با دوراهی نظری روبرو هستیم. می‌توانیم برای پاسخ به پرسش «ماهیت زندگی» از تعریف توصیفی استفاده کنیم؛ اما در این صورت، بعید است به تحلیلی بر مبنای شرایط ضروری و کافی یا هر تبیین اصولی از حیات دست یابیم.

از طرف دیگر، می‌توانیم با رویکردی اصولی‌تر، مثلاً بر اساس شرایط ضروری و کافی، به توصیف حیات پردازیم. اما در این صورت، ناچاریم بپذیریم که تبیین ما مستعد مواجه شدن با مثال‌های نقضی است و الزام مفهومی ندارد. در چنین شرایطی، این پرسش مطرح می‌شود که آیا همچنان درباره‌ی «زندگی» صحبت کنیم؟ خطر این امر وجود دارد که با تغییر موضوع بحث، تعریفی قراردادی برای «زندگی» ارائه دهیم (این اعتراض توسط ماهری، ۲۰۱۲، ص ۱۵۷ مورد بحث قرار گرفته است).

▲ معضل تعریف «زندگی»: آیا گریزی از آن وجود دارد؟

کللند و چپا در فعالیت‌های اخیر خود، پیشنهادی را مطرح کرده‌اند که می‌توان آن را به عنوان تلاش برای فرار از معضل موجود در نظر گرفت. (کللند و چپا، ۲۰۰۷؛ کللند، ۲۰۱۲). آنها برای انگیزه بخشیدن به بررسی این راه‌حل، پرسشی مطرح می‌کنند: آیا تاریخ علم نمونه‌هایی از اکتشافات را نشان نمی‌دهد که در آن‌ها دانشمندان به درک تازه‌ای دست یافته‌اند که با تصورات پیشین آن‌ها درباره‌ی همان موضوع کاملاً ناسازگار بوده است؟ برای مثال، می‌توان گفت دیدگاه‌های انیشتین درباره‌ی جرم، به هیچ وجه با دیدگاه‌های نیوتن مطابقت ندارد؛ با وجود این، هر دو فیزیکدان درباره‌ی یک موضوع صحبت می‌کنند.

کللند و چپا برای ایجاد بستر مفهومی لازم جهت پذیرش این امکان، از ایده‌های پوتنام و کریپکی بهره گرفته‌اند. ایده‌ی کلیدی این است که اصطلاحاتی وجود دارند که به «انواع طبیعی» اشاره می‌کنند و محمولات مرتبط با آن‌ها به منزله‌ی نشان‌گرهایی به سوی این انواع طبیعی عمل می‌کنند (Cleland & Chyba, 2007, p. 335)؛ ضرورتاً نیازی نیست که ارجاع چنین اصطلاحی (و مضادیک مفاهیم مربوطه) توسط توصیفی تعیین شود؛ بلکه می‌تواند از طریق رویدادهای خاصی تثبیت شود که در آن‌ها ارجاع، با مرتبط کردن اصطلاح با نمونه‌های مناسب از آن

نوع، تعیین گردد.

این رویکرد این امکان را فراهم می‌کند که در ابتدا ویژگی‌های نوع طبیعی را ندانیم و تنها با کسب دانش تجربی بیشتر درباره‌ی آن، به شناخت آن نوع دست یابیم. همچنین، ممکن است برای مدتی برخی موارد را اشتباه طبقه‌بندی کنیم؛ چرا که هنوز به طور دقیق ماهیت نوع طبیعی را نمی‌شناسیم. معضل نظری مطرح‌شده در ابتدای متن را می‌توان به روش زیر برطرف کرد: اگر «حیات» نشانگر یک نوع طبیعی باشد، می‌توانیم تبیینی اصولی از «حیات» به دست آوریم. حتی اگر این تبیین با بسیاری از تصورات گذشته‌ی ما درباره‌ی حیات ناسازگار باشد، نمی‌توانیم بگوییم که موضوع بحث را تغییر داده‌ایم؛ چرا که از همان ابتدا قرار بود «حیات» نشانگر یک نوع طبیعی باشد.

این پیشنهاد همچنین می‌تواند به عنوان پاسخی به چالش ما در توضیح این که چگونه حیات به طور ضروری ویژگی‌های خاصی داشته باشد، در نظر گرفته شود: ایده این است که طبق نظریه تعیین‌کننده کریپکی (Kripke, ۱۹۸۰)، گزاره‌های هویتی نظری به طور ضروری صادق هستند. به عنوان مثال: کللند و چپا (۲۰۰۷) و کللند (۲۰۱۲) از آب به عنوان نمونه‌ای از یک نوع طبیعی استفاده می‌کنند. پاسخ معقول به این سؤال که آب چیست، به عنوان مثال، هویت آب با فرمول شیمیایی H_2O تعیین می‌شود. به گفته کللند و چپا، این یک گزاره هویتی نظری است (Cleland & Chyba, 2007, p. 330). این گزاره معنای آب را مشخص نمی‌کند یا مفهوم آب را باز نمی‌تاباند، بلکه نوع طبیعی‌ای را که آب است، انتخاب می‌کند. به همین ترتیب، آنها پیشنهاد می‌کنند که باید به دنبال یک گزاره هویتی نظری برای حیات باشیم. نویسندگان پیشنهاد می‌دهند که چنین هویتی ممکن است از یک نظریه عمومی حیات پیروی کند (Cleland & Chyba, 2007, p. 332; Cleland, 2012, pp. 138-9). آنها اذعان دارند که ما هنوز این نظریه را نداریم و به مشکلات جستجوی آن اشاره می‌کنند (Cleland & Chyba, 2007, pp. 332-3). برای بررسی پیشنهاد کللند و چپا، ابتدا می‌توانیم بین دو ادعا تمایز قائل شویم، که می‌توان آنها را با استفاده از اصطلاحاتی که اسمیت (J. L. Mackie, ۱۹۹۴، pp. 4-63) در ارتباط با کار اولین ادعا مفهومی است، با این ایده که حیات قرار است

برای یک نوع طبیعی باشد. دیگری ماهوی است و وجود چنین نوع طبیعی‌ای را تأیید می‌کند. اولین ادعا مقداری مقبولیت دارد؛ به عنوان مثال، به گفته کیپر (Kipper, ۱۹۸۲، pp. ۳۳۴۲)، دانشمندان در گفتار خود، به طور کلی قصد دارند به انواع طبیعی اشاره کنند و چنین قصدی می‌تواند بسیاری از گفتارها در زبان عادی را نیز هدایت کند. بنابراین، بگذارید اولین ادعای مفهومی را بپذیریم و بر ادعای ماهوی و سؤال در مورد اینکه آیا یک نوع طبیعی حیات وجود دارد، تمرکز کنیم (منصفانه است که توجه کنیم که کللند و چپا فقط به طور موقت پیشنهاد می‌دهند که چنین نوعی وجود دارد؛ برای کللند (۲۰۱۲)، این در واقع فرضیه‌ای است که او آن را معقول می‌داند، اما برای آن استدلال نمی‌کند، به عنوان مثال صفحه ۱۲۷ او را ببینید).

برای اولین نکته، به خاطر داشته باشید که کللند و چپا امیدوارند که یک نظریه حیات پیدا کنند که به سؤال حیات چیست پاسخ دهد. اما یک تفاوت مهم با مثال آب وجود دارد. نظریه‌ای که گزاره هویتی نظری درباره آب را بیان می‌کند، صرفاً یک نظریه در مورد آب نیست، بلکه نظریه‌ای با دامنه بسیار گسترده‌تر است که انواع مختلف پیوندهای شیمیایی بین عناصر جدول تناوبی را دربر می‌گیرد. به طور کلی، لزوماً نیازی نیست که نظریه‌ای که امکان صدق گزاره‌ی همانی نظری « $X = Y$ » را فراهم می‌کند، نظریه‌ای درباره‌ی X باشد. برای مثال، فیزیک نیوتنی به ما اجازه می‌دهد تا انرژی را با یک ویژگی فیزیکی مشخص شناسایی کنیم، اما به همین دلیل، نظریه‌ی انرژی به شمار نمی‌آید. بنابراین، دلیلی وجود ندارد که تصور کنیم نظریه‌ای درباره‌ی حیات، گزاره‌ی همانی نظری مناسبی را درباره‌ی آن ارائه دهد.

نقد دوم با نقد اول مرتبط است. هویت «آب» (H_2O) (که در این چارچوب استدلال، آن را می‌پذیریم) نمونه‌ای از الگوی کلی هویت‌هایی است که در آن‌ها یک ماده بر اساس ترکیب شیمیایی‌اش توصیف می‌شود. نمونه‌های دیگری از این الگو وجود دارد، مانند «آهن» (Fe).

توضیحی معقول این است که انواع طبیعی به صورت گروهی وجود دارند. در واقع، این امر در مورد بسیاری از انواع طبیعی صادق است (مواد شیمیایی، ذرات بنیادی از فیزیک ذرات، گونه‌های زیستی - در صورتی که دومی واقعاً انواع طبیعی باشند). بنابراین، به طور کلی، به نظر می‌رسد انواع طبیعی در گروه‌هایی قرار می‌گیرند که نظام‌های

طبقه‌بندی بزرگتری را تعریف می‌کنند که در آن‌ها می‌توانیم اشیاء را دسته‌بندی کنیم.

اگر این امر صحت داشته باشد، پس «زندگی» بخشی از کدام نظام طبقه‌بندی است؟ سایر انواع طبیعی‌ای که در همان سطح عمل می‌کنند، کدامند؟ در حال حاضر، پاسخی قانع‌کننده برای این پرسش وجود ندارد.

کللند (۲۰۱۲، ص ۱۴۰) مطرح می‌کند که حیات ممکن است نوع خاصی از انواع طبیعی باشد، اما مشخص نیست که با چه نوعی از اشیاء قابل شناسایی است؟ آیا با ترکیبات شیمیایی خاص؟ اما به طور واضح، حیات برخلاف آب، ساختار مولکولی منحصر به فردی ندارد. یا شاید با عملکردهای خاصی مانند حرکت و تولید مثل قابل شناسایی باشد؟ با این وجود آیا عملکردها می‌توانند انواع طبیعی را مشخص کنند؟

به طور کلی، پیشنهادات درباره‌ی ویژگی‌های خاص نوع طبیعی فرضی حیات به ذهن می‌رسد، ما را به شرایطی بازمی‌گرداند که در تعریف‌های شناخته‌شده‌ی حیات ذکر شده است. شواهدی وجود دارد که هیچ ترکیب ساده‌ای از این شرایط، تعریف تحلیلی توصیفی «زندگی» ارائه نمی‌کند. بنابراین، پرسش این است که آیا می‌توان از این شرایط برای توصیف یک نوع طبیعی فرضی حیات استفاده کرد؟ تعریف‌های شناخته‌شده‌ی حیات اغلب با مثال‌های نقضی مواجه می‌شوند. اما لزوماً این مثال‌های نقضی مانع جدی برای درک نوع طبیعی فرضی نیستند، چرا که ممکن است تاکنون در مورد تعلق داشتن برخی موارد به آن نوع طبیعی اشتباه کرده باشیم. (مانند مثال نهنگ‌ها که ماهی نیستند). با این حال، نباید تعداد مثال‌های نقضی بیش از حد باشد، زیرا در غیر این صورت، این سوال مطرح می‌شود که آیا اصطلاح «زندگی» واقعاً برای اشاره به نوع طبیعی پیشنهادی به کار رفته است؟

چالش دیگر این است که تعاریف ناسازگار متعددی از حیات وجود دارد. اگر حیات یک نوع طبیعی باشد، پس باید یکی از تعاریف یا ترکیبی ساده از شرایط ذکر شده تاکنون، آن را توصیف کند. اما چگونه می‌توانیم بفهمیم کدام ترکیب از شرایط، معرف آن نوع طبیعی است؟ محتمل‌ترین پاسخ این است که ترکیبی خاص از شرایط، بیشترین قدرت تبیینی را در رابطه با نمونه‌های معمولی حیات داشته باشد.

اما تاکنون مشخص نشده است که چه نوع

شرایطی از بیشترین قدرت تبیینی برخوردارند. بسیاری از عملکردها را می‌توان تا حدودی با زیست‌شناسی مولکولی تبیین کرد، اما اگر ساختار مادی موجودات زنده بر اساس مولکول‌های متفاوتی باشد، زیست‌شناسی مولکولی ما بی‌ربط خواهد بود.

نظریه تکامل داروینی ساختار مادی موجودات زنده و تولید مثل آن‌ها را توضیح نمی‌دهد. بنابراین، به خوبی درک نمی‌کنم که چگونه یک ترکیب خاص از شرایط می‌تواند قدرت تبیینی بالایی داشته باشد تا بتواند یک نوع طبیعی را مشخص کند. این استدلال‌ها ردیه‌ای قاطع بر پیشنهاد کللند و چیا نیستند؛ اما مجموع نکات ذکر شده در پاراگراف‌های پایانی، تردیدهایی را درباره‌ی مفهوم «زندگی» به مثابه یک نوع طبیعی ایجاد می‌کند.

تبیین مفهوم حیات: روش تبیین مفهومی به مثابه راه حلی بدیل برای معضل تعریف حیات

به عنوان راه حلی جایگزین برای فرار از معضل تعریف حیات، روش تبیین مفهومی (Explication) که توسط کارناپ پیشنهاد شده است (Carnap ۱۹۶۲، صص ۳-۲) مطرح می‌کنم. تبیین، مفهومی نامشخص به نام تبیین مفهومی، (Explicandum) را با مفهومی جدید و دقیق‌تر به نام «مُبین» (Explicatum) جایگزین می‌کند. (Carnap 1962, pp 2-3) تبیین‌های مفهومی تابع معیارهای زیر هستند: چهار معیار کلیدی را برای تبیین‌های مفهومی اول: مفهوم تبیین باید شباهت‌هایی به مطلوب تبیین داشته باشد.

دوم: مفهوم تبیین باید به گونه‌ای باشد که بتوان آن را به طور دقیق، مثلاً با یک تعریف صریح، توصیف کرد. یکی از مهم‌ترین جنبه‌های دقت، اگر نگوییم مهم‌ترین آن، تصمیم‌گیری در مورد موارد مرزی مطلوب تبیین است.

سوم: تبیین مفهومی باید متمرکز و متمرکز باشد. برای کارناپ، این امر زمانی محقق می‌شود که تبیین در گزاره‌های قوانین و سایر تعمیم‌ها نقش داشته باشد. اما راه‌های دیگری نیز برای توضیح متمرکز بودن وجود دارد.

چهارم: تبیین باید ساده باشد به این معنا که مشخصه‌های آن ساده باشد و امکان تعمیم‌های ساده را فراهم کند. بدیهی است که معیارهای تبیین مفهومی می‌توانند در جهت‌های متفاوتی عمل کنند. به طور معمول، هرچه از مطلوب تبیین اولیه

دور شویم و بها به شباهت ندهیم، در سه معیار دیگر به دستاوردهای بهتری در این زمینه خواهیم رسید؛ بنابراین برای تصمیم‌گیری در مورد اینکه آیا یک تبیین مفهومی به طور کلی بهتر از دیگری است، نیاز به ایجاد سازش‌هایی بین این معیارها وجود دارد.

روش‌های ارزیابی تبیین‌های مفهومی

حداقل دو روش برای فکر کردن در مورد این سازش‌ها وجود دارد. یک روش این است که بگوییم سازش‌ها به وزن‌هایی که به معیارها اختصاص داده می‌شود، بستگی دارد و تنها بر اساس چنین وزن‌هایی است که یک تبیین مفهومی بر دیگری برتری پیدا می‌کند. سپس می‌توانیم با اتکا به یک هدف اولیه، این وزن‌ها را تعیین کنیم. در این صورت، برتری یک تبیین مفهومی بر دیگری به آن هدف بستگی دارد.

روش جایگزین این است که ادعا کنیم دامنه‌ای از روش‌های معقول و عینی برای تعیین وزن‌ها وجود دارد و همه این روش‌ها به نتایج مشابهی منجر می‌شوند. بر این اساس، یک تبیین مفهومی ممکن است به طور کلی از دیگری بهتر باشد. به هر رو، می‌توانیم امیدوار باشیم که به نتایج محکمی دست یابیم، یعنی نتایجی که با تغییرات جزئی در وزن‌ها همچنان پایدار باقی بمانند (لوئیس، ۱۹۷۳، ص ۷۴ مراجعه کنید).

ادعای من این است که روش تبیین مفهومی می‌تواند ما را در فرار از معضل تعریف حیات یاری کند. برای درک این موضوع، ابتدا باید توجه کنیم که معضل مذکور را می‌توان بر اساس معیارهای کارناپ تبیین کرد.

شاخه اول این معضل، یعنی تعریف توصیفی «حیات»، کاملاً تحت تأثیر معیار اول، یعنی همانندی قرار دارد. چرا که یک تعریف توصیفی باید به طور کامل، شیوه‌ی رایج بکاربردن اصطلاح «حیات» را منعکس کند. شاخه‌ی دوم معضل، یعنی رویکرد قراردادی به حیات بر اساس شرایط ضروری و مشترکاً کافی، متأثر از معیارهای دقت و سادگی است. همانطور که پیش‌تر گفته شد، تعریف صریح، یکی از راه‌های دستیابی به دقت است و یک تعریف قراردادی بر اساس شرایط ضروری و مشترکاً کافی، صریح و آشکار محسوب می‌شود. همچنین می‌توان گفت که احتمالاً به موارد مرزی کمتری نسبت به، مثلاً، یک تعریف نمایشی منجر می‌شود.

علاوه بر این، سادگی (به شرط تساوی سایر

کارنایی که وزن کافی به ثمربخشی می دهد، باید به نوع طبیعی پردازد، و آن هم به شکلی قوی، به این معنی که نسبتاً مستقل از اینکه چقدر دقیقاً به آن وزن داده می شود.

اما دومین مزیت پیشنهاد من، توانایی تبیین تعدد تعاریف ارائه شده برای حیات است. اگر معیارهای مختلف را بتوان به روش های معقولانه ای متعادل کرد و بهترین نتیجه نیز حداقل با توجه به دانش تجربی فعلی ما، وابسته به وزن این معیارها باشد، در این صورت تعدد معقولی از تعاریف برای حیات وجود خواهد داشت. پیشنهاد من همچنین برخی پرسش ها را مطرح می کند. برای پایان دادن به این بخش، به دو مورد از آنها می پردازم.

اول، چگونه دقیقاً می توانیم مسیر میانه ای را بین وفادار ماندن به مفهوم جا افتاده ای خود از حیات و ارائه یک تبیین ساده، دقیق و ثمربخش از آن، طی کنیم؟ پاسخ به وزن هایی بستگی دارد که بر چهار معیار مذکور قرار می دهیم.

اگر روش های معقول و محدودی برای تعیین وزن ها وجود داشته باشد که منجر به نتایج مشابه شوند، می توانیم به تبیینی دست یابیم که در مجموع مناسب ترین باشد. در مقابل، اگر در نحوه ی وزن دهی معقولانه به معیارها، محدودیت های زیادی نداشته باشیم، می توانیم آنها را با توجه به اهداف خود انتخاب کنیم. برای مثال، ممکن است اولویت را به شباهت دهیم و تنها تبیینی را بپذیریم که با مفهوم ما از حیات بسیار شباهت داشته باشد، به این معنا که آنچه را در مورد طیف وسیعی از نمونه های از پیش تعیین شده فکر می کنیم، بازتولید کند.

از طرف دیگر، ممکن است در مورد شباهت انعطاف بیشتری داشته باشیم و بیشتر به امکان دستیابی به قوانینی در مورد حیات اهمیت دهیم. با این حال، توجه داشته باشید که تبیین حیات باید مقداری وزن به شباهت اختصاص دهد، زیرا در غیر این صورت دلیلی برای صحبت در مورد تبیین حیات وجود نخواهد داشت. همچنین توجه داشته باشید که به نظر می رسد وزن دهی معیارها به گونه ای معقول باشد که اطمینان حاصل شود نتیجه «قابل اعتماد» است، یعنی اینکه اگر وزن معیارها کمی تغییر کند، تغییر نکند.

دوم، تبیین حیات ما را به کجا هدایت می کند؟ آیا مفهوم تبیین شده (Explicatum) تقریباً همان دامنه ی مفهوم فعلی ما از حیات را خواهد داشت؟ یا اینکه بسیار متفاوت خواهد بود (Gayon)

علاوه بر این، این مقاله نشان می دهد که با ایجاد تعادل بین معیارهای مختلف تبیین، می توان مسیری میانه بین دو شاخه دوگانگی برگزید و به تبیینی جامع و متعادل از مفهوم حیات دست یافت.

این رویکرد دارای مزایای متعددی است. اولاً: شواهدی وجود دارد که نشان می دهد بسیاری از تعاریف ارائه شده برای حیات در سال های اخیر (مانند Ruiz-Mirazo et al., 2004; Bedau, 2010) در واقع تلاش هایی برای ارائه تبیینی از این مفهوم هستند. این تعاریف قطعاً تحت تأثیر معیارهای دقت، ثمربخشی و سادگی شکل گرفته اند.

به عنوان مثال، روئیز-میرازو و همکاران معیارهایی را برای تبیین مفهوم حیات خود ارائه می دهند. تمایل آنها به قدرت توضیحی و همچنین نیاز به مفهومی کلی از حیات را می توان به عنوان تمایل به ثمربخشی تفسیر کرد. به همین ترتیب، جستجوی آنها برای ظرفیت مفهومی (Ruiz-Mirazo et al., 2004, p 326) و اجتناب از تکرار، نشانه ای از تمایل به سادگی است.

درخواست آنها برای معیارهای روشن برای قضاوت درباره حیات نیز می تواند در زمره دقت تفسیر شود.

تا جایی که من متوجه شده ام، نویسندگان به طور کامل به مفهوم رایج حیات اشاره نمی کنند؛ اما معتقدم که در نهایت باید این نیاز را نیز برآورده کنند. شواهدی برای این ادعا وجود دارد: در بحث های مربوط به زندگی، نویسندگان اغلب به شهودات خود در مورد آنچه حیات محسوب می شود، متوسل می شوند. مچری استدلال می کند که آنها باید به مفهوم رایج حیات نیز توجه کنند. این امر نشان می دهد که نزدیکی به مفهوم رایج حیات برای آنها مهم است. این موضوع جای تعجب ندارد، زیرا اگر قصد تغییر موضوع مورد بحث خود را نداریم، نباید از مفهوم خود از حیات به طور قابل توجهی فاصله بگیریم.

ثانیاً: تلاش کللند برای ارائه بیانیه ای هویتی نظری درباره حیات نیز می تواند به عنوان تلاشی برای ارائه تبیینی از این مفهوم تلقی شود. دلیل این امر آن است که انواع طبیعی، امکان تعمیم را فراهم می کنند. اگر حیات یک نوع طبیعی باشد، آنگاه تبیینی مرتبط، بسیار ثمربخش خواهد بود.

بنابراین، اگر حیات یک نوع طبیعی باشد، تبیینی

عوامل) تعریف بر اساس چنین شرایطی یا شکلی مشابه و اصولی را ترجیح می دهد، زیرا بدین ترتیب به یک فرم بسیار ساده دست می یابیم. ملاحظات مربوط به باروری مفهومی نیز ممکن است ما را به سمت یک تعریف قراردادی بر اساس چنین شرایطی سوق دهد، اما این امر بستگی به معنای باروری دارد.

با این حال، از آنجا که تبیین مفهومی تابع معیارهای همانندی، دقت و سادگی است، گزینه سومی را پیش روی ما می گذارد. با استفاده از تبیین مفهومی، می توانیم تلاش کنیم مفهومی از حیات ارائه دهیم که مسیری میانه را بین بازنمایی وفادارانه ی مفهوم موجود ما از حیات و مفهومی سودمند، دقیق و ساده (اما قراردادی) بر اساس شرایط حیات در نظر بگیرد.

بنابراین، پیشنهاد این است که مفهوم موجود ما از حیات را برای اهداف تحقیق علمی، با مفهومی که می توانیم آن را «حیات تبیین شده» (s-life) بنامیم، جایگزین کنیم. این جایگزینی با مفهومی از حیات تبیین شده محقق می شود که ممکن است با شرایط ضروری و مشترکاً کافی تعریف شود، تا حد امکان به مفهوم موجود ما از حیات نزدیک باشد و از لحاظ سادگی، دقت و باروری حداکثر باشد. اما در ادامه ی بحث، الزاماً به این شرط که شرایط حیات تبیین شده، ضروری و مشترکاً کافی باشند، پایبند نخواهیم بود؛ سایر روش های دستیابی به دقت و سادگی نیز پذیرفته می شوند. در هر صورت، این پیشنهاد بر وجود راه سومی بین توصیف وفادارانه ی مفهوم موجود حیات و یک قرارداد سودمند تأکید می کند. ایده این است که راهی بهینه برای پاسخگویی به هر دو الزامی که به طور ضمنی در شاخه های معضل مطرح شده اند، بیابیم.

به طور کلی، روش های مختلفی برای مواجهه با یک دوگانگی وجود دارد. یکی از این روش ها این است که استدلال کنیم یکی از شاخه های دوگانگی واقعاً مشکل ساز نیست. روش دیگر تلاش می کند نشان دهد که گزینه های تشکیل دهنده دوگانگی یکدیگر را مستثنی نمی کنند. پیشنهاد من هیچ کدام از این راهبردها را دنبال نمی کند. من معتقدم که دوگانگی موجود، در واقع تضادی بین چندین معیار برای تبیین است که به جهات متفاوتی کشش دارند. هدف من، قرار دادن این دوگانگی در چارچوب نظری شناخته شده ای است که درک عمیق تر از آن را به ارمغان بیاورد.

- bridge: Cambridge University Press, 2010, pp. 102–12.
- Gayon, J. (2010). Defining life: Synthesis and conclusions. *Origins of Life and Evolution of Biospheres*, 40, 231–44.
- Gupta, A. (2015). Definitions, *The Stanford Encyclopedia of Philosophy* (Summer 2015 Edition), Edward N. Zalta, ed., <http://plato.stanford.edu/archives/sum2015/entries/definitions/>.
- Hume, D. (1739, 1978). *Treatise of Human Nature*, L. A. Selby-Bigge, ed., 2nd edn, Oxford: Clarendon Press.
- Joyce, G. F. (1994). Foreword. In D. W. Deamer and G. R. Fleischaker, eds., *Origins of Life: The Central Concepts*, Boston, MA: Jones & Bartlett, xi–xii.
- Kant, I. (1790, 2000). *Critique of the Power of Judgment*, trans. P. Guyer and E. Matthews, Cambridge: Cambridge University Press.
- Kitcher, P. (1982). Genes. *British Journal for the Philosophy of Science*, 33, 337–59.
- Kripke, S. A. (1980). *Naming and Necessity*, Oxford: Blackwell.
- Lange, M. (1996). Life, artificial life, and scientific explanation, *Philosophy of Science*, 63(2), 225–44, reprint in M. A. Bedau and C. E. Cleland, eds., *The Nature of Life*. Cambridge: Cambridge University Press, 2010, pp. 236–48.
- Lewis, D. K. (1973). *Counterfactuals*, Oxford: Basil Blackwell.
- 6 What is Life? And Why is the Question Still Open? 131
- Locke, J. (1690, 1894). *An Essay Concerning Humane Understanding*, Oxford: Clarendon Press.
- Machery, E. (2012). Why I stopped worrying about the definition of life . . . and why you should do as well. *Synthese*, 185(1), 145–64.
- Neurath, O. A. et al. (1929). *Wissenschaftliche Weltauffassung, Sozialismus und Logischer Empirismus*, reprint in R. Hegselmann, ed., Frankfurt am Main: Suhrkamp, 1979, 81–101.
- Quine, W. V. O. (1951). Two dogmas of Cambridge University Press.
- Boden, M. A. (1999). Is metabolism necessary? *The British Journal for the Philosophy of Science*, 50(2), 231–48.
- Boyd, R. (1999). Homeostasis, species, and higher taxa. In R. A. Wilson, ed., *Species: New Interdisciplinary Essays*, Cambridge, MA: MIT Press, pp. 141–85.
- Brun, G. (2015). Explication as a method of conceptual re-engineering. *Erkenntnis*. DOI: 10.1007/s10670–015–9791–5.
- Carnap, R. (1962). *Logical Foundations of Probability*, 2nd edn, Chicago: University of Chicago Press.
- Carnap, R. (1963). Replies and systematic expositions. In P. A. Schilpp, ed., *The Philosophy of Rudolf Carnap*, Chicago, IL: Open Court, pp. 859–1013.
- Cleland, C. & Chyba, C. (2002). Defining ‘life’. *Origins of Life and Evolution of the Biosphere*, 32(4), 387–93.
- Cleland, C. & Chyba, C. (2007). Does ‘life’ have a definition?. In T. Woodruff, I. Sullivan and J. Baross, eds., *Planets and life: The emerging science of astrobiology*, reprint in: M. A. Bedau and C. E. Cleland, eds., *The Nature of Life*, Cambridge: Cambridge University Press, 2010, pp. 326–39.
- Cleland, C. (2012). Life without definition. *Synthese*, 185, 125–44.
- Diéguez, A. (2013). Life as a homeostatic property cluster. *Biological Theory*, 7, 180–6.
- Fetzer, J. H., Shatz, D. and Schlesinger G. N., eds. (1991). *Definitions and Definability: Philosophical Perspectives*, Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
- Fine, K. (1994). Essence and modality: The second Philosophical Perspectives lecture. *Philosophical Perspectives*, 8, 1–16.
- Gánti, T. (2003). *The Principles of Life*, ed. by J. Griesemer and E. Szathmari, reprint in: M. A. Bedau and C. E. Cleland, eds., *The Nature of Life*, Cambridge University Press, 2010, p. 243
- تا حدودی، پاسخ مجدداً به وزن معیارها در تبیین بستگی دارد. اما همچنین به مفهوم ما از حیات و امکان دستیابی به قوانین برای چیزی شبیه آنچه حیات می‌نامیم، وابسته است. زیرا این عوامل هستند که تعیین می‌کنند چه نوع مصالحه‌هایی بین معیارها امکان‌پذیر است. برای مثال، سوال این است که آیا تجدید نظر نسبتاً جزئی در مفهوم ما از زندگی، به نظریه‌ای قدرتمند با قوانین متعدد اجازه می‌دهد؟ بنابراین، پاسخ به دومین پرسش ما نیاز به همکاری نزدیک بین فلاسفه است.
- ### نتیجه
- «حیات چیست و چرا این سوال همچنان بی‌پاسخ باقی مانده است؟» مشکل نبود راه‌حل برای این سوال نیست؛ بلکه برعکس، با انبوهی از راه‌حل‌های مختلف مواجه هستیم. تعاریف گوناگون و متناقضی از حیات ارائه شده است. بر اساس تحلیل ارائه شده در این مقاله، دلیل این امر آن است که مفهوم رایج ما از حیات، امکان تحلیل بر اساس شرایط ضروری و کافی (یا تعریفی توصیفی با اصول مشابه) را فراهم نمی‌کند. با این وجود، همچنان می‌توان با استفاده از تبیین کارناپی، به یک تعریف جامع و مفید از حیات دست یافت. مزیت این چارچوب نظری، این است که امکان عنصر قراردادی را بدون قطع ارتباط با مفهوم اولیه‌ی ما از حیات فراهم می‌کند. همچنین به آشکارسازی الزامات روش‌شناختی که برای تعریف حیات در نظر گرفته شده‌اند، کمک می‌کند.
- پیشنهاد من این نیست که مفهوم رایج حیات در گفتار روزمره را جایگزین کند. برای من، مشخص نیست که آیا نیاز به اصلاح در تفکر روزمره‌ی ما درباره حیات وجود دارد یا خیر. مفهوم حیات ممکن است نقش‌هایی را ایفا کند که فراتر از حوزه تحقیقات علمی باشد.
- ### References
- Aristotle (2016). *De anima*, trans. C. Shields, Oxford: Clarendon Press.
- Bedau, M. A. (2010). An Aristotelian account of minimal chemical life. *Astrobiology*, 10, 1011–21.
- Bedau, M. A. & Cleland, C. E., eds. (2010). *The Nature of Life. Classical and Contemporary Perspectives from Philosophy and Science*, Cambridge:

eds., Philosophie der Biologie. Eine Einführung, Frankfurt am Main: Suhrkamp, pp. 157–74.

Weisberg, M. (2007). Who is a modeler? British Journal for Philosophy of Science, 58, 207–33.

Wittgenstein, L. (1953). Philosophical Investigations, trans. G. E. M. Anscombe, Oxford: Basil Blackwell.

bridge: Cambridge University Press 2010, pp. 225–35.

Sorensen, R. (2016). Vagueness, The Stanford Encyclopedia of Philosophy (Spring 2016 Edition), Edward N. Zalta, ed. <http://plato.stanford.edu/archives/spr2016/entries/vagueness/>.

Toepfer, G. (2005). Der Begriff des Lebens. In U. Krohs and G. Toepfer,

empiricism. The Philosophical Review, 60, 20–43, reprint in: From a Logical Point of View, Cambridge, MA: Harvard University Press, 1953, 20–46.

Pennock, R. T. (2012). Negotiating boundaries in the definition of life: Wittgensteinian and Darwinian insights on resolving conceptual border conflicts. Synthese, 185(1), 5–20.

Putnam, H. (1975). The meaning of meaning. In H. Putnam, Mind, Language and Reality: Philosophical Papers, Cambridge: Cambridge University Press, 215–71.

Robinson, R. (1950). Definition, Oxford: Clarendon Press.

Ruiz-Mirazo, K., Peretó, J. & Moreno, A. (2004). A universal definition of life: autonomy and open-ended evolution. Origins of Life and Evolution of the Biosphere, 34, 323–46.

Sagan, C. (1970). Life. In Encyclopædia Britannica, reprint in: M. A. Bedau and C. E. Cleland, eds., The Nature of Life, Cambridge: Cambridge University Press, 2010, pp. 303–6.

Sagan, C. (1973). The Cosmic Connection: An Extraterrestrial Perspective, reprint in: Sagan, C., Carl Sagan's Cosmic Connection: An Extraterrestrial Perspective, produced by J. Agel, Cambridge: Cambridge University Press, 2000.

Sagan, D. (2016). Life, In Encyclopædia Britannica. Encyclopædia Britannica Online. Encyclopædia Britannica Inc., 2016. Web. 14 May. 2016, <http://www.britannica.com/topic/life>.

Shields, C. (2012). The dialectic of life. Synthese, 185, 103–24.

Smith, M. (1994). The Moral Problem, Oxford: Blackwell.

Sober, E. (2003). Learning from Functionalism, prospects for strong artificial life. In: C. G. Langton, C. Taylor, J. Doyne Farmer, and S. Rasmussen, eds., Artificial Life II, pp. 749–765, reprint in: M. A. Bedau and C. E. Cleland, eds., The Nature of Life, Cam-





مقاله ترجمه

رویارویی علم و فلسفه با مسئله حیات در قرن بیست و یکم

• مایکل مورانژ؛ مترجم: محمد علی واعظی*

• دکترای جریان‌های کلامی معاصر، جامعه المصطفی العالمیه، قم، ایران: alivaezy@gmail.com



چکیده

مایکل مورانژ (Michel Morange) در این مقاله تحولات اخیر در زیست‌شناسی و تأثیر آن بر پرسش بنیادین "حیات چیست؟" را بررسی می‌کند. وی نشان می‌دهد که با وجود پیشرفت‌های چشمگیر زیست‌شناسی مولکولی، پاسخ به این پرسش همچنان پیچیده و چندوجهی باقی مانده است. مورانژ با مروری بر تاریخچه این پرسش، از دیدگاه‌های زیست‌شناسان قرن نوزدهم تا زیست‌شناسی مولکولی، نشان می‌دهد که تعریف حیات همواره در حال تغییر بوده و به عوامل مختلفی مانند پیشرفت‌های تکنولوژیکی، کشفیات جدید و تغییر نگرش‌ها وابسته بوده است. وی همچنین به نقد دیدگاه‌های ساده‌انگارانه‌ای می‌پردازد که حیات را صرفاً به اطلاعات ژنتیکی یا متابولیسم تقلیل می‌دهند. نویسنده با تأکید بر اهمیت تعامل بین علم و فلسفه، به بررسی چالش‌های موجود در این تعامل می‌پردازد. از جمله این چالش‌ها می‌توان به تمایل فیلسوفان به کاهش ارزش یافته‌های علمی و تمایل برخی زیست‌شناسان به اجتناب از پرسش‌های فلسفی اشاره کرد. مورانژ در نهایت به این نتیجه می‌رسد که تعریف حیات به یک عامل واحد محدود نمی‌شود و باید عوامل مختلفی مانند اطلاعات ژنتیکی، متابولیسم، محیط زیست و تعاملات بین موجودات زنده را در نظر گرفت. همچنین، وی بر اهمیت مطالعه جوامع میکروبی و نقش آنها در تعریف حیات تأکید می‌کند.

Morange, Michel, Science and Philosophy Faced with the Question of Life in the Twenty first Century, WHAT IS LIFE? ON EARTH AND BEYOND, Cambridge University Press, 2017, P 97-110.



میان رشته‌های زیست‌شناسی تثبیت کرد، پرداخته و در نهایت، به برخی از مسائل فلسفی که با این تحولاتِ نوظهور، بار دیگر مطرح شده یا به کناری گذاشته شده‌اند، خواهم پرداخت.

▲ از زیست‌شناسی قرن نوزدهم تا

زیست‌شناسی مولکولی

به لطف اثر ژرژ کانگولیهیم (Delaporte, 1994) و دیگر مورخان زیست‌شناسی دیگر خبری از نکوش نابجای تئوری حیات‌گرایی نیست و جای خود را به فرضیه‌های زیستی مختلفی که زیست‌شناسان در قرن هجدهم و نوزدهم برای توضیح ویژگی‌های موجودات زنده توضیح داده بودند، داده است. (Normandin & Wolfe, 2013).

نظریه موجودات زنده به عنوان «سیستم‌ها» یا سامانه‌ها ریشه در کتاب «نقد قوه حکم» کانت (Kant, 1790) و همچنین در نوشته‌های ژرژ کوویر (Taquet, 2006) دارد. آنچه در این میان

زیست‌شناسی را نادیده بگیرد.

مانع دوم کاملاً برعکس مورد اول است. زیست‌شناسان و دانشمندان باید بپذیرند که به طور کلی مسئله زندگی مهم است و این مسئله همچنین برای توسعه کار علمی خودشان نیز اهمیت زیادی دارد. سرمقاله کوتاهی که در سال ۲۰۰۷ در مجله نیچر منتشر شد (Editorial, 2007) به من کمک می‌کند تا نه تنها علت بی‌میلی بسیاری از زیست‌شناسان برای پرداختن به این موضوع و نیز دلایل این بی‌میلی را درک کنم، بلکه همچنین باعث شد تا من ضعف‌های این دلایل و دلایل سردرگمی آنها را متوجه شوم. به گفته نویسنده ناشناس این سرمقاله، بحث در مورد این موضوعات (یعنی ماهیت حیات) همیشه مورد دستاویز فیلسوفان برای مخالفت با پیشرفت‌های علمی بوده است. این مورد بخصوص در مورد زیست‌شناسی مصنوعی و تحقیقات روی جنین انسان بود. به عقیده‌ی او، تفاوتی کیفی بین اشیاء بی‌جان و موجودات زنده وجود ندارد، «آستانه‌ای» برای عبور از یکی به دیگری نیست. خلاف این را گفتن، معادل با بازگشت به مکتب حیات‌گرایی است. پرسیدن از ماهیت حیات، در بهترین حالت بی‌فایده است و در بدترین حالت، مانعی برای پیشرفت علمی به شمار می‌رود.

در عبارات قبلی نوعی سردرگمی وجود دارد که ناشی از عدم تمایز بین زندگی و زندگی انسان است: یک جنین آشکارا زنده است. مسئله این است که آیا فرد زندگی انسانی را تجربه می‌کند یا خیر؟ معانی صفات «کیفی» و «واژه «آستانه» نیز مبهم است؛ اما این بدان معنا نیست که هیچ تفاوت مهمی وجود ندارد که بتوان آن را به طور دقیق توصیف کرد. هیچ زیست‌شناس امروز تصور نمی‌کند که تفاوتی میان ماهیت موجودات زنده و ماهیت اشیاء بی‌جان وجود داشته باشد و موجودات زنده حامل یک «اصل» برای توضیح ویژگی‌هایشان باشند این نکته برای دانشمندانی که در مورد منشأ حیات و در اختر زیست‌شناسی کار می‌کنند از اهمیت زیادی برخوردار است.

در نخستین گام، به بررسی این موضوع خواهم پرداخت که چگونه ظهور زیست‌شناسی مولکولی، پرسش بنیادی «حیات چیست؟» را دگرگون ساخت و به پرسش‌هایی که ذهن زیست‌شناسان قرن نوزدهم را به خود مشغول کرده بود، پاسخ داد. در ادامه، به سیر تحولات نیم‌قرن اخیر، از زمانی که زیست‌شناسی مولکولی جایگاه مسلط خود را در

مقدمه

هدف من در این نوشته، بررسی گسترده مفاهیم فلسفی گوناگون در باب زندگی که از آغاز تفکر بشر در این زمینه مطرح شده‌اند، نیست. مقصود من کاملاً متفاوت و متمرکزتر است. بر آنم تا تحولات اخیر دانش زیست‌شناسی، دگرگونی‌های نظریه‌ها، مدل‌ها، سامانه‌های آزمایشی و شیوه‌های بازنمایی را بررسی کنم و نشان دهم چگونه این مسائل، پرسش‌های فلسفی بنیادین را دربارهی «ماهیت حیات» بازتعریف می‌کنند. منظور من از «ماهیت حیات»، صرفاً توصیف تمایز موجودات زنده از اشیاء غیرزنده (تفاوت‌هایی که همه‌ی موجودات زنده به اشتراک دارند) است.

سوال «حیات چیست» همیشه در نوشته‌های زیست‌شناسان وجود نداشته است. سال ۱۹۷۰، فرانسوا ژاکوب اشاره کرده است که «زیست‌شناسان امروزه دیگر زندگی را مطالعه نمی‌کنند و دیگر سعی نمی‌کنند آن را تعریف کنند» (Jacob, 2008). در زمان حاضر، دوباره این سوال با صراحت بیشتری مطرح شده است. حتی زمانی که این مساله مطرح نبوده است، ماهیت پروژه‌ها و تحقیقات، به ویژه در مورد منشأ زندگی و در اختر زیست‌شناسی، پاسخ‌های ضمنی داشته است (Morange, 2008). هدف من در این مقاله کمک به گفتگو و ارتباط بین زیست‌شناسان و فیلسوفان در آغاز قرن بیست و یکم است.

برای دستیابی به این هدف، باید بر دو مانع چیره شوم، یکی از این موانع فلسفی است و دیگری علمی. گفت‌وگو تنها در صورتی امکان‌پذیر خواهد بود که فیلسوفان بپذیرند زیست‌شناسی گزاره‌های مهمی دربارۀ چستی زندگی و ویژگی‌های موجودات زنده ارائه می‌کند. این مسئله هرگز موضوع اصلی نبوده است. علاوه بر این، به طور سنتی، فیلسوفان در صدد کاستن از ارزش یافته‌های علمی و تقلیل آن به ابزاری برای پیش‌بینی و کنترل پدیده‌های طبیعی هستند. زیست‌شناسان توسط فیلسوفان متهم بر این هستند که فقط به مطالعه پدیدارشناسانه موجودات زنده مخصوصاً انسان‌ها می‌پردازند و نقش ادراک را در انسان‌شناسی نادیده می‌گیرند و از این حیث راه اشتباه را انتخاب کرده‌اند. به طور کلی، زیست‌شناسی و علم تجربی به ما نمی‌گوید زندگی چیست، اما هیچ گفتمان فلسفی نمی‌تواند استدلال‌های دانشمندان، و به‌طور دقیق‌تر، توصیف تحولات اخیر در دانش

خیلی آشکار است تضاد کاریکاتور گونه‌ای است که اغلب بین نگرش‌های دوزیست‌شناس برجسته فرانسوی، لویی پاستور و کلود برنارد ترسیم می‌شود. پاستور یک حیات‌گرا (vitalist) در نظر گرفته می‌شود؛ زیرا واکنش‌های شیمیایی رخ داده در سلول‌های زنده را از واکنش‌های انجام شده توسط شیمیدان جدا می‌کند، این در حالی است که کلود برنارد مخالف سرسخت حیات‌گرایی و حامی رویکرد فیزیکی-شیمیایی به پدیده زندگی است. نگرش این دو دانشمند بسیار پیچیده‌تر و مبهم‌تر از آن چیزی بود که اغلب به تصویر کشیده می‌شود. پاستور، برخلاف تصور رایج که او را حیات‌گرا می‌دانند، معتقد بود که برخی واکنش‌های شیمیایی برای انجام درست به حضور موجودات زنده نیاز دارند. دلیل این امر آن بود که سازماندهی درونی این موجودات جهت‌دهنده واکنش‌های شیمیایی‌ای بود که در آنها رخ می‌داد. پاستور با استفاده از نیروهای فیزیکی مختلف، مانند مغناطیس، تلاش می‌کرد تا واکنش‌های شیمیایی در شرایط آزمایشگاهی را در همان جهتی که در درون سلول‌های زنده رخ می‌دهند، هدایت کند. او در پی آن بود که با طراحی دقیق محیطی فیزیکی-شیمیایی، ویژگی شیمیایی حیات را شبیه‌سازی کند.

کلود برنارد حیات‌گرایی را رد کرد، چرا که آن را گزینه‌ای مابعدالطبیعی می‌دانست و معتقد بود که مابعدالطبیعه جایی در علم ندارد؛ اما او همچنین مادی‌گرایی را نیز مردود می‌شمرد و باور داشت که یک شیمی‌دان هرگز نمی‌تواند واکنش‌های شیمیایی‌ای را که در موجودات زنده رخ می‌دهند، بازتولید کند؛ زیرا او هرگز قادر نخواهد بود ابزارهایی را که ارگانیسم‌ها برای انجام این واکنش‌ها به کار می‌گیرند، سنتز کند (Bernard, 1878).

پاستور و کلود برنارد هر دو معتقد بودند که خاصیت حیات در سازماندهی پروتوپلاسم سلولی سرچشمه می‌گیرد و این سازماندهی به طور دقیق از زمان پیدایش حیات طی نسلها منتقل شده است.

در نیمه دوم قرن نوزدهم، پس از آنکه انتشار کتاب «درباره منشأ انواع» اثر داروین، زیست‌شناسان را از واقعیت تکامل جانداران متقاعد ساخت، ویژگی دیگری از حیات اهمیت پیدا کرد. در حالی که کل جهان هستی از قانون دوم ترمودینامیک تبعیت می‌کند و به سمت

بی‌نظمی (و آنتروپی) بیشتر در حرکت است، موجودات زنده طی فرایند تکامل، مسیری کاملاً برعکس را پیموده‌اند؛ با افزایش پیچیدگی، نظم درونی‌شان بیشتر و در نتیجه آنتروپی‌شان کاهش یافته است. به طور خلاصه، برای برخی از دانشمندان قرن نوزدهم، پاسخ به پرسش «حیات چیست؟» مستلزم توضیح تناقض ترمودینامیکی موجودات زنده بود و برای تمام زیست‌شناسان، نیازمند توصیف سازمان‌دهی درونی آن‌ها و نحوه انتقال وفادارانه‌ی آن از نسلی به نسل دیگر. به نظر می‌رسید زیست‌شناسی مولکولی، توضیحات و توصیفاتی را که مدت‌ها در انتظارش بودند، ارائه می‌دهد. تبیین ویژگی‌های خاص موجودات زنده بر مبنای فیزیکی-شیمیایی صورت می‌گرفت و از نظر بنیان‌گذاران زیست‌شناسی مولکولی مانند فرانسیس کریک و ژاک مونو، این امر ضررهی مهملکی به مفاهیم حیات‌گرایانه، مابعدالطبیعی و غایت‌نگرانه‌ای می‌زد که تا اوایل قرن بیستم در زیست‌شناسی رونق داشتند (Morange, 2015). بسیاری از بنیان‌گذاران زیست‌شناسی مولکولی به امید رهایی از متافیزیک به زیست‌شناسی روی آوردند؛ اما انتظارات آنها از این تلاش برای توضیح زیست‌شناسی به صورت طبیعی متفاوت بود. برخی مانند ماکس دلبروک، رهبر گروه فاژ آمریکا که در ظهور بیولوژی مولکولی بسیار تأثیرگذار بود، پیش‌بینی کردند که اصول و قوانین جدیدی مختص موجودات زنده کشف شود. این در حالی بود که برخی دیگر منتظر این بودند تا متافیزیک در مواجهه پیشرفت‌های مداومی که در تعیین ساختارهای مولکولی و ماکرومولکولی موجودات در حال انجام بود، ناپدید شود.

پارادوکس ترمودینامیکی هنوز جایگاه مهمی در کتاب معروف اروین شرودینگر به نام زندگی چیست، دارد. (Schrödinger, 1944)؛ اما راه‌حلی که او پیشنهاد کرد خیلی قابل قبول واقع نشد. راه‌حل نهایی زمانی به دست آمد که متوجه شدیم قانون دوم فقط در مورد سیستم‌های بسته، مانند جهان به عنوان یک کل اعمال می‌شود، اما برای سیستم‌های باز مانند موجودات زنده که به طور دائم ماده و انرژی را با محیط خود مبادله می‌کنند، این قانون ساری و جاری نیست. بنیان‌گذاران زیست‌شناسی مولکولی معتقد بودند که مسائل مطرح شده توسط زیست‌شناسان و دانشمندان قرن نوزدهم به نتایج اصلی این رشته جدید پاسخ داده شده است، یعنی مباحثی مانند

ساختار ماکرومولکول‌ها، سازماندهی و تعاملات آنها، نحوه انتقال مولکول DNA از طریق نسل‌ها اطلاعات لازم برای سنتز RNA ها و پروتئین‌ها، با توصیف دقیق مکانیسم‌هایی که توسط آن DNA برای تولید سنتز این درشت مولکول‌ها (به ویژه پروتئین‌ها) در سلول‌های مختلف موجودات زنده رمزگشایی می‌شود. بنیان‌گذاران زیست‌شناسی مولکولی می‌توانند به طور منطقی به این نتیجه برسند که «راز زندگی» را آشکار کرده‌اند (Monod, 1971; Judson, 1979).

اما نگرش زیست‌شناسان مولکولی پیچیده‌تر از آن چیزی بود که در آغاز به نظر می‌رسد. برخی از آنها، مانند ارنست کاهان، زیست‌شناس فرانسوی، بر اهمیت ناپدید شدن اصل حیاتی تأکید کردند. او یکی از کتاب‌های خود را زندگی وجود ندارد، نام گذاری کرد، به این معنی که ویژگی‌های موجودات زنده و اجسام بی‌جان را می‌توان با رویکردهای فیزیکی-شیمیایی یکسانی مطالعه کرد (Kahane, 1962). اما سایر زیست‌شناسان مولکولی ترجیح دادند بر روی خاص بودن ویژگی‌های موجودات زنده به دلیل داشتن اطلاعات ژنتیکی و ماشین‌های مولکولی برای رمزگشایی آن پافشاری کنند. از دیدگاه این گروه، منشأ حیات با شکل‌گیری طبیعی اطلاعات ژنتیکی هم‌زمان بود. تأسیس رشته‌ی نوپدید (exobiology) که امروزه با عنوان (astrobiology) شناخته می‌شود، در سال ۱۹۶۰ توسط جاشوا لیدربرگ، یکی از مشارکت‌کنندگان اصلی در ظهور زیست‌شناسی مولکولی در دهه‌های ۱۹۴۰ و ۱۹۵۰، نتیجه‌ی مستقیم این کشفیات بود. جستجو برای حیات در سیارات دیگر اکنون می‌توانست به جستجو برای اشیایی با مولکول‌های کلان اطلاعاتی تقلیل یابد. (Joshua Lederberg, 1960)

▲ موقتی بودن پاسخ‌های قبلی زیست‌شناسی

مولکولی

این تصورات غالب در مورد زندگی موقتی بود. در نیم قرن گذشته، تحول قابل توجهی در پاسخ به سوال «حیات چیست؟» رخ داده است. یکی از موتورهای محرک این تحول، اهمیت مجدد برخی از رشته‌ها مانند بیوشیمی و اکولوژی بود که با توسعه سریع زیست‌شناسی مولکولی کنار گذاشته شده بود؛ اما مهم‌ترین انگیزه در توسعه خود زیست‌شناسی مولکولی نهفته است. مفهوم اطلاعاتی زیست‌شناسی مولکولی تا مرزهای خود

رانده شد، نقاط ضعف آن را آشکار کرد و پاسخ های کمی متفاوت به سؤال «حیات چیست» ارائه کرد. هدف من در این مقاله این است که این تاریخ پیچیده را با گردآوری این دگرگونی ها تحت عناوین مختلف به اختصار شرح دهم.

▲ رنگ باختن دید اطلاعاتی

تاکید بر وجود اطلاعات ژنتیکی در موجودات ارگانیکی به تدریج از بین رفت. اولین دلیل برای این امر این است که در ابتدای تحصیل در مدرسه به دانش آموزان دختر و پسر درباره وجود DNA و کد ژنتیکی آموزش داده می شود، اما این بدان معنا نیست که وجود اطلاعات ژنتیکی در موجودات ارگانیکی مهم نیست. این بدان معنی است که این مساله بخشی از تازگی و جذابیت خود را از دست داده است و مقدمه ای برای گشودن مفاهیم جدید است.

آنچه برای محو شدن بینش اطلاعاتی مهم بود، موفقیت اولین برنامه های توالی یابی ژنوم، به ویژه توالی یابی ژنوم انسانی بود. آنقدر انتظارها از خواندن «کتاب زندگی» بالا بود که در بازار کمیاب شد و کمبود پاسخ های جدید ارائه شده در کتاب ناامیدی عظیمی ایجاد کرد. اطلاعات ژنتیکی انسان ها کاملاً رمزگشایی شده بود ولی حاوی چیز خاصی نبود! این کتاب افق های جدیدی را که بسیاری از زیست شناسان پیش بینی کرده بودند، باز نکرد. این مسئله منجر به این نتیجه شد که علم اطلاعات ژنتیکی، علم زندگی نیست. آیا این بدان معناست که زندگی چیزی غیر از اطلاعات و داده ها است؟

قبل از این ضربه نهایی، چشم انداز داده ها پس از کشف در پایان دهه ۱۹۷۰ لرزان شده بود زیرا کشف شد که RNA ها نیز مانند پروتئین ها قادر به کاتالیز کردن واکنش های شیمیایی هستند. این کشف به سرعت منجر به پذیرش فرضیه ای شد که قبلاً در دهه ۱۹۶۰ ارائه شده بود، اما اکنون پشتیبان قوی تجربی برای آن پیدا شد: اولین موجودات ارگانیکی، برخلاف سایر موجودات تکامل یافته ارگانیکی، احتمالاً DNA، RNA و پروتئین نداشتند. آنها فقط یک ماکرومولکول، RNA، داشتند و قادر بودند تا واکنش های شیمیایی را کاتالیز کنند و به تکثیر خود بپردازند.

فرضیه دنیای RNA اولیه اکنون به طور گسترده ای مقبول شده است - اگرچه ناپایداری شیمیایی RNA یک مسئله جدی است که تا هنوز حل نشده است. این امر راه را به روی سناریوهای

پیچیده تری برای منشاء حیات باز کرده است که در آن جهان RNA خود توسط سایر جهان های زنده بر اساس انواع مختلف ماکرومولکول ها، یا حتی بر اساس انواع دیگر ساختارهای حاوی اطلاعات، احاطه شده است. وجود یک جهان RNA باعث شد تا مشکل عمده ای در مورد نحوه تولد دنیای زنده کنونی حل شود: چگونه می توان برای ظهور همزمان دو نوع بسیار متفاوت از ماکرومولکول ها، اسیدهای نوکلئیک و پروتئین ها و نیز رابطه دقیق میان آنها توضیح پیدا کنیم؟

ولی این مسئله همچنین باعث شد تا شناسایی حیات با اطلاعات ژنتیکی تضعیف شود. در دنیای RNA، مولکول های RNA مانند DNA حامل اطلاعات نیستند، یعنی آنها ساختار ماکرومولکول های دیگر را رمزگذاری نمی کنند. اخیراً، افزایش تعداد مطالعات بر روی علائم اپی ژنتیک (اصلاحات شیمیایی DNA و پروتئین های [هیستون های] اطراف آن)، در مورد نقش آن ها در کنترل بیان ژن و انتقال احتمالی آن ها از طریق توالی نسل ها، ضربه ای اضافی به DNA و مفاهیم اطلاعات محور از موجودات وارد کرده است. اگرچه اپی ژنتیک بدون ژنتیک وجود نخواهد داشت و سهم آن در پدیده های ارثی باید تایید شود؛ ولی به تعادل تصویر ژنتیکی کمک کرده است. اگر اطلاعات (ژنتیکی) دیگر مشخصه اصلی موجودات زنده نیست، پس باید ویژگی های دیگری مانند سیستم یکپارچه واکنش های شیمیایی را برای توضیح ماهیت زندگی پیدا کرد.

ممکن است جالب باشد، ولی چندان غافل گیرکننده نیست که این مشکلات باعث نشده است که زیست شناسان تکاملی مانند ریچارد داوکینز نتوانند درخت زندگی را با رودخانه ای از اطلاعات ژنتیکی مقایسه کنند (Dawkins, 1996). تا سال های اخیر، بیشتر زیست شناسان تکاملی از مفهومی انتزاعی برای ژن ها استفاده می کردند و علاقه ای به شناخت دقیق مکانیسم عمل آنها نداشتند. این غیرمادی شدن اطلاعات مورد انتقاد برخی فیلسوفان قرار گرفته بود، آنها بر این عقیده بودند که تاکید بر صرف داده ها باعث بازگشت به مفاهیم حیات گرایان می شود، یعنی اینکه قائل شویم که یک اصل حیاتی وجود دارد (Oyama, 2009).

▲ در جستجوی حداقل ژنوم

برای کریگ ووتر و همکارانش، جستجو برای حداقل ژنوم اولین گام برای تولید یک شاسی باکتریایی بود که بر روی آن ماژول های کاربردی اضافه می کردند تا این میکروارگانیسم ها را به ابزارهای مفید برای کارهای مختلف تبدیل کنند: آلودگی زدایی، سنتز مولکول ها برای صنایع شیمیایی و دارویی برخی از این کارها بود. اما ووتر این اثر را نیز راهی برای پاسخ به پرسش زندگی می دانست (Cho et al., 1999). حداقل تعداد ژن مورد نیاز برای یک موجود زنده چقدر است؟

این رویکرد دو نتیجه عمده داشت. اولین مورد مشخص کردن اهمیت متابولیسم بود، یعنی مجموعه ای از واکنش های شیمیایی که توسط آنزیم هایی کاتالیز می شود که اجازه سنتز اجزای شیمیایی مختلف موجود در موجودات را می دهد. در موجودات ساده، نسبت ژن های کدکننده آنزیم های دخیل در این واکنش های متابولیکی زیاد است. این نتیجه تعریفی از زندگی را که توسط محققان در زندگی مصنوعی ارائه شده بود را تایید می کند، یعنی ارگانیسم ها سیستم های خودسازی هستند که قادر به بازسازی اجزای سازنده خود هستند (Varela et al., 1974). متابولیسم جایگاهی را که در اولین سناریوهای منشأ حیات توسط الکساندر اوپارین در دهه ۱۹۲۰ پیشنهاد شده بود را دوباره بدست آورد، بازیافت. این جایگاه با ظهور بینش اطلاعاتی زندگی که توسط زیست شناسان مولکولی پیشنهاد شده بود کم رنگ شده بود. امروزه اطلاعات و متابولیسم اغلب دو رکن حیات محسوب می شوند.

مطالعه حداقل ژنوم نتیجه دوم و غیرمنتظره ای داشت. به سرعت متوجه شدیم که ارگانیسم هایی با حداقل ژنوم انگل هستند: آنها برخی از ژن های دخیل در سنتز اجزای اساسی زندگی را از دست داده بودند و این اجزای اساسی را از میزبان خود به عاریت گرفته بودند. این نکته، یک بار دیگر اشاره به این مطلب دارد که متابولیسم از اهمیت خاصی برخوردار است و نشان داد که یک ارگانیسم را نمی توان بدون توصیف محیطی که در آن زندگی می کند و نیز سایر ارگانیسم هایی که با آنها تعامل دارد، تعریف کرد. زندگی یک دارایی است که در آن اجتماعی از ارگان های زنده به صورت مشترک زندگی می کنند.

این دیدگاه زیست محیطی از زندگی با ابزارهای جدیدی پشتیبانی شد و در یک مرحله به طور کامل ارگانیسم های مختلف (به طور کلی

▲ پروژه‌های زیست‌شناسان مصنوعی

دستیابی به حداقل ژنوم یکی از پروژه‌های زیست‌شناسان مصنوعی است (Porcar & Pereto, 2014). پروژه‌های بلندپروازانه‌تر سنتز یک ارگانیسم مصنوعی با اصلاح گسترده موجودات فعلی است یا از طریق یک رویکرد پایین به بالا با پیچیده‌سازی تدریجی سیستم‌های متابولیک ساده و یا سیستم‌های خودتکثیر شونده. ماکرومولکول‌ها (RNA) برای رسیدن به سطحی که فراتر از آن این سیستم‌ها ممکن است زنده در نظر گرفته شوند. زیست‌شناسی مصنوعی میراث مهندسی ژنتیک است که در دهه ۱۹۷۰ توسعه یافت. چیزی که شواغلین به این حرفه را متمایز می‌کند «روح مهندسی» است که کار آنها را در زیست‌شناسی مصنوعی و بلندپروازی‌های اعلام شده آنها هدایت می‌کند. این جاه‌طلبی‌ها نتیجه پیشرفت تکنولوژیکی است که در طول ۴۰ سال گذشته به دست آمده است و حتی بیشتر می‌تواند نتیجه انباشتگی داده‌ها در این دوره باشد که نشان می‌دهد، نه تنها اصول زندگی آشکار شده است (همانطور که زیست‌شناسان مولکولی قبلاً دهه ۱۹۶۰ فکر می‌کردند)؛ بلکه، جزئیات مکانیسم‌های درگیر را نیز شامل می‌شود. بنابراین، این مطلب به توصیفات انتزاعی قبلی در مورد بدن می‌افزاید. با وجود بلندپروازانه به نظر رسیدن، اهداف زیست‌شناسان مصنوعی توسط اکثر زیست‌شناسان در آینده کم و بیش نزدیک قابل دستیابی به نظر می‌رسد. آنچه برای بحث ما جالب است، این است که عبور از مرز به عنوان رویداد چشمگیری که ناظران خارج از زیست‌شناسی انتظار آن را دارند (و از آن می‌ترسند) دیده نمی‌شود. عبور از آستانه و مرز جدایی غیر حیات از حیات، فرآیندی چند مرحله‌ای خواهد بود. این بدان معناست که زیست‌شناسان مصنوعی درگیر در این کار با اشیایی روبرو می‌شوند که نمی‌توان گفت زنده هستند یا نه. آنها به طور موقت در مراحل خاصی از رشد خود زنده خواهند بود و در برخی از مراحل خیر. جدایی بین زندگی و غیرزندگی یک مرز ساده نیست؛ بلکه سرزمینی خواهد بود که جغرافیای آن به خوبی تعریف نشده است و احتمالاً شامل یک شی منحصربه‌فرد نیست، بلکه جامعه‌ای از اشیاء است که بین حیات و غیر حیات، به صورت فردی و جمعی، تعادل برقرار می‌کند. در حالی که بحث در مورد

موجودات زنده وجود ندارند، به این معنا است که ویروس‌ها بقایای بقایای موجودات زنده‌ای هستند که قبل از موجودات کنونی وجود داشته است و یا یک RNA هستند و یا نوعی دیگر از موجودات اولیه موجود در این دنیا هستند. من در اینجا فضای کافی برای بحث در مورد این موضوعات ندارم، اما به سه نوع مشاهدات دیگر اشاره خواهم کرد که بحث در مورد ماهیت زنده ویروس‌ها را تغذیه می‌کند (Raoult & Forterre, ۲۰۰۸):

اولین مشاهده، فراوانی و تنوع غیرمنتظره ویروس‌ها (و به‌ویژه باکتری‌فازها، ویروس‌های باکتریایی) است که با تکنیک‌های توالی‌یابی با کارایی بالا آشکار شده‌اند.

مشاهده دوم، مجموعه‌ای از یافته‌ها است که نشان می‌دهد ویروس‌ها ممکن است برای تبادل اطلاعات ژنتیکی در دنیای زنده مهم باشند: گردش بین موجودات زنده، بلکه بین ویروس‌ها و موجودات زنده برخی از شواهد برای این مدعا به شمار می‌رود. انتقال از دنیای RNA به دنیای DNA ممکن است ناشی از انتقال اطلاعات ژنتیکی به سلول‌های اولیه باشد که امکان سنتز DNA و همانندسازی آن را فراهم می‌کند، ظرفیتی که قبلاً به ویروس‌ها محدود می‌شد.

مشاهده سوم، مربوط به ویروس‌های غول‌پیکری است که از نظر اندازه و مقدار اطلاعاتی که در آنها وجود دارد، غول‌پیکر است. آنها مرز اندازه‌ای را که از ابتدا دانشمندان را مجبور کرده بود که آنها را از سایر وجودات متفاوت فرض کنند، محو می‌کنند. مهم‌تر اینکه، ژن‌های این ویروس‌های غول‌پیکر اطلاعاتی را برای سنتز آنزیم‌ها و سایر اجزای سلولی رمزگذاری می‌کنند که برای یک انگل سخت فایده ندارند، بنابراین مرز عملکردی بین ویروس‌ها و باکتری‌ها (یا Archaea) نیز با کشف و شناسایی این ویروس‌های غول‌پیکر محو می‌شود.

من شخصاً متقاعد نشده‌ام که شواهد فوق باعث شود که ما سوال ماهیت زنده بودن ویروس‌ها را بازگشایی کنیم. اما آنها به وضوح نشان می‌دهند که مرز بین زنده و غیرزنده متخلخل‌تر از حد انتظار است و به روشی مشابه مشاهدات قبلی در مورد حداقل‌های حیات، این مشاهدات بر این دلالت دارند که اجتماع باکتری‌ها و ویروس‌ها - زنده یا غیر زنده - مهم است و آنها ماده و اطلاعات مبادله می‌کنند.

میکروارگانیسم‌ها را شامل می‌شود. آنها ممکن است در یک مکان و یا در خاک یا اقیانوس یا در روده ارگانیسم میزبان زندگی می‌کنند. متازنومیکس یا توالی موازی همه ژنوم‌های موجود در یک نمونه، وجود این جوامع ارگانیسم‌ها را آشکار می‌کند، حتی اگر لزوم این ارتباط را برای بقای ارگانیسم‌های منفرد نشان ندهد. به همین دلیل، همانطور که جان دوپر و مورین اومالی به درستی تأکید کردند، این رشته جدید مسائل هستی‌شناختی مهمی را در رابطه با ماهیت زندگی مطرح می‌کند (Dupré & O'Malley, 2007).

نتایج به دست آمده در پروژه اولیه را تضعیف کرد و آشکار شد که یک ژنوم حداقل منحصر به فرد وجود ندارد و احتمالاً ژنوم‌های مختلف زیادی وجود دارد و توصیف آنها به ما اطلاعات بیشتری در مورد اهمیت محیطی که در آن ارگانیسم‌ها زندگی می‌کنند، می‌دهد تا اینکه اطلاعاتی در مورد مکانیسم اساسی مورد نیاز این ارگان‌ها برای زندگی ارائه کند.

▲ بازگشت به سوال: آیا ویروس‌ها زنده

هستند؟

مسئله زنده بودن (یا نبودن) ویروس‌ها پس از کشف آنها در پایان قرن نوزدهم به طور گسترده مورد بحث قرار گرفت. شواهدی به تدریج در دهه‌های ۱۹۲۰ و ۱۹۳۰ جمع‌آوری شد مبنی بر اینکه ویروس‌ها انگل‌های سختی هستند که برای تکثیر خود به سلول‌های زنده نیاز دارند، بدین ترتیب ماهیت زنده بودن آنها مورد تردید قرار گرفت. خصوصیات مولکولی ویروس‌ها بین دهه‌های ۱۹۳۰ و ۱۹۵۰ و پس از آن نشان دادن اینکه آنها دارای ماشین‌آلات مولکولی لازم برای ترجمه اطلاعات ژنتیکی خود نیستند، ناقوس مرگ طبیعت زنده آنها را به صدا درآورد.

این موضوع که شاید حل شده تلقی می‌گردید، چند سال پیش در پی هم‌گرایی و هم‌خوانی مشاهدات مختلف، دوباره مطرح شد. این علاقه مجدد به ویروس‌ها با منشأ آنها مرتبط است. آیا آنها بقایای موجودات از قبل موجود هستند و آخرین مراحل در یک روند قهقریایی محسوب می‌شوند؟ یا اینکه آنها بخش‌هایی از اطلاعات ژنتیکی موجوداتی که از آنها فرار کرده‌اند، هستند و اکنون مستقل شده‌اند؟ پاسخ هر چه باشد، شواهد نشان می‌دهد که اغلب تالی ژنوم‌ها ویروسی مخصوص جهان ویروس‌ها است و در بقایای

حیات تنها یک بخش کوچک از جهان شیمیایی را که با آن سازگار است، کاوش کرده است. این استدلالی است که به طور گسترده توسط زیست‌شناسان مصنوعی برای توجیه برنامه‌های خود برای اصلاح کد ژنتیکی یا تعداد اسیدهای آمینه موجود در پروتئین‌ها استفاده می‌شود.

نقش احتمالات در تکامل موضوع مهمی است که به طور فعال توسط تکامل‌گرایان مورد بحث قرار گرفته است. همچنین احتمالاً به سرعت به عنوان یک موضوع اصلی برای کار در مورد منشاء حیات و در اختر زیست‌شناسی ظاهر خواهد شد. به نظر می‌رسد برای بسیاری از اختر زیست‌شناسان بدیهی است زمانی که شرایط مساعد وجود داشت - دما، وجود آب مایع و مولکول‌های آلی - حیات باید ظاهر گردد؛ اما آیا این چنین است؟ یک احتمال کاملاً متفاوت این است که ظهور موجودات یک پدیده احتمالی باشد، نه نتیجه پیچیده شدن پیشرونده سیستم‌های شیمیایی به سمت حیات. از نظر علمی منطقی است که به دنبال راهی به سوی حیات باشیم: در صورت موفقیت‌آمیز بودن، این امر منجر به توضیح پیدایش حیات بر روی زمین و توجیه پروژه‌های تحقیقاتی اخترزیست‌شناسان می‌شود؛ اما موفقیت تضمین نشده است و چنین برنامه تحقیقاتی ممکن است نشان دهد که هیچ راهی برای حیات وجود ندارد و سناریوهایی از جمله برخورد‌ها و واکنش‌های تصادفی ایجاد کند. این یک مثال شگفت‌انگیز از این است که چگونه تلاش برای یافتن توضیحات طبیعی نباید با تولید افسانه‌ها اشتباه گرفته شود. در حالی که ناکامی در یافتن راهی برای زندگی به این معنی نیست که هیچ توضیح طبیعی برای منشأ حیات وجود ندارد؛ بلکه به این معنی است که این مبدأ همیشه برای ما غیرقابل دسترس خواهد بود، زیرا استدلال به نفع یا ضد دیگری غیرممکن است و رویدادهای احتمالی متعددی وجود دارد که ممکن است باعث ایجاد حیات شده باشند.

▲ پیامدهای فلسفی تحولات اخیر دانش

زیست‌شناسی

آیا سؤال «حیات چیست» غیرعلمی است؟ همانطور که در مقدمه نشان دادم، برخی از دانشمندان استدلال می‌کنند که ارگانیسم‌ها ماهیت خاصی ندارند؛ بلکه مقوله‌ای هستند که توسط انسان بسیار قبل از پیدایش علم ساخته شده بود. حیات مقوله‌ای است که همچنان ادامه دارد.

نظریه داروین اشغال شده بود را رها کرده‌اند. توسعه اخیر در تکنیک‌های توالی‌یابی ژنوم کارآمدتر و مقایسه توالی‌ها، موادی را برای توسعه سناریوهای تکاملی برای توضیح ظاهر و پیچیدگی پیشرونده این نانوماشین‌ها فراهم کرده است. چنین مطالعاتی در سال‌های اخیر رونق گرفته است.

اما دلیل دومی نیز وجود داشت که کمتر قابل مشاهده بود. بیشتر زیست‌شناسان مولکولی در ابتدا دیدگاهی مرتقی از داروین‌یسم اتخاذ کردند که در سنتز مدرن وجود داشت. نظریه انتخاب طبیعی سیستم‌های بیولوژیکی را تا جایی بهینه کرده است که دانش دقیق از نحوه شکل‌گیری آنها بی‌فایده است: آنها بهترین سیستم‌های ممکن هستند و ساختار آنها با عملکردهایی که انجام می‌دهند و نه با روشی که به تدریج شکل می‌گیرند، توضیح داده می‌شود.

اما این دیدگاه پانگولوسی در مورد نظریه انتخاب طبیعی توسط وارثان نظریه سنتز مدرن مورد انتقاد قرار گرفت. اولین منتقدان، استفان جی گولد و ریچارد لوونتین، در سال ۱۹۷۹ مقاله‌ای تأثیرگذار نوشتند (گولد و لوونتین، ۱۹۷۹). آنها به این نتیجه رسیدند که ویژگی‌های یک موجود زنده نتیجه ساده عمل انتخاب طبیعی نیست؛ بلکه همچنین از محدودیت‌های مرتبط با ساخت پیشرونده این موجود نشأت می‌گیرد.

بیوشیمی‌دانان و زیست‌شناسان مولکولی زمان زیادی صرف کردند تا متوجه شوند که ساختارهای مولکولی و ماکرومولکولی نیز نتیجه ترکیبی از انتخاب طبیعی و محدودیت‌های ساختاری آنها هستند. این محدودیت‌ها ممکن است فیزیکی یا تاریخی باشند که پیامد تاریخ احتمالی است که موجودات را به همان شکلی که هستند تولید کرده است. یک مثال خوب، کد ژنتیکی است. پس از رمزگشایی، تلاش‌های زیادی برای نشان دادن «بهینه» بودن آن صورت گرفت؛ ولی این تلاش‌ها بی‌نتیجه ماند. این بدان معنا نیست که کد ژنتیکی در طول تکامل بهینه نشده است - به عنوان مثال برای به حداقل رساندن پیامدهای جهش - اما ویژگی‌های اصلی آن، از جمله تعداد اسیدهای آمینه، نتیجه رویدادهای احتمالی است. ویژگی‌های فعلی آن عمدتاً نتیجه چیزی است که تکامل‌گرایان آن را «حادثه یخ زده» می‌نامند.

بسیاری از ویژگی‌های مولکولی اضافی نتیجه یک تاریخچه احتمالی هستند، مانند فراوانی نسبی برخی از نقوش ساختاری موجود در پروتئین‌ها.

ماهیت زنده (یا نه) ویروس‌ها احتمالاً حل خواهد شد؛ ولی مشکلات ایجاد شده توسط این اشیاء آینده تولید شده توسط زیست‌شناسان مصنوعی را بسیار سخت‌تر و غیرقابل حل‌تر خواهد کرد. اتفاقی که بر روی زمین هنگام ظهور حیات رخ داد، احتمالاً وضعیت مشابهی را در مورد اشیایی ایجاد کرد که نمی‌توان به آنها طبیعت زنده یا غیر زنده بودن را نسبت داد.

▲ زندگی به عنوان یک فرآیند محتمل

زیست‌شناسان مولکولی طرفدار داروین هستند. یکی از اولین و معروف‌ترین آزمایش‌های این رشته، توسط سالوادور لوریا و ماکس دلبروک صورت گرفت که از نتایج آن ظهور باکتری‌های مقاوم به باکتریوفازها در نتیجه انتخاب جهش‌یافته‌های تصادفی از قبل موجود بود و نه سازگاری فعال باکتری‌ها با حضور باکتریوفازها (Luria & Delbrück, ۱۹۴۳). زیست‌شناسان مولکولی اولیه که بر روی باکتری‌ها و باکتریوفازها کار می‌کردند به صورت گسترده از قدرت خلاقانه انتخاب طبیعی برای تولید انواع با ویژگی‌های جدید استفاده کرد.

اما بسیاری از آنها علاقه‌ای به تاریخچه تکاملی دستگاه‌های ماکرومولکولی که مطالعات آنها به نمایش گذاشت، نداشتند. آنها این تاریخچه را سیستم‌های فیزیکی-شیمیایی خوب طراحی شده‌ای می‌دانستند که با ماشین‌ها قابل مقایسه هستند. جست‌وجوی روشی که بیان‌کننده شکل‌گیری ساختارهای پیچیده‌ای مانند تاژک در طول تکامل باشد، در دستور کار آنها نبود.

این نگرش به دو دلیل متفاوت به تدریج تغییر کرده است. دلیل اول، احتمالاً پیامد مثبت پدیده‌ای است که برای زیست‌شناسی به طور کلی بسیار کمتر مثبت است: ظهور فرضیه به اصطلاح طراحی هوشمند در فرآیند تکامل با رد داروین‌یسم که به نظر می‌رسد قادر نیست تا به صورت کامل پیدایش دستگاه‌های کاملاً طراحی شده را توضیح دهد. بسیاری از نمونه‌های مورد استفاده حامیان ایده طراحی هوشمند از بیوشیمی و زیست‌شناسی مولکولی وام‌گرفته شده‌اند (Behe, 2007): ماشین‌های ماکرومولکولی پیچیده و کارآمد که هیچ سناریوی تکاملی برای آنها وجود ندارد. بسیاری از زیست‌شناسان دریافته‌اند که با غفلت از تاریخچه تکاملی این وسایل پیچیده، آنها در حقیقت فضایی را که به سرعت توسط مخالفان

علی رغم شواهدی که نشان می‌دهد چیز خاصی در مورد ارگانیسم‌ها وجود ندارد.

همانطور که قبلاً استدلال کردم، اینکه هیچ چیز خاصی وجود ندارد به این معنا نیست که تفاوت‌های مهمی وجود ندارد که مستحق مطالعه دقیق‌تر توسط دانشمندان نباشد. می‌توان آنچه را که از اولین مشاهدات روی ارگانیسم‌ها رخ داده است به عنوان تأیید مکرر در نظر گرفت که این دسته از اشیاء ترکیبی از ویژگی‌هایی را دارند که هرگز با هم در اجسام بی‌جان یافت نمی‌شوند، نتیجه‌ای که قبلاً توسط الکساندر اوپارین به دست آمده است (Oparin, 1938).

مسئله حیات به دلیل دگرگونی‌های دانش بیولوژیکی جابجا شده است (و حل نشده است!). آیا دگرگونی‌های قرن بیستم به گونه‌ای است که چالشی جدید برای برخی از فیلسوفان و مطالب جدیدی برای مطالعه برای برخی دیگر را فراهم خواهد کرد؟ درک اهمیت واقعی تحول اخیر دانش همیشه دشوار و حتی غیرممکن است. امروزه مرسوم است که تاریخ رشته‌ها را دنباله‌ای از «انقلاب‌ها»ی یکی پس از دیگری در نظر بگیریم. اما من می‌خواهم استدلال کنم که انقلاب مولکولی‌ای که در قرن گذشته در زیست‌شناسی رخ داده است یک رویداد واقعا استثنایی بوده است و درک بی‌سابقه‌ای از پدیده‌های اساسی مرتبط با حیات ارائه داد، امری که تا قبل از آن زمان غیرممکن بود. تحولاتی که در قسمت دوم این فصل توضیح می‌دهم یا از جمله پیامدهای این موج اول اکتشافات محسوب می‌شود و یا نسخه‌های مشابه آنها است و یا نتایج ترکیب دشوار دانش جدید با قدیمی به ویژه با مدل‌های زیست‌شناسی تکاملی است. من هیچ مدرکی دال بر ارزش و اعتبار چنین اظهاراتی ندارم. تنها پشتوانه آن، پایداری اجزای اصلی این «پارادایم مولکولی» از زمان پیدایش آن‌ها و پیشرفت‌های بسیار سریع در اصلاح مستقیم ارگانیسم‌ها است. من سه موضوع مختلف فلسفی عمده را که توسط دگرگونی اخیر دانش زیستی مطرح شده است، از یکدیگر متمایز خواهم کرد. هدف من این نیست که به بررسی کامل آنها بپردازم، بلکه فقط می‌خواهم ارزش بالقوه آنها را مشخص کنم. اولین مورد زمانی قابل مشاهده است که ما سعی می‌کنیم اهمیت کار انجام شده در زیست‌شناسی مصنوعی را درک کنیم. زمانی که کریگ ووتر و همکارانش یک کروموزوم باکتریایی را با یک

کپی کمی تغییر یافته که به صورت شیمیایی در شرایط آزمایشگاهی سنتز شده بود، جایگزین کردند، آنها این کار را «آفرینش» نامیدند (گیبسون و همکاران، ۲۰۱۰). آیا اصطلاح آفرینش مناسب است و آیا ارگانیسم جدید «مصنوعی» است؟ بدون بحث درباره معنای هستی‌شناختی اصطلاحات «آفرینش»، «طبیعی» و «مصنوعی»، به سادگی اشاره می‌کنم که این آزمایش توسط انسان‌ها انجام شد. در این آزمایش ارگانیسم‌ها با استفاده از دانشی که با مطالعه ارگانیسم‌های طبیعی بدست آمده بود، مورد مطالعه قرار گرفتند. آیا ارگانیسم‌های جدیدی که توسط سنتز زیست‌شناسان تولید شده بودند، گسترده‌تر هستند؟

بنابراین، اهمیت این آزمایش در «ایجاد» اشکال جدید حیات نیست؛ بلکه در مسیری است که برای تغییر تدریجی و نامحدود این حیات باز می‌کند. مرز بین موجودات مصنوعی طبیعی فعلی و آینده به همان اندازه نامشخص است که بین اشیاء بی‌جان و موجودات زنده تفاوت وجود دارد. این امر منتهی به دومین مسئله فلسفی‌ای می‌شود که می‌خواستم به آن اشاره کنم. این کنار گذاشتن مرزهای دقیق احتمالاً مهم‌ترین پیامدهای فلسفی کار اخیر در زیست‌شناسی است. اگر تمایز بین زنده و غیرزنده برای موجودات فعلی مبهم باشد، این کار نتیجه یک فرآیند طولانی تاریخی و یک واگرایی پیشرونده محسوب می‌شود، همانطور که آندره پیچو آن را توصیف کرده است (Pichot, 1991). همین امر در مورد خلق موجودات مصنوعی در آینده نیز صادق خواهد بود: «مصنوعی بودن» آنها تنها زمانی آشکار می‌شود که تفاوت اساسی با موجودات زنده فعلی داشته باشند.

این واقعیت که آنها از یک فرآیند طولانی تاریخی ناشی می‌شوند، ممکن است در مورد فکر و ادراک نیز صادق باشد. یک سنت قدیمی در فلسفه وجود دارد که این دو ویژگی را با زندگی مرتبط می‌کند: نشانه‌های فکر و ادراک فقط در برخی (نه همه) ارگانیسم‌ها قابل مشاهده است. این فرضیه که توسط برخی از متخصصان علوم رایانه و هوش مصنوعی پشتیبانی می‌شود و بر این باور است که رایانه‌ها به زودی آنقدر قدرتمند می‌شوند که شروع به «فکر کردن» و ادراک می‌کنند، هنوز به قلمرو رویاها تعلق دارد. کامپیوترها همه جا در زندگی روزمره ما وجود دارند و روبات‌ها نیز نقش فزاینده‌ای را ایفا می‌کنند؛ ولی معلوم نیست

که آیا انسان‌ها، رایانه‌ها و روبات‌ها را بالاتر از سایر ماشین‌ها قرار دهند و هوش آنها را فراتر از انسان‌هایی در نظر بگیرند که آنها را برنامه‌ریزی کرده‌اند. نسخه قوی‌تری از سنت فلسفی‌ای که توصیف کردیم، وجود دارد. از آنجایی که ذهن و ادراک به دنیای ارگانیسم‌ها تعلق دارند، این ویژگی‌ها ارتباط نزدیکی با ماهیت زنده موجودات دارند. حتی ساده‌ترین شکل‌های حیات نیز باید از خود نشانه‌هایی از هوش و ادراک نشان دهند.

زیست‌شناسان تحت نفوذ این ایده‌ها قرار نداشتند. در آغاز قرن بیستم، برخی از آنها به دنبال نشانه‌های هوش در موجودات تک‌سلولی ساده مانند پارامیسیا بودند (Morange, 2006). زبان مورد استفاده زیست‌شناسان بر این تداوم بین موجودات ساده و اشکال بالاتر با توانایی‌های ادراکی توسعه یافته تأکید می‌کند. گفته می‌شود که باکتری‌ها قادر به خواندن محیط خود و تبادل سیگنال با باکتری‌های دیگر هستند. حتی ماکرومولکول‌ها نیز قادر به تشخیص ماکرومولکول‌های دیگر و دریافت سیگنال از یکدیگر هستند. بسیاری از زیست‌شناسان تردیدی ندارند که مدعی شوند این مکانیسم‌های ملکولی اولین مراحل ادراک است.

چنین مقایسه‌ای از دو جهت مشکل‌دار است: اولین مورد این است که تشخیص مولکولی مشخصه دنیای زنده نیست: هر واکنش بین دو مولکول شیمیایی مستلزم نوعی تعامل (و ادراک) است. خطر این کار در این است که ما بیابیم و شباهت‌ها و پروژه‌ها را به ملکول‌ها نسبت دهیم، همان کاری که مائوپرتویس در قرن هجدهم انجام داد (Maupeituis, 1745). مشکل دوم از تلاش‌های زیست‌شناسان مصنوعی برای عبور از مرز بین غیرحیات و حیات دار از یک رویکرد پایین به بالا به وجود می‌آید. اگر آنها در آینده کم و بیش دور موفق شوند - ما دیدیم که اکثر زیست‌شناسان فکر می‌کنند که موفق خواهند شد - آماده‌سازی این موجودات زنده نشان خواهد داد که دانشمندان زیست‌شناسان، دانش بالایی از مکانیسم‌های منشاء حیات پیدا کرده‌اند، بدون اینکه پیشرفتی در فهم منشاء ذهن و ادراک حاصل کنند. علی‌رغم پیشرفت‌های عظیم اخیر در علوم ادراکی و استفاده از فناوری‌هایی که تصاویری از «مغز متفکر» ارائه می‌دهند، امید به یافتن توضیحی ساده از ادراک (و در نهایت مکان‌یابی آن در مغز) که چند دهه پیش شکوفا شده بود، از بین رفته است. مسئله

- Life, New York: MacMillan.
- Oyama, S. (2009). Compromising Positions: The Minding of Matter. In A. Barberousse, M. Morange & T. Pradeu, eds., Mapping the Future of Biology: Evolving Concepts and Theories, Dordrecht: Springer, pp. 27–45.
- Pichot, A. (1991). Histoire de la notion de vie, Paris: Gallimard, coll. Tel.
- Porcar, M. & Pereto, J. (2014). Synthetic Biology: From iGEM to the Artificial Cell, Dordrecht: Springer.
- Raoult, D. & Forterre, P. (2008). Redefining viruses: lessons from mimivirus. *Nature Res. Microbiol.*, 6, 315–9.
- Schrödinger, E. (1944). What is Life?, Cambridge: Cambridge University Press.
- Taquet, P. (2006). Georges Cuvier: naissance d'un génie, Paris: Odile Jacob.
- Varela, F., Maturana, H. & Uribe, R. (1974). Autopoiesis: the organization of living systems, its characterization and a model. *Biosystems*, 5, 187–96.
- ture, 447, 1031–2.
- Gibson, D. G. et al. (2010). Creation of a bacterial cell controlled by a chemically synthesized genome. *Science*, 329, 52–6.
- Gould, S. J. & Lewontin, R. (1979). The spandrels of San Marco and the Panglossian paradigm: a critique of the adaptationist programme. *Proc. R. Soc. London ser. B*, 205, 581–98.
- Jacob, F. (1973, 1993). *Logic of Life: A Theory of Heredity*, Princeton: Princeton University Press.
- Judson, H. F. (1979, 1996). *The Eighth Day of Creation: Makers of the Revolution in Biology*, Cold Spring Harbor: Cold Spring Harbor Laboratory Press.
- Kahane, E. (1962). *La vie n'existe pas*, Paris: Editions rationalistes.
- Kant, I. (1790, 2002). *The Critique of Judgment*, Indianapolis: Hackett Publishing Company.
- Lederberg, J. (1960). Exobiology: approach to life beyond the Earth. *Science*, 132, 39400.
- Luria, S. E. & Delbrück, M. (1943). Mutations of bacteria from virus sensitivity to virus resistance. *Genetics*, 28, 491–511.
- Maupertuis, P. L. M. de (1745, 1980). *Vénus physique suivie de La lettre sur le progrès des sciences*, Paris: Aubier Montaigne.
- Monod, J. (1971). *Chance and Necessity: An Essay on the Natural Philosophy of Modern Biology*, New York: Knopf.
- Morange, M. (2006). Ciliates as models . . . of what? *J. Biosci.*, 31, 27–30.
- Morange, M. (2008). *Life Explained*, New Haven: Yale University Press.
- Morange, M. (2015). Monod and the spirit of molecular biology. *C. R. Acad. Sci. Paris Biol.*, 338, 380–4.
- Normandin, S. & Wolfe, C. T. (2013). Vitalism and the Scientific Image in Post-Enlightenment Life Science, 1800–2010, New York: Springer.
- Oparin, A. I. (1938). *The Origin of*
- حیات احتمالاً بدون هیچ پیشرفتی در درک ما از مکانیسم‌هایی که فکر و ادراک تولید می‌کنند، حل شده در نظر گرفته خواهد شد.
- این مسئله باعث مطرح شدن سومین موضوع فلسفی می‌شود که من می‌خواهم در اینجا آن را تاکید کنم. فرضیه من بر این است که این گسست نشانه آن است که پیوند قوی‌ای بین حیات و ادراک وجود ندارد و مسخره است که به دنبال اولین نشانه‌های ادراک در موجودات تک‌سلولی ساده بگردیم. این بدان معنا نیست که شکل‌گیری اولین سیستم‌های زنده زمینه مساعدی را برای رشد فکر و ادراک ایجاد نکرده است؛ اما باید دانست که ادراک نتیجه یک تاریخ پیچیده چهار میلیارد ساله است و یک تاریخ است، نه فرآیندی که به طور خودکار در اولین موجوداتی که روی زمین ظاهر شدند، آغاز گردید.
- ادراک، مانند زندگی، نتیجه تاریخ است. امکان ادراک در شکل‌گیری اولین موجودات به وجود آمد؛ اما محدود به شکل‌گیری اولین ارگانیسم‌ها نگردید. ما باید به قدرت خلاقانه تاریخ این اجازه را بدهیم که از تمام ظرفیت خود استفاده کند.
- تقدیر و تشکر
- نویسنده مدیون خوانش انتقادی دکتر دیوید مارش از این نوشته است.
- فهرست منابع**
- Behe, M. (2007). *The Edge of Evolution: The Search for the Limits of Darwinism*, New York: Free Press.
- Bernard, C. (1878). *Leçons sur les phénomènes de la vie communs aux animaux et aux végétaux*, Paris: Vrin.
- Cho, M. K., Magnus, D., Caplan, A. L., McGee, D. & The Ethics of Genomics Group, (1999). Ethical considerations in synthesizing a minimal genome, *Science*, 86, 2087–90.
- Dawkins, R. (1996). *River Out of Eden*, New York: Basic Books.
- Delaporte, F. (1994). *A Vital Rationalist: Selected Writings from Georges Canguilhem*, New York: Zone.
- Dupré, J. & O'Malley, M. A. (2007). *Metagenomics and biological ontology*. *Stud. Hist. Phil. Biol. & Biomed. Sci.*, 38, 834–46.
- Editorial (2007) Meanings of 'life'. *Na-*



مقاله ترجمه

تکامل پیش سلولی و منشأ حیات: نکاتی در مورد تقلیل گرایی، پیچیدگی و امکان تاریخی

● آنتونیو لازکانو؛ مترجم: سید عبدالصیر حسینی عالمی*



● پژوهشگر موسسه التوحید و دکترای حقوق جزا و جرم شناسی، جامعه المصطفی العالمیه، مشهد، ایران؛ abhhosseini64@gmail.com

درآمد

مقاله "تکامل پیش سلولی و منشأ حیات" نوشته آنتونیو لازکانو (Antonio Lazcano) به بررسی تاریخی و فلسفی نظریات پیرامون منشأ حیات می پردازد. نویسنده با مروری بر آراء دانشمندان و فیلسوفان مختلف از قرن هجدهم تا قرن بیستم، تحولات دیدگاه ها درباره پیدایش حیات را تحلیل می کند. مقاله لازکانو نشان می دهد که پرسش درباره منشأ حیات، همواره یکی از جذاب ترین پرسش های علمی و فلسفی بوده است. با وجود پیشرفت های چشم گیر در زیست شناسی مولکولی، این پرسش همچنان پیچیده و چالش برانگیز باقی مانده است. با این حال، بررسی تاریخی این پرسش به ما کمک می کند تا درک عمیق تری از چگونگی شکل گیری نظریه های علمی و تکامل اندیشه های بشر درباره جهان هستی پیدا کنیم.

Lazcano, Antonio, Precellular Evolution and the Origin of Life: Some Notes on Reductionism, Complexity and Historical Contingency, WHAT IS LIFE? ON EARTH AND BEYOND, Cambridge University Press, 2017, P 75-95.



برانگیخت، نشانه روشنی از کنار گذاشتن تدریجی اما غیرقابل اجتناب علل متافیزیکی با روی آوردن طبیعت‌گرایان و این دست از فیلسوفان به تبیینات فیزیکی بود که ایده وجود نیروی حیات را به لرزه در آورد.

برادرزاده گالوانی، «جووانی آلدینی» مروج اصلی ایده‌های او شد و با حضور در تئاترها و سالن‌های اروپایی و اعمال تخلیه الکتریکی برای انقباض اجساد انسان و حیوانات، شهرت قابل توجهی به دست آورد. خیلی زود جریان‌های الکتریکی گالوانیکی به عنوان عوامل درمانی برای طیف وسیعی از بیماری‌ها در نظر گرفته شد. همان‌طور که در مقدمه فرانکنشتاین، که ممکن است توسط «پرسی شلی» نوشته شده باشد، آمده است. «... دکتر داروین و برخی از نویسندگان فیزیولوژیک آلمانی، رویدادی را که این داستان بر اساس آن بنا شده است، غیرممکن ندانسته‌اند. دکتر داروین مذکور کسی نبود جز «اراسموس داروین»، پزشک، شاعر، طبیعت‌گرا و آزادی‌خواه معروف که نوه او، «چارلز آر. داروین»، سرانجام به یکی از تأثیرگذارترین دانشمندان تمام دوران تبدیل شد.

پدر «مری ولستونکرافت شلی» دوست خوب «همفری دیوی»، یکی از بنیان‌گذاران الکتروشمی بود و قدردانی او از اراسموس داروین اصلاً تعجب‌آور نیست. او که همیشه پیش‌تاز در علوم پزشکی، پیرو مشتاق افکار و اعمال پزشکان فرانسوی و گرایش‌های فلسفی در اروپا بود و یکی از اولین کسانی بود که استفاده از برق را به عنوان یک عامل درمانی برای درمان تعدادی از بیماری‌ها، از جمله مایخولیا و سایر اختلالات روانی در انگلستان ترویج کرد. انتظارات اغلب بیشتر از نتایج بود، اما شایعات حاکی از آن است که از او خواسته شد تا پادشاه جورج دوم را از بیماری ناتوان‌کننده‌ای که اداره کشور را بسیار تحت تأثیر قرار داده بود، درمان کند. سلسله پادشاهی ممکن است با امتناع دکتر داروین حفظ شده باشد، اما همان‌طور که فارا نوشته است، شیفتگی او و دیگران به جریان‌های گالوانیکی نشان می‌دهد که «الکتریسیته بزرگ‌ترین اختراع علمی عصر روشنگری بود. . [و] در اواسط قرن هجدهم، آزمایش‌های الکتریکی در سراسر اروپا با ابزارهای جدید و قدرتمندی که می‌توانستند الکتریسیته ساکن را تولید، ذخیره و تخلیه کنند، انجام می‌شد».

مقدمه

توصیف سکولار پدیده‌های حیات، که زیست‌شناسی معاصر را بنا نهاده است، یکی از برجسته‌ترین دستاوردهای فضای آزاداندیشی عصر روشنگری به شمار می‌رود. این رویکرد، منبع الهام‌بخش عظیمی برای آثار علمی و فلسفی نگاشته‌شده از آغاز قرن نوزدهم به بعد بوده و به شیوه‌ای استادانه در کتاب «فرانکنشتاین یا پرومئوس مدرن» اثر مری ولستونکرافت شلی، که در سال ۱۸۱۸ به صورت ناشناس منتشر شد، انعکاس یافته است. در برخی از جذاب‌ترین صفحات این کتاب، دکتر ویکتور فرانکنشتاین، بدن بی‌جان موجودی را که خود با دوختن تکه‌های اجساد که به صورت غیرقانونی به دست آورده بود، تکمیل کرده بود، در معرض صاعقه‌هایی قرار می‌دهد که در طی یک طوفان، آسمان شب را درهم می‌شکند. پس از مدت کوتاهی، یک صاعقه به هادی‌ها برخورد می‌کند و همان‌طور که الکتریسیته به سمت پایین حرکت کرده و به جسم بی‌جان می‌رسد، آن بدن شروع به حرکت کرده و زنده می‌شود.

در حالی که خاخام لو بن بزلال با استفاده از نیایش‌های مذهبی، «گولم» -در افسانه‌های یهودی نوعی موجود شبه‌انسان است که با استفاده از سحر از اشیای بی‌جان ساخته می‌شود- را در پراگ به حرکت درآورده بود، دکتر فرانکنشتاین با زنده کردن مردگان با استفاده از الکتریسیته که نیرویی صرفاً فیزیکی است، به این نتیجه ممنوعه دست یافت.

کمتر زمانی به این شکل خارق‌العاده، تحولات علمی زمان خویش را منعکس می‌کند. «لونیجی گالوانی» پس از سال‌ها آزمایش بر روی اثرات الکتریسیته بر پاهای بریده قورباغه که در بولونیا با کمک همسرش «لوسیا گالناتزی» اجرا کرد، در سال ۱۷۹۱ کتاب «تبیین تأثیرات الکتریسیته بر حرکت عضلانی» را منتشر کرد که خلاصه ای از مشاهداتی که او را به طرح فرضیه وجود یک مایع الکتریکی حیوانی که از مغز نشأت می‌گیرد و از طریق اعصاب و ماهیچه‌ها عبور می‌کند سوق داده بود، ارائه می‌کرد. گالوانی نه یک غیب‌گو، بلکه فرزند عصر روشنگری بود. او مانند بسیاری از معاصرانش، مشتاقانه به کاوش در فلسفه، ریاضیات و علم پرداخت و شیفتگی‌ای که مشاهدات او در میان همکارانش و عموم مردم

طبیعت‌شناس سوئدی، «یونس یاکوب برزلیوس» مانند اراسموس داروین و بسیاری از معاصرانش، در ابتدا جذب کاربردهای پزشکی جریان‌های الکتریکی گالوانیک شد. پس از مطالعه نقش این جریان‌ها در تعدادی از بیماری‌ها که بی‌تأثیری آن را نشان می‌داد، برزلیوس شروع به کار بر روی آنچه بعداً تبدیل به رشته الکتروشمی شد کرد و در سال ۱۸۱۳ یک طبقه‌بندی دوگانه را از مواد، بسته به رفتار آن‌ها در طول الکترولیز ارائه داد و آن‌ها را به الکترولیزیتو و الکترولیتو تقسیم کرد. در سال ۱۷۸۰، «توربن برگمن»، شاگرد سابق لینئوس، اشاره کرده بود که ترکیبات حاصل از گیاهان و حیوانات، یعنی «موجودات سازمان‌یافته» واکنش‌پذیرتر هستند و شروع به سخن از تفاوت بین مواد آلی و معدنی کرد. برزلیوس به سرعت متقاعد شد که مشکلات مربوط به تجزیه الکتریکی ترکیبات دارای منشأ بیولوژیکی، ماهیت خاص آنها را نشان می‌دهد و اصطلاح «شیمی آلی» را برای متمایز کردن آن‌ها ابداع کرد. او استدلال‌های خود را ادامه داد و نوشت: «ما می‌توانیم کل بدن حیوان را ماشینی بدانیم که مواد را برای فرایندهای شیمیایی بی‌وقفه، از غذایی که دریافت می‌کند جمع‌آوری می‌کند ... اما علت بیشتر موارد این پدیده در بدن حیوان

آنقدر از درک ما پنهان است که هرگز آن را کشف نخواهیم کرد. ما این علت پنهان را نیروی حیات می نامیم... شاید برزلیوس اولین کسی نبود که از این واژه استفاده کرد؛ اما اعتبار دانشگاهی او به گسترش آن کمک کرد و به زودی به این نتیجه رسید که جدایی بین شیمی آلی و شیمی معدنی اجتناب ناپذیر است. این شکاف برای مدت زیادی دوام نیاورد. اگرچه در سال ۱۸۲۷ برزلیوس اظهار داشت که «هنر نمی تواند عناصر مواد معدنی را به شیوه طبیعی زنده، ترکیب کند»، تنها یک سال بعد، شاگرد سابق او «فردریش وِهلر» نشان داد که اوره می تواند با گرم کردن سیانات آمونیوم (بدون نیاز به کلیه حیوانات)، با بازده بالا تشکیل شود. شکاف به ظاهر عمیقی که موجودات زنده را از غیرزنده جدا می کرد، شروع به بسته شدن کرده بود، اما اصطلاح «شیمی آلی» جا افتاده بود.

به نظر می رسد که وِهلر از مفاهیم فلسفی نتیجه گیری های خود به طور کامل آگاه نبوده است، اما کار او عصر جدیدی را در تحقیقات شیمیایی آغاز کرد. در سال ۱۸۵۰ «آدولف استرکر» آلانین را از مخلوطی از آلدهید، سیانید پتاسیم و کلرید آمونیوم سنتز کرد. این امر با سنتز آزمایشگاهی هیدروکربن ها توسط «مارسلین برتلو» و تشکیل مجموعه وسیعی از قندها از محلول آبی فرمالدئید تحت شرایط کمی ابتدایی که توسط «الکساندر باتلرو» گزارش شده است، دنبال شد. جداسازی ترکیبات آلی از مواد معدنی بارها و بارها تضعیف شد. سنتز آزمایشگاهی مولکول های آلی مبتنی بر مجموعه آزمایش های به طور فزاینده پیچیده ای بود و در پایان قرن نوزدهم به رشته ای قوی و کاملاً تثبیت شده تبدیل شد که به تشکیل انبوهی از ترکیبات فعال بیولوژیکی دست یافته بود.

برزلیوس یک کانی شناس ماهر بود و در اوایل دهه ۱۸۳۰ دست به مطالعه چندین شهاب سنگ زد. تجزیه و تحلیل او از شهاب سنگ آلیس، که در سال ۱۸۰۶ در فرانسه سقوط کرده بود، منجر به شناسایی خاک رس، آب، دی اکسید کربن، یک نمک حاوی آمونیاک و مهمتر از همه، یک ماده پیچیده و نامحلول قیرمانند غنی از کربن شد. همانطور که «بورک» بررسی کرده است، برزلیوس به این نتیجه رسید که «وجود یک ماده کربنی در زمین فضایی، با گیاخاک موجود در زمین خاکی شباهت دارد، اما احتمالاً به روشی متفاوت اضافه شده است، دارای خواص متفاوتی است و این حدس را توجیه نمی کند که تحلیلی مشابه با ماده

کربنی موجود در کره خاکی دارد». وی اضافه می کند که «ماده کربنی که با این زمین مخلوط شده است، به نظر نمی رسد این نتیجه را توجیه کند که طبیعت ارگانیک در محل پیدایش این زمین فضایی وجود دارد».

تعدادی از شیمی دانان درخشان قرن نوزدهم، از جمله برتلو، ولر، کلوز و دیگران، از این روش پیروی کردند و به تجزیه و تحلیل کابا، اورگنول و دیگر شهاب سنگ ها پرداختند. اگرچه تعدادی از آن ها وجود مخلوطی از پلیمرهای آلی را گزارش کردند، هیچ یک به ارتباط تکاملی احتمالی آن با موجودات زنده اشاره ای نکردند. شیمی از جهان بینی تکاملی که در طول قرن نوزدهم در علوم طبیعی و اجتماعی نفوذ کرده بود، کنار گذاشته شده بود و هیچ کس سنتزهای آلی غیرزنده را به عنوان شاهدهی بر تداوم ارتباط بین شیمی و زیست شناسی ندید.

همان طور که می دانیم، «ژان لامارک» اولین کسی بود که این فرضیه را مطرح کرد که تولید خود به خودی نه تنها وسیله ای برای تولید مثل غیر جنسی حشرات، کرم ها و میکروب ها است، بلکه ظهور اولین اشکال حیات که از آن سلسله های حیوانی و گیاهی به وجود آمدند را نیز توضیح داد. لامارک نوشت که «نور اکنون به عنوان تولید کننده گرما شناخته شده است و گرما به درستی به عنوان مادر همه نسل ها تلقی شده است»، اما او مانند بسیاری از معاصران خود جذب خواص حیات بخش جریان های الکتریکی گالوانیکی شده و پذیرفته بود که الکتریسیته در کنار سایر عوامل محیطی، نقشی کلیدی در پیدایش اولین موجودات زنده داشته است. همانطور که او در سال ۱۸۰۹ در کتاب «فلسفه جانورشناسی» خود نتیجه گیری کرده بود، «طبیعت به وسیله گرما، نور، الکتریسیته و رطوبت، تولید مستقیم یا خود به خودی را در ابتدای هر سلسله اجسام زنده شکل می دهد، جایی که ساده ترین این اجسام یافت می شوند».

«چارلز داروین» نیز موضعی مشابه داشت. او شیفنگی بیمارگونه شلی به پوسیدگی را قبول نداشت و همچنین این احتمال را نمی پذیرفت که تجزیه ی ترکیبات آلی موجود، می تواند منجر به ظهور میکروب شود. با این وجود، او متقاعد شده بود که زندگی نتیجه فرآیندهای طبیعی است و در سال ۱۸۳۷ در یادداشت های خود نوشت که «با توجه به رابطه تنگاتنگ حیات با قوانین ترکیب

شیمیایی و جهان شمول بودن این قوانین، تولید خود به خودی غیرمحتمل نیست». در سال ۱۸۶۳ بود که او در نامه ای سرگشاده به یکی از نشریات لندن در پاسخ به انتقادات «رابرت اوون» علیه نظریه او، دیدگاه های خود در مورد منشأ حیات را بیان کرد. داروین در آن نامه اظهار داشت که «حتماً زمانی بوده است که عناصر معدنی به تنهایی در سیاره ما وجود داشته اند: اجازه دهید فرض های گوناگونی داشته باشیم، مانند اینکه جو پر از بخار، مملو از اسید کربنیک، ترکیبات نیتروژنیزه، فسفر و غیره بوده است. اکنون این پرسش مطرح می شود که آیا واقعییتی یا سایه ای از واقعیت وجود دارد که این باور را تأیید کند که این عناصر، بدون حضور هیچ گونه ترکیبات آلی و تنها با نیروهای شناخته شده، می توانند موجودی زنده بسازند؟».

چندسال بعد داروین ایده های خود را با استفاده از استعاره «حوضچه گرم» در نامه ای که در ۱ فوریه ۱۸۷۱ برای دوست و معتمد خود «جوزف دالتون هوکر» فرستاد، دوباره بیان کرد. داروین در این کتاب، مانند پدر بزرگش اراسموس، به نقش الکتریسیته در پدیده های حیات اذعان کرد و مانند لامارک، در مورد نقش گرما و جریان های الکتریکی گالوانیکی در منشأ حیات، نظریه پردازی کرد.

داروین به هوکر می نویسد: «اغلب گفته می شود که تمام شرایط برای تولید اولین موجود زنده اکنون وجود دارد؛ شرایطی که همیشه می توانست وجود داشته باشد». وی اضافه می کند «اما اگر (و این یک «اگر» مهم است) بتوانیم تصور کنیم که در یک حوضچه گرم سرشار از انواع نمک های آمونیاک و فسفر، نور، گرما، برق و غیره، یک ترکیب پروتئینی به صورت شیمیایی تشکیل شده و آماده است تا تغییرات پیچیده تری را تجربه کند، در زمان حاضر چنین ماده ای فوراً بلعیده یا جذب می شود، درحالی که قبل از تشکیل موجودات زنده اینطور نبود».

داروین درک خوبی از شیمی داشت و «اگر» بزرگ او یادآور این است که او به شدت از کمبود شواهد برای طرحی که ترسیم کرده بود آگاه بود. چگونگی پیدایش حیات هنوز مشخص نیست، اما همان طور که در ادامه بحث خواهد شد، چارچوبی تکاملی برگرفته از دیدگاه داروین به پربارترین رویکردها برای بررسی این مسئله منجر شده است.

به نظر می رسد ردّ شدید داروین علیه اوون تنها

ارنست هکل، زیست‌شناس آلمانی، در کتاب خود با عنوان «تاریخ طبیعی آفرینش» به تشریح مفهوم «وحدت تمام طبیعت» می‌پردازد. او بر این باور بود که بین جهان غیرآلی و موجودات زنده، تداوم تکاملی وجود دارد. هکل استدلال می‌کرد که تفاوت بین ساده‌ترین موجودات زنده و بلورهای معدنی، در حالت تجمع مواد نهفته است. به عقیده او، مواد معدنی در حالت جامد تجمع می‌یابند، در حالی که موجودات زنده در حالتی نیمه‌سیال هستند. هکل در ادامه توضیح می‌دهد که علل ایجاد شکل در هر دو مورد، دقیقاً یکسان است.

او با مقایسه فرایندهای رشد، سازگاری و «همبستگی اجزاء» در بلورهای در حال رشد با پدیده‌های مشابه در ساده‌ترین موجودات زنده (مونرا و سلول‌ها)، به این نتیجه می‌رسد که مرز دقیق بین این دو وجود ندارد. شباهت‌ها به قدری زیاد هستند که هکل معتقد است در واقع نمی‌توان خط تمایزی بین آنها ترسیم کرد.

این دیدگاه هکل به خوبی با مفهوم «باغ‌های شیمیایی» و معادل‌های میکروسکوپی آنها که توسط دانشمندانی مانند الکساندر، لدوک و هررا به عنوان مدل‌هایی از سلول‌ها توسعه یافته‌اند، هم‌خوانی دارد. این مدل‌ها نشان می‌دهند که چگونه ساختارهای پیچیده می‌توانند از طریق فرایندهای خودسازماندهی در سیستم‌های شیمیایی ساده پدیدار شوند.

همانطور که توجه بسیاری در قرن هفدهم به «درخت دیانا» جلب شد، ساختاری درختی فلزی با شاخه‌ها و برگ‌های شبیه به گیاهان که از مخلوط نقره و جیوه حل شده در اسید نیتریک تشکیل می‌شد، نشان‌دهنده علاقه عمیق به درک ساختارهای بیومورفیک در مقیاس بزرگ بود. این علاقه تا حدی ریشه در سنت‌های کیمیاگری داشت که اسحاق نیوتن به خوبی با آنها آشنا بود.

در تلاش برای درک منشأ و ماهیت حیات از منظر کاملاً مادی‌گرایانه، خوزه ماریا هررا و همکارانش بخش اعظمی از فعالیت‌های خود را به تولید ساختارهای شبیه به موجودات زنده از ترکیبات مختلف معدنی، کریستال‌ها و سیالات اختصاص دادند. این تلاش‌ها در چارچوب رشته‌ای به نام «پلاسموژنی» انجام می‌شد که امروزه به طور کامل به فراموشی سپرده شده است. اگرچه مارسل فلورکین، زیست‌شناس مشهور، به شدت از این رویکردها انتقاد کرد و آن را «عصر

با سایر مواد ترکیب می‌شود و آن‌ها را به حالتی نیمه‌مایع، تجمع می‌کند. بنابراین، از این طرح‌های کلی تاریخ معدنی پوسته زمین، این واقعیت مهم را می‌توان استنباط کرد که حیات در زمین در زمان معینی آغاز شده و موجودات زمینی از ازل وجود نداشتند، بلکه در دوره‌ای معین برای اولین بار به وجود آمدند».

هکل پرسید: «حالا، چگونه می‌توانیم این منشأ موجودات زنده اولیه را تصور کنیم؟» و افزود: «این نقطه‌ای است که اکثر طبیعت‌گرایان، حتی در حال حاضر، تمایل دارند از تلاش برای تبیین طبیعی آن دست بکشند و به معجزه خلقتی درک ناپذیر، پناه ببرند. با این کار، همانطور که قبلاً ذکر شد، آن‌ها از حوزه دانش علمی خارج شدند و از هرگونه بینش بیشتر در مورد قوانین ابدی که تاریخ طبیعت را تعیین کرده‌اند چشم‌پوشی کردند؛ اما قبل از اینکه مایوسانه چنین قدمی برداریم و قبل از اینکه از امکان آگاهی از این فرآیند مهم ناامید شویم، حداقل ممکن است برای درک آن تلاش کنیم. بیایید ببینیم که آیا در حقیقت، نشأت اولین موجود زنده از ماده معدنی و نشأت یک جسم زنده از ماده‌ای بی‌جان، کاملاً غیرقابل تصور و فراتر از هر تجربه است؟ در یک کلام، اجازه دهید مسئله تولید خودانگیخته یا نخستین منشأ حیات خود انگیخته را بررسی کنیم. برای انجام این کار، بیش از هر چیز ضروری است که تصویر روشنی از خصوصیات اصلی دودسته اصلی اجسام طبیعی، یعنی اجسام به اصطلاح بی‌جان یا غیرآلی و اجسام جاندار یا آلی، شکل دهیم و سپس وجوه اشتراک و افتراق آن‌ها را مشخص کنیم». او در ادامه می‌گوید: «به نظر من این ایده که خالق باید در این یک نقطه، به طور خودسرانه در روند منظم رشد ماده دخالت کرده باشد در حالی که این روند در سایر موارد کاملاً بدون دخالت او پیش می‌رود، برای یک ذهن مؤمن به همان اندازه ناخوشایند به نظر می‌رسد که برای یک عقل علمی. هکل اضافه می‌کند که «از سوی دیگر، اگر فرضیه تولید خودبه‌خودی برای پیدایش اولین موجودات زنده را که به دلایلی که در بالا ذکر شد و به ویژه در نتیجه کشف «مونرا»، دشواری سابق خود را از دست داده است، بپذیریم، به برقراری یک ارتباط طبیعی پیوسته بین گسترش زمین و موجودات زنده تولید شده بر روی آن می‌رسیم و در این آخرین نقطه باقیمانده از ابهام، می‌توانیم وحدت تمام طبیعت و وحدت تمام قوانین گسترش آن را اعلام کنیم».

جایی است که وی به طور علنی به مسئله منشأ حیات پرداخته است. در واقع، سکوت او در این مورد باعث شد که «ارنست هکل»، برجسته‌ترین قهرمان او، در پاورقی کوتاهی از کتاب کوچک منتشر شده در سال ۱۸۶۲، آشکارا او را مورد انتقاد قرار داده و بنویسد: «عیب اصلی نظریه داروین این است که هیچ روشنی در مورد منشأ موجودات زنده اولیه - احتمالاً یک سلول ساده - که سایر موجودات زنده همگی از آن نشأت گرفته‌اند، نمی‌اندازد. وقتی داروین یک عمل خلاقانه خاص را برای این اولین گونه فرض می‌کند، به نظر من ثبات ندارد و کاملاً صادق نیست ...».

هکل از این موضوع ابایی نداشت و در کتاب مشهور «تاریخ آفرینش» در سال ۱۸۶۸ یک فصل کامل را به منشأ حیات اختصاص داد. او در این کتاب بر تفاوت‌های لامارک و داروین تأکید کرد. هکل نوشت درحالی‌که لامارک امکان تولید خود به خود را پذیرفته بود ... «داروین از این موضوع عبور کرده و از پرداختن به آن اجتناب می‌کند، زیرا صریحاً اظهار می‌دارد که او «هیچ کاری به منشأ روح و خود حیات ندارد». هکل در پایان این کتاب، دیدگاه خود را به‌طور واضح‌تر با عبارات ذیل بیان می‌کند: «من تصور می‌کنم که احتمالاً همه موجودات ارگانیکی که تا به حال بر روی زمین زندگی می‌کرده‌اند از شکلی ابتدایی به وجود آمده‌اند که خودش برای اولین بار توسط آفریدگار، زندگی یافت».

تأثیری که دیدگاه‌های هکل بر تعدادی از دانشمندان، از جمله استفان لدوک، جروم الکساندر و آلفونسو هررا از یک سو و الکساندر اوپارین و سایر محققان روس از سوی دیگر گذاشت، آثار او را شایسته بررسی دقیق‌تر می‌سازد. هکل متقاعد شده بود که منشأ حیات را که او آن را با آلبومین‌ها، یعنی پروتئین‌ها مرتبط می‌دانست، باید به عنوان بخشی از یک طرح عظیم سکولار تکامل کیهانی دانست که با تشکیل زمین و تراکم اقیانوس‌های اولیه آغاز شد، هرچند وی هرگز به تشکیل ترکیبات آلی اشاره نکرد. به گفته هکل «تا زمانی که پوسته زمین آنقدر سرد نشده بود که آب به شکل سیال متراکم در آید و تا زمانی که پوسته خشک زمین برای اولین بار با آب مایع پوشانده نشده بود، منشأ اولین موجودات زنده نمی‌توانست به وجود آید. زیرا همه جانوران و همه گیاهان - در واقع همه موجودات زنده - به میزان زیادی از آب مایع تشکیل شده است که به شیوه‌ای عجیب

تاریک زیست کلونیدولوژی» نامید، گزارش‌های جذاب از رفتار شبیه به موجودات زنده در قطرات میکروسکوپی حاوی ترکیبات مختلف، بسیاری را متقاعد ساخت که این ساختارها می‌توانند بینشی مستقیم در مورد ماهیت سلول‌ها و فرایندهای زنده ارائه دهند. آنها معتقد بودند که شباهت‌ها در شکل و اندازه، برای ایجاد پیوندی بین جهان زنده و غیرزنده کافی است.

یکی از نمونه‌های بارز این دیدگاه، گفته‌ها را است که می‌گوید: «گوگرد خالص تصعید شده روی شیشه سرد، به دلیل چندریختی مولکولی و حالت‌های چندوارگی حاصل از آن، تنوع بی‌نهایتی از الگوهای سلولی را ایجاد می‌کند... گوگرد تقریباً در همه پروتئین‌ها و در همه موجودات زنده وجود دارد و بنابراین، در هر نظریه‌ای در مورد منشأ حیات، شایسته توجه ویژه است.»

کار هر را و پیروانش، آنالوگ‌های مورفولوژیکی جالبی از ساختارهای سلولی ارائه می‌دهد. با این حال، به جز چند مورد استثنا، پیش‌سازهای شیمیایی و شرایطی که تحت آن این ساختارها تشکیل می‌شوند، هیچ ارتباطی با درک فعلی ما از منشأ حیات ندارند. همانطور که در بحث‌های داغ پیرامون منشأ نهایی برخی از ریزساختارهای یافت شده در رسوبات دوره پری‌کامبرین اولیه و در شهاب‌سنگ مریخ آلن هیلز ۸۴۰۰۱ نشان داده شده است، ماهیت بیومورف‌های میکروسکوپی شبیه سلول، هنوز موضوع بحث‌های علمی زیادی است. درک جذابیت مقایسه چشم‌گیر بین شکل دستگاه میتوزی و تکه‌های آهنی همسو که جهت میدان مغناطیسی را آشکار می‌کنند، آسان است. اما باید از تعمیم این شباهت‌ها فراتر از ظواهر سطحی خودداری کرد.

امروزه، درک جذابیت چنین ساختارهای فیزیکی-شیمیایی، که در آزمایش‌های ساده شیمی و در تلاش برای بررسی آنها در فیزیک سیستم‌های پیچیده پدیدار می‌شوند، می‌تواند دشوار باشد. با این حال، باید از تلاش‌های پرشور هر را، لدوک و همکارانشان به عنوان بخشی از یک تلاش ناموفق برای توصیف و درک ویژگی‌های اساسی حیات بر اساس پدیده‌های صرفاً فیزیکی مانند مغناطیس، کشش سطحی و رادیواکتیویته قدردانی کرد.

همانطور که در رمان پیچیده توماس مان «دکتر فاستوس» می‌بینیم، توصیف این ساختارهای میکروسکوپی شگفت‌انگیز در نهایت به اوج

ادبی رسید. سه چهارم ظرف تبلور، پر از آب کمی گل‌آلود بود - یعنی یک لیوان آب رقیق - و از کف ماسه‌ای آن منظره کوچک عجیبی از رشدی رنگارنگ مختلف به سمت بالا حرکت می‌کرد؛ پوشش گیاهی نامنظمی از جوانه‌های آبی، سبز و قهوه‌ای که که آدم را یاد جلبک‌ها، قارچ‌ها، پولیپ‌های چسبیده، همچنین خزها، سپس صدف‌ها، غلاف‌های میوه، درختان کوچک یا شاخه‌های درختان و اندام‌های اینجا و آنجا می‌اندازد. این چشم‌گیرترین منظره‌ای بود که تا به حال دیدم؛ اما نه به خاطر ظاهر عجیب و شگفت‌انگیزش، بلکه به دلیل ماهیت مالیخولیایی آن؛ زیرا وقتی پدر «لورکون» از ما پرسید که در مورد آن چه فکر می‌کنیم و ما با ترس به او پاسخ دادیم که ممکن است آن‌ها گیاه باشند، او پاسخ داد «نه، آن‌ها گیاه نیستند، آن‌ها فقط اینطور عمل می‌کنند. اما آن‌ها را کمتر از این تصور نکنید. دقیقاً به این دلیل که آن‌ها این کار را انجام می‌دهند و تا آنجا که می‌توانند تلاش می‌کنند، شایسته احترام هستند.»

معلوم شد که این رشد‌ها در منشأ خود کاملاً غیرارگانیک بودند و این «پیام‌آوران مبارک» به خاطر مواد شیمیایی مغازه داروساز، وجود داشته‌اند. جانانان قبل از ریختن لیوان آب، کریستال‌های مختلفی، غیر از کرومات پتاسیم و سولفات مس، داخل شن و ماسه کف آن پاشیده بود. از این کاشت، در نتیجه یک فرایند فیزیکی به نام «فشار اسمزی»، محصول رقت‌آوری روید که تولیدکننده آن‌ها به یکباره و بلافاصله همدردی ما را دریافت کرد. او به ما نشان داد که این تقلیدهای رقت‌انگیز از حیات آن طور که علم می‌گوید، نوجوانانه و آفتابگرد هستند. او آکواریوم را در معرض نور خورشید قرار داد و سه طرف آن را سایه انداخت و مشاهده کرد که به سمت آن پنجره‌ای که نور از آن می‌تابید، بلافاصله کل قوم و خویشان‌شان مبهیم، قارچ‌ها، ساقه‌های پولیپ فالیک، درختان کوچک، جلبک‌ها و شاخه‌های نیمه شکل گرفته کج شدند. در واقع آن‌ها چنان مشتاق گرما و لذت بردن از آن بودند که به شیشه چسبیدند و محکم در آنجا جای گرفتند.

در آغاز قرن بیستم، توصیف تعداد فزاینده‌ای از پروتئین‌ها، بسیاری را به سوی این ایده سوق داد که حیات می‌تواند با آنزیم‌های خاصی مرتبط باشد و اینکه توده‌های زیر میکروسکوپی یا میسل‌ها می‌توانند خصوصیات حیات را نشان دهند.

بسیاری آنزیم‌ها را به عنوان کاتالیزورهای کلونیدی می‌دیدند که به نظر می‌رسید احتمال زنده بودن موجودات کوچکتر و ساده‌تر از خود پروتوپلاسم را تقویت می‌کند. این احتمال با کشف ویروس‌هایی که به اشتباه توسط مولر و تعداد کمی دیگر به عنوان ژن‌های برهنه در نظر گرفته می‌شدند، تقویت شد و این فرض را تقویت کرد که حیات می‌تواند با مولکول‌های «زنده» شروع شده باشد.

فیزیکدان آمریکایی «لئونارد ترولند» در مجموعه مقالاتی که بین سالهای ۱۹۱۴ و ۱۹۱۷ منتشر شد، از این دیدگاه دفاع کرد و در آن استدلال کرد که اولین موجود زنده چیزی بیش از یک مولکول آنزیم‌مانند خودتکثیرکننده نبوده است که به طور تصادفی در اقیانوس‌های اولیه ظاهر شده است. ترولند ابتدا از مولکول‌های زنده و سپس از یک «آنزیم ژنتیکی» صحبت کرد که در نهایت آن را با نوکلئوپروتئین‌ها یکی دانست. طولی نکشید که «هرمان جی. مولر» عضو گروه «توماس هانت مورگان» در دانشگاه کلمبیا که در آن ژنتیک مگس سرکه متولد شد، فرضیه ترولند را با آن انطباق داد و اظهار داشت که مولکول اجدادی، آنزیم نبوده، بلکه یک ژن بوده است. هر چند در آن زمان اینها صرفاً موضوعات رسمی بودند که درکی نه از ماهیت واقعی و نه از ترکیب شیمیایی آن‌ها وجود نداشت. اهمیت دادن مولر به جهش ژنتیکی به عنوان مکانیزم اساسی نوآوری‌های تکاملی او را به این استدلال سوق داد که اولین موجودات زنده، چیزی بیش از یک ژن با ویژگی‌های خود همانند سازی، توانایی اصلاح محیط شیمیایی و تکامل آن نبودند؛ یعنی حیات به عنوان یک موجود ژنتیکی خودکاتالیستی که دارای هتروکاتالیز و تغییرپذیری است، آغاز شده است.

مولر خود را یک تکامل‌گرا تصور می‌کرد؛ اما تبیین او از منشأ حیات، نگرش یک جهش‌گرا را نشان می‌دهد، نه یک نگرش داروینستی. رویکرد او به راحتی قابل درک است. همانطور که «بولر» استناد کرده است، در اواخر قرن نوزدهم، تبیینات داروینی مبتنی بر انتخاب طبیعی به طور فزاینده‌ای مورد انتقاد قرار گرفت و پیشنهادات جایگزین مبتنی بر میندلیسم و مکانیسم‌های دیگر در حال افزایش بود. وضعیت در امپراتوری روسیه کاملاً متفاوت بود، جایی که ایده‌های داروین به لطف تلاش‌های خستگی‌ناپذیر «اکلمنت آرکادویچ تیمیریازوف» فیزیولوژیست و گیاه‌شناس، معرفی و رایج شده بود. داروینسم از مرزهای آکادمیک

میکروبیولوژیست فرانسوی، که هنگام له کردن پروتئست‌ها در زیر میکروسکوپ، ماده‌ای ژله مانند و نامحلول در آب را توصیف و آن را «ژله زنده» نامید.

چندین دهه بعد، چنین ماده ژل ماندی در داخل همه سلول‌ها یافت شد و توسط «یوهان پورکنژ» و «هوگو فون موهل»، «پروتوپلاسم» نامیده شد. آن‌ها به این نتیجه رسیدند که این ماده، جزء فیزیکیوشیمیایی اصلی حیات است. در پی آن، «توماس گراهام» در سال ۱۸۶۱ پیشنهاد داد که پروتوپلاسم یک کلوتید است که توسط یک ماده همگن و پروتئینی تشکیل شده است و همانطور که «توماس هاکسلی» چند سال بعد نوشت، بسیاری چنین برداشت کردند که این ایده می‌گوید ویژگی‌های اساسی حیات توسط خواص شیمیایی و فیزیکی مولکول‌هایی که پروتوپلاسم را تشکیل می‌دهند، تعیین می‌شود.

یک سال پس از انتشار ایده‌های گراهام، وقایع‌نگاران زندگی اجتماعی و فکری پاریس، «ادموند» و «ژول دو گنگورا»، مدخل کوتاهی درباره ماهیت حیات تحت عنوان «حیات چیست؟ بهره گیری از تجمع مولکول‌ها» در مجله خود ثبت کردند. اینکه چگونه برنامه ریزی شد تا پروتوپلاسم به انجمن‌های ادبی فرانسه برسد، معلوم نیست، اما امروزه بسیاری با این گزارش خلاصه روشنگرانه که نه از سوی دانشمندان، بلکه از سوی منتقدان ادبی ارائه شده است، موافق هستند.

طرح تکاملی ارائه شده توسط اوپارین نشان دهنده تلاشی پیشگامانه برای ارائه یک تحلیل داروینی از صفات و اجزای مولکولی حیات و تعامل آنها در ریزمحیط درون سلولی است. او استدلال کرد که حتی ساده‌ترین موجودات آلی نیز «... دارای یک سازمان ساختاری پایدار دینامیکی است که بر ترکیبی هماهنگ از واکنش‌های شیمیایی کاملاً هماهنگ، بنا شده است. انتظار اینکه چنین سازمانی به طور تصادفی در یک بازه زمانی نسبتاً کوتاه از محلول‌ها یا تریق‌های ساده سرچشمه بگیرد، بی‌معنی است». به عبارت دیگر، اولین موجودات زنده، نتیجه یک فرآیند گام‌به‌گام و غیرغایت‌شناختی تکامل پیش سلولی بودند که در طی آن، ویژگی‌های عملکردی دقیق اجزای درون سلولی، قبل از شروع تکامل داروینی شکل گرفت. همانطور که «مورانژ» تأکید کرد، اوپارین اولین کسی بود که تشخیص داد «تنها ویژگی خاص موجودات زنده این است که در آن‌ها ترکیبی بسیار

تخمیری استدلال می‌کرد که اولین اشکال حیات، میکروارگانیسم‌های هتروتروف بی‌هوازی بوده‌اند. این فرضیه مستلزم وجود مواد آلی پیش‌زیستی قبل از پیدایش حیات بود. اوپارین با استناد به تحقیقات وُهلر، باتلروف و دانشمندان دیگر، و همچنین با اشاره به وجود مولکول‌های آلی در شهاب‌سنگ‌ها، از این ایده حمایت می‌کرد.

اوپارین در برخی از مسائل با منتقدان مواجه شد، اما در نهایت کتاب کوچکی با «عنوان منشأ حیات» منتشر کرد. نوشته‌هایی که «چارلز لیمن» ژنوشیمیدان، «آر. بی. هاروی» میکروبیولوژیست و «جان هالدرین» ژنتیک شناس، شخصیت برجسته‌ای که یکی از بنیانگذاران نئوداروینیسم شد، در دهه ۱۹۲۰ تولید شد، نشان می‌دهد که برخی از معاصران اوپارین در حال توسعه طرح‌های مشابهی بودند، اما هیچ یک از اینها به اندازه فرضیه اوپارین اصلاح نشده بود. دوازده سال بعد، اوپارین جلد دوم کتابش را منتشر کرد که به زودی به انگلیسی ترجمه شد. اگرچه هر دو کتاب دارای عنوان یکسانی هستند، اما کتاب دوم از نظر فکری و علمی بسیار پیچیده‌تر است. در این کتاب، اوپارین تصویری بسیار مستندتر از طرح محیط اولیه شکل‌گیری حیات بر اساس تجزیه و تحلیل کامل و دقیق داده‌هایی از حوزه‌های بسیار متفاوت ارائه کرد تا از فرضیه‌اش در مورد یک محیط ابتدایی بسیار کاهنده حمایت کند که در آن، پیش‌سازهای مولکولی حیات، از جمله ترکیبات پروتئین‌مانند، به صورت زیستی تشکیل شده و در قطرات غنی از پلیمرهای آلی تجمع یافته بودند که اولین باکتری‌های بی‌هوازی هتروتروف از آن‌ها تکامل یافتند.

اوپارین مانند بسیاری از معاصران خود، متقاعد شده بود که کواسروات‌ها، قطرات کلوتیدی آلی میکروسکوپی که توسط «بوندمبرگ دی یونگ» به‌عنوان مدل‌های فیزیکیوشیمیایی پروتوپلاسم رایج شده بودند، ممکن است در اقیانوس‌های ابتدایی به تقلید از خواص احتمالی سیستم‌های پیش سلولی وجود داشته باشند. با انجام این کار، او به یک سنت علمی ارجمند پیوست که ویژگی‌های ضروری حیات را به سلول‌ها نسبت می‌داد. در سال ۱۸۰۵، طبیعت‌شناس آلمانی، «لورنز اوکن»، کتاب کوچکی با عنوان «آفرینش» نوشته و در آن اظهار داشته بود: «همه موجودات ارگانیک از وزیکول‌های سلولی سرچشمه گرفته و از آن تشکیل شده‌اند»، نتیجه‌ای که به نظر می‌رسد به وسیله مشاهدات «فلیکس دواردن»،

فراتر رفت و به سرعت به شعار مبارزه برای کسانی تبدیل شد که به دنبال جایگزین سیاسی برای رژیم مستبد تزاری بودند. این وضعیت تا قرن بیستم ادامه یافت، زمانی که توسط تعدادی از محققین باهوش مانند «نیکولای ک. کولتزووف» پایه‌های مکتب ژنتیکی کوتاه‌مدت اما درخشان گذاشته شد که پیشنهاد می‌کرد ژن‌ها، درشت مولکول‌هایی هستند که ساختار و ترکیب شیمیایی آن‌ها می‌تواند پدیده‌های ژنتیکی را توضیح دهد. با این حال، در آن دوران پربار سیاسی، بسیاری از دانشمندان، نوپسندگان و سیاستمداران چپ روسی که متعهد به ایده‌های داروین بودند، دست برتر را در مبارزه با ژنتیک دانانی داشتند که ساده انگارانه به عنوان مخالف ایده تکامل توسط انتخاب طبیعی، به تصویر کشیده می‌شدند. بنابراین، خیلی قبل از مبارزات وحشیانه‌ای که «لیسنگو» و پیروانش علیه ژنتیک ترتیب داده بودند، ابتدا در روسیه و پس از آن در اتحاد جماهیر شوروی، بسیاری در انشقاق کاذب تقابل نظریه داروین با ایده‌های مندل قرار گرفتند.

برخلاف مولر، «الکساندر اوپارین» به منشأ حیات از دیدگاه داروینی و از دیدگاه بیوشیمی و زیست‌شناسی سلولی پرداخت. در دوره لیسانس با تیمیر یازوف آشنا شد که او را به سمینارها و بحث‌های هفتگی در مورد زیست‌شناسی تکاملی که در آپارتمان‌ش در مسکو برگزار می‌کرد، دعوت کرد. در همان سال‌ها اوپارین به آزمایشگاه «الکسی باخ» پیوست، جایی که او آموزش قوی بیوشیمی دید و با پیچیدگی‌های عملکردی و ساختاری فتوسنتز آشنا شد. بنابراین، زمانی که اوپارین در سال سرنوشت‌ساز ۱۹۱۷ از دانشگاه مسکو فارغ‌التحصیل شد، پیشینه علمی او ترکیبی از تاریخ طبیعی، بیوشیمی و فیزیولوژی گیاهی بود؛ دانشی که در یک سنت تحقیقاتی به‌شدت متعهد به رویکردهای یکپارچه در تجزیه و تحلیل پدیده‌های طبیعی، به دست آمده بود. مطلب دیگری که به همان اندازه مهم است این است که او نه تنها با تقریباً تمام ادبیات تکاملی موجود در روسیه در آن زمان آشنا بود؛ بلکه درک عمیقی از روش داروینی تجزیه و تحلیل تطبیقی و تفسیر تاریخی ویژگی‌های حیات، ایجاد کرده بود.

از همان ابتدا، الکساندر اوپارین با ایده پیدایش خودبه‌خودی فتوسنتز به عنوان اولین فرآیند متابولیکی در موجودات زنده مخالف بود. او براساس سادگی و فراگیری واکنش‌های

پیچیده از تعداد زیادی اوصاف و ویژگی هایی که در آن ها جمع و ادغام شده است، وجود دارد؛ ویژگی هایی که در بسیاری از اجسام غیر ارگانیکی، به صورت مجزا از هم وجود دارد. یعنی حیات با هیچ ویژگی خاصی متمایز نمی شود، بلکه با ترکیب معین و خاصی از این ویژگی ها که نتیجه یک فرآیند تاریخی است، مشخص می شود. به عبارت دیگر، نمی توان آن را بر اساس یک صفت یا جوهر واحد تعریف کرد و ظهور سیستم های زنده را می توان به عنوان نتیجه ظهور همزمان و تکامل همزمان اجزای اساسی آن ها تلقی کرد.

امتناع اوپارین از پذیرش این فرض که حیات با یک ژن آغاز شده است را نه تنها باید ناشی عدم تمایل او به اتخاذ یک دیدگاه تقلیل گرایانه دانست، بلکه باید آن را در چارچوب سیاست جنگ سرد و وابستگی جنجالی او به تشکیلات شوروی و لیسنکو مورد بحث قرار داد. هر چقدر هم که این ارتباط ها ناخوشایند بود، هیچ ارتباطی بین آن ها و ایده های او در مورد منشأ حیات وجود ندارد و این ارتباط ها نباید ما را از درک این موضوع باز دارند که ایده اوپارین نقش عمده ای در برانگیختن بحث های علمی در مورد پیدایش حیات ایفا کرده است. در واقع، علیرغم وابستگی های سیاسی شرم آور او در دوره خشن استالین، دلایل متعددی برای ارج نهادن به کمک های علمی اوپارین وجود دارد. همانطور که کامینگا و سانکاران تأکید کردند، کار اوپارین به تمایز بین تولید خودبه خودی موجودات زنده و منشأ شیمیایی و بیوشیمیایی حیات کمک کرد. طرح هتروتروف او، منشأ حیات را در چارچوب داروینی مطرح کرد و به یک برنامه تحقیقاتی چند رشته ای و بین رشته ای منجر شد که امکان تفسیر مجدد بسیاری از حقایق و مشاهدات پراکنده را در یک توالی تکاملی غیر غایت شناختی، فراهم کرد. اوپارین برخلاف برزلیوس، وُهلر، استرکر و دیگر دانشمندان قرن نوزدهم، از جمله استادش باخ، اولین کسی بود که داده ها و پدیده های شیمیایی را در یک زمینه تکاملی تفسیر کرد، در حالی که در همان زمان، او استدلال کرد که حیات یک ویژگی سیستم های تشکیل شده از اجزای برهم کنش گر احاطه شده به وسیله غشاء است و نه ویژگی یک «مولکول زنده». هرچند الکساندر اوپارین و هرمان مولر در دوران حیات خود هرگز یکدیگر را ملاقات نکردند، اما ایده هایشان در تقابل شدیدی با یکدیگر قرار گرفت. در حالی که اوپارین در ابتدا

با همدلی به نظریات مولر می نگریست، این دو دانشمند به زودی درگیر بحثی داغ شدند که تا به امروز نیز در محافل علمی و فلسفی بازتاب دارد. مولر مانند بسیاری از معاصران خود، مجذوب ایده های سوسیالیستی بود و به امید کمک به ساختن جامعه ای آرمانی، راهی اتحاد جماهیر شوروی شد. او در ابتدا معتقد بود که علم می تواند در این مسیر نقشی اساسی ایفا کند. با این حال، به سرعت از دیکتاتوری حاکم بر شوروی و تأثیر منفی آن بر فعالیت های علمی ناامید شد و مجبور به ترک آن کشور شد. مخالفت شدید مولر با دیدگاه های اوپارین ریشه در تعارض عمیق بین این دو دانشمند داشت. این تعارض از تفاوت دیدگاه های آنها در مورد ماهیت حیات، فرآیندهای پیش از پیدایش اولین موجودات زنده، وراثت و تکامل نشأت می گرفت. فضای جنگ سرد نیز بر شدت این تقابل دامن زد و به قطبی شدن هر چه بیشتر نظرات این دو دانشمند منجر شد.

برخلاف تصور برخی افراد مانند مولر، کتاب های الکساندر اوپارین به سفارش حزب کمونیست شوروی به عنوان بخشی از یک برنامه ایدئولوژیک نوشته نشده بودند. با این حال، پس از انقلاب بلشویکی، تلاش های گسترده ای در اتحاد جماهیر شوروی برای توسعه علم، هنر و فرهنگ در چارچوب ماتریالیسم دیالکتیکی انجام شد. اوپارین و دیگر دانشمندان شوروی، با وجود پذیرش مارکسیسم به عنوان ایدئولوژی رسمی دولتی، از آن به عنوان چارچوبی فلسفی برای پایه ریزی برنامه های تحقیقاتی خود نیز استفاده می کردند.

وپارین پس از انتشار دومین کتاب خود، تلاش های خود را در مطالعه کوسرواها و اصلاح مفهوم تکامل پیش سلولی، متمرکز کرد و امکان سنتز و تجمع ترکیبات آلی در محیط اولیه را بدیهی دانست. با این حال، در سال ۱۹۵۲، «هارولد یوری» کتابی مهم با عنوان «سیارات: منشأ و توسعه آن ها» منتشر کرد و در آن استدلال کرد که محیط به شدت کاهنده زمین اولیه، منجر به تشکیل مولکول های آلی شده است. بر اساس مدل های جوی که توسط طرح نظری یوری و اوپارین توسعه داده شد، در سال ۱۹۵۲ دانش آموخته جوانی به نام «استتلی ال. میلر»، سیستم اقیانوس-اتمسفر در زمین اولیه را با بررسی عملکرد تخلیه های الکتریکی روی مخلوطی بسیار کاهنده از H_2O ، CH_4 ، NH_3 ، H_2 شبیه سازی کرد

و توانست مخلوطی راسمیک از چندین اسید آمینه پروتئین و همچنین اسیدهای هیدروکسی، اوره و سایر مولکول های آلی را سنتز کند.

تأثیر فوق العاده گزارش میلر در سال ۱۹۵۳ در مورد سنتز اسیدهای آمینه و سایر ترکیبات آلی در شرایط احتمالی زمین، نشانه قابل توجهی از اهمیت معرفت شناختی پیشنهاد اوپارین بود. در واقع، اغلب فراموش می شود که تنها دو هفته قبل از آن، «واتسون» و «کریک» مدل مارپیچ دوگانه خود از مولکول های DNA را منتشر کرده بودند. تا حدودی شگفت انگیز است که بدانیم مولر پیش از یک سال طول کشید تا فرصتی برای خواندن مقاله واتسون و کریک در مورد مدل مارپیچ دوگانه DNA بیابد؛ اما هنگامی که این کار را انجام داد، بلافاصله اهمیت آن برای ایده های خویش در مورد منشأ و ماهیت حیات را درک کرد.

مولر سرسختانه به دیدگاه تقلیل گرایانه خود چسبیده بود و با شناسایی ژن های اولیه با توالی های DNA در حال تکثیر که به عقیده او به صورت غیرزیستی در آب های زمین اولیه شکل گرفته بود، ایده های خود را به روز کرد. امروزه تعداد کمی با این تعریف بسیار تقلیل گرایانه از حیات موافق هستند، اما به دنبال سنتز آنژیومی رشته های DNA در شرایط آزمایشگاهی که توسط «آرتور کورنبرگ» و همکارانش در جشن های صدمین سالگرد کتاب «منشاء گونه های» داروین در دانشگاه شیکاگو در سال ۱۹۵۹ گزارش داده شد، مولر اعلام کرد که «کسانی که حیات را مانند من تعریف می کنند، می پذیرند که ابتدایی ترین شکل های چیزهایی که می توان آن ها را زنده تلقی کرد، قبلاً توسط کورنبرگ در لوله آزمایش ساخته شده اند». مولر چهل سال پس از مقاله اش در سال ۱۹۲۶، همچنان اصرار داشت که جوهر حیات را می توان در ترکیب خودکاتالیز، هتروکاتالیز و تغییرپذیری یافت. او افزود: «از بین همه مواد طبیعی، فقط ماده ژنی این توانایی ها را دارد و بنابراین جایز است که آن را ماده زنده و نمونه امروزی حیات نخستین بنامیم.

یک جایگزین برای تقلیل گرایی مولر این است که بدانیم ویژگی های ژن ها و DNA، نتایج یک فرآیند تکامل هستند. به عبارت دیگر، اولین پلیمرهای ژنتیکی خود به خود تکثیر شونده، در اثر حادثه ای بسیار نامحتمل از یک سوپ آلی پری بیوتیک سازمان یافته به وجود نیامدند و همچنین تکامل پیش سلولی، زنجیره ای پیوسته و ناگسستگی از دگرگونی های پیشرونده که به طور پیوسته به

فاقد پلیمرهای ژنتیکی هستند، تشکیل شده است. فرض اساسی بسیاری از این پیشنهادات این است که تعدادی قوانین فنوتیپی ذاتی ناشی از فرآیندهای فیزیکی وجود دارد، مثلاً این قانون که مجموعه ای از تعداد زیادی از مولکول های برهم کنش گر می توانند به تکثیر برخی از اجزای آن کمک کنند و در نهایت منجر به همانندسازی اتوکاتالیستی شود. با این حال، هیچ شواهد شیمیایی بر این که توالی طولانی از واکنش ها به طور خودبه خود سازماندهی شوند، وجود ندارد. همانطور که «اورگل» تأکید کرده است، این پیشنهادات نه تنها به دلیل فقدان شواهد تجربی، بلکه به خاطر تعدادی از فرضیات نسبتاً غیر واقعی در مورد خواص مواد معدنی و سایر کاتالیزورهای مورد نیاز برای سازماندهی خود به خودی چنین مجموعه ای از واکنش های شیمیایی اتوکاتالیستی، به جایی نرسیدند.

در واقع، درک کنونی ما از زیست شناسی نشان می دهد که حیات در غیاب مکانیسم تکثیر ژنتیکی که ثبات و تنوع عناصر اصلی آن را تضمین می کند، نمی توانست تکامل یابد. دقیقاً در این زمینه است که اهمیت فعالیت کاتالیزوری مولکول های RNA برای منشأ حیات باید دیده شود. مدل «جهان RNA» به این معنی نیست که مولکول های اسید نوکلئیک اتوکاتالیستی متحرک، در آب های اقیانوس های ابتدایی شناور بوده و آماده استفاده به عنوان ژن های اولیه بوده اند یا اینکه جهان RNA کاملاً از پیش سازهای ساده موجود در سوپ پری بیوتیک تشکیل شده است. هیچ تعریف رسمی از جهان RNA وجود ندارد؛ اما می توان آن را به عنوان مرحله اولیه و شاید ابتدایی که طی آن، مولکول های RNA نقش بسیار آشکارتری در وراثت و متابولیسم ایفا کردند، تصور کرد.

نشانه های زیادی از استحکام فرضیه جهان RNA وجود دارد. اگرچه منشأ نهایی ریبوزوم ها هنوز بعنوان یک پرسش مطرح است، ویژگی های کاتالیزوری، تنظیمی و ساختاری مولکول های RNA و ریبونوکلوئیدها، همراه با فراگیر بودن آن ها در فرآیندهای سلولی، با این ایده که آن ها نقش کلیدی در تکامل اولیه و شاید در خاستگاه خود حیات داشته اند، سازگار است. پذیرش جهان RNA به هیچ وجه صرفاً اصلاح ایده های مولر در مورد یک مولکول زنده نیست، بلکه به این معنی است که ویژگی های پلی ریبونوکلوئیدها و ریبوزیم ها، نتیجه یک فرآیند گام به گام تکامل

بحث های جاری در مورد منشأ و ماهیت حیات بی اطلاع بودند و برخی در واقع متقاعد شده بودند که حتی نمی توان آن ها را درک کرد. این موضوع در مورد اکثر شیمیدانان و فیزیکدانان نیز صادق بود، همانطور که «نیلز بور» در عبارت معروف خود در سال ۱۹۳۲ بیان کرد که «وجود حیات باید به عنوان یک واقعیت ابتدایی که قابل توضیح نیست تلقی شود؛ اما باید به عنوان نقطه شروع در زیست شناسی در نظر گرفته شود».

همانطور که شهرت کتاب «حیات چیست؟» شرودینگر نشان داد، همه فیزیکدانان با این دیدگاه منفی موافق نبودند. علاقه آن ها به عنوان یک گروه نیز در تلاش های فراوان آن ها برای توصیف پیدایش و ماهیت حیات از نظر فعل و انفعالات غیر خطی و محدودیت های غیرتعدادی، ترمودینامیک فرآیندهای برگشت ناپذیر، شکل گیری الگو، آشوب، جاذبه ها، فراکتال ها و اخیراً نظریه پیچیدگی، ظهور پیدا کرده است.

خودآرایی سیستم های پیچیده ممکن است در موقعیت های مختلف، از جمله اتوماتای سلولی، الگوهای جریان سیالات مختلف و در پدیده های شیمیایی چرخه ای، مانند واکنش بلوسوف-ژابوتینسکی، یافت شود. در واقع برخی از ویژگی ها در میان این سیستم ها مشترک است و نظریه پردازان پیچیدگی ادعا می کنند که آن ها از اصولی کلی که در واقع همان قوانین جهانی طبیعت است و می تواند منشأ و ماهیت نهایی حیات را نیز توضیح دهد، پیروی می کنند. آیا واقعا اینطور است؟ بدیهی است که علاوه بر انتخاب طبیعی، مکانیسم های دیگری با پیچیدگی منظم وجود دارند که عمل می کنند و نه ندرت می توان تردید کرد در این که پدیده های خودسازماندهی، در نشأت حیات نقش داشته اند. تشکیل میسل ها، لیپوزوم ها و وزیکول های لیپیدی از آمفی فیل های پری بیوتیک، خودآرایی اسیدهای نوکلئیک و دیگر پلیمرهای بازدار، تشکیل مجموعه های ترکیبات معدنی و آلی و واکنش های مصنوعی اتوکاتالیستی مانند واکنش فورموز و غیره، نمونه هایی از این مکانیسم ها است.

در طول چند دهه گذشته، تلاش هایی برای در نظر گرفتن حیات از منظر «ویژگی های نوظهور» یا «اصول خودسازمان دهی» که تا حدودی بد تعریف شده، صورت گرفته است، با این فرض که موجودات زنده در ابتدا از یک سیستم تعاملی مسیرهای بیوشیمیایی درحال تجدید مستمر که

سوی اولین موجودات زنده پیش می رفت، نبود. با این حال، مولر هرگز از این احتمال حمایت نکرد و بر طرد ایدئولوژیک و تلخی خود در برابر لیسنکو و همکارانش که آن ها را مسئول تخریب مکاتب ژنتیک شوروی می دانست، غلبه نکرد. او اوپارین را با همان ظرافتی که پیشنهاد خود را تبیین کرد، در این گروه قرار داد: «در ابتدا این پروتوپلاسم ایجاد شد و توانایی ساخت نه تنها ماده ژنتیکی، بلکه سازمان پیچیده خود را نیز داشت. اوپارین روسی از اوایل دهه ۱۹۳۰ از این دیدگاه حمایت کرد و با کم اهمیت جلوه دادن مواد ژنتیکی خاص، خط رسمی حزب کمونیست را دنبال کرد».

این اظهار نظر مولر منصفانه نبود. همانطور که در بالا ذکر شد، در حالی که هکل یک طرح کلی از تکامل ارائه کرد که در آن ادعا می کرد که تولید خودبه خودی، تنها مکانیسم سکولار برای توضیح منشأ حیات است، اوپارین از یک روند تدریجی و آهسته گام به گام تکامل پیش سلولی حمایت کرد که در طی آن، ویژگی های اساسی تکثیر و متابولیسم در شبکه های مولکولی محصور در درون غشاء، توسعه یافته است. تعجب آور نیست که ژن جایی در ایده های اولیه اوپارین نداشت، زیرا در اواخر سال ۱۹۴۲ «جولیان هاکسلی»، یکی از چهره های برجسته نوداروینیسم، اظهار داشت که «... باکتری ها هیچ ژنی به معنای بخش های به دقت کوانتیزه شده از مواد ارثی، ندارند و بنابراین، نیازی به تقسیم دقیق سیستم ژنتیکی که توسط میوز انجام می شود، ندارند».

مدتی طول کشید تا اوپارین ژنتیک پیشامندلی خود را رها کرد و نقش اسیدهای نوکلئیک را در وراثت پذیرفت و البته این کار را با نیمه دل انجام داد. او مانند هالدن، پیری، برنال و بسیاری دیگر، متقاعد شد که مولکول های RNA مقدم بر ژنوم DNA هستند. با این حال، تا پایان کار طولانی علمی خود، از پایبندی به پیشنهاد تقلیل گرایانه مولر امتناع ورزید و در آنچه ممکن است آخرین و دقیق ترین بیانیه دیدگاه های او باشد، نوشت: «... باید به وضوح تصور کرد که هیچ پلی نوکلئوتید قادر به تکثیر یا پلی پتیدهایی که تحت تأثیر این پلی نوکلئوتیدها دارای خاصیت ویژه ای در توالی خود باشند و وارد فرآیند انتخابی شده باشند، وجود ندارد، بلکه به عنوان یک سیستم کامل وجود دارند (...)

در طول نیمه اول قرن بیستم، بسیاری از دانشمندان علوم حیات، به طرز سعادتمندانه ای از

استنتاج نیست. برای درک عمیق ماهیت حیات، ضروری است که هم محدودیت‌های تحمیل شده توسط فیزیک و شیمی و هم نقش تاریخ در شکل‌گیری حیات را در نظر بگیریم.

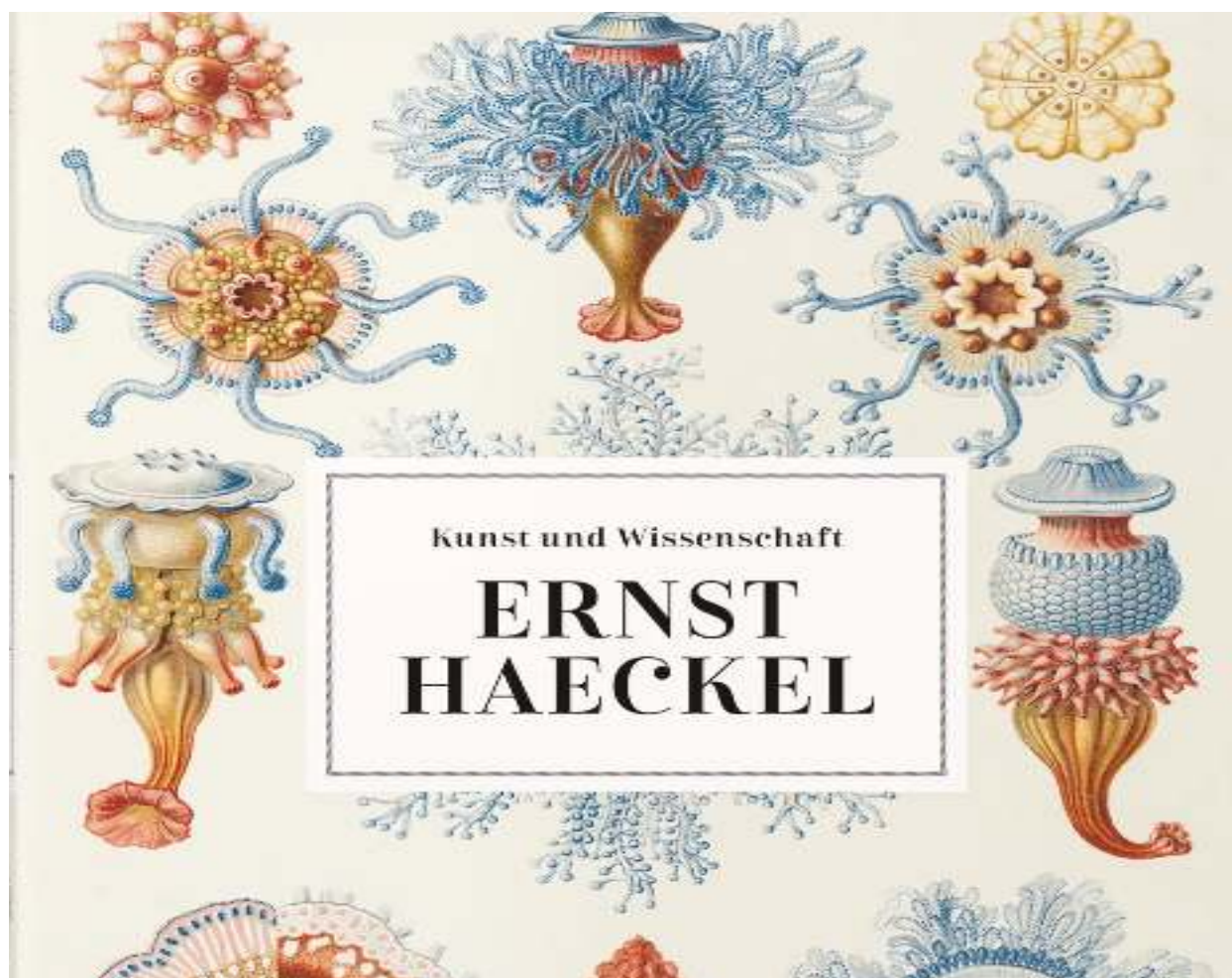
علوم زیستی در حال حاضر یکی از مهم‌ترین و بحث‌برانگیزترین دوره‌های تاریخ خودرأسپری می‌کند. هر کتاب، مقاله و نشریه در حوزه‌های زیست‌شناسی سلولی، زیست‌شناسی مولکولی و ژنتیک، به مثابه ستایشی سکولار از شگفتی‌های حیات به شمار می‌رود. برای تکمیل این دستاورد خارق‌العاده، نیازمند رویکردی فراتر از توضیحات صرفاً مادی و پیشرفت گرایانه هستیم تا درک عمیق‌تر و دقیق‌تری از اجزای درون سلولی موجودات زنده و تعاملات پیچیده آنها به دست آوریم. تلاش برای یافتن تعریفی جامع و همیشگی از حیات، چالشی دشوار و شاید ناممکن به نظر می‌رسد. با این حال، این تلاش فکری، صرف نظر از نتایج تا حدی ناامیدکننده‌ای که تاکنون به دست آمده، از نظر غنای فکری و پویایی علمی، ارزشمند و پربار بوده است.

علاوه بر این، تشخیص اینکه حیات نتیجه یک فرآیند تکاملی است، می‌تواند منجر به پذیرش این شود که ویژگی‌های مرتبط با سیستم‌های زنده، مانند همانندسازی، خودآرایی یا کاتالیز، در موجودات غیر زنده نیز یافت می‌شوند.

پیشرفت‌های چشمگیر در درک ما از مبانی مولکولی پدیده‌های بیولوژیکی، هنوز به ارائه تعریفی جامع و مورد توافق از حیات منجر نشده است. با این حال، این موضوع به معنای ضعف یا نابالغ بودن زیست‌شناسی از نظر معرفت‌شناختی در مقایسه با رشته‌هایی مانند فیزیک یا ریاضیات نیست.

همانطور که مایر به درستی بیان کرده است: «زیست‌شناسی، مانند فیزیک و شیمی، یک علم است. اما ماهیتی متفاوت از آنها دارد. زیست‌شناسی بیشتر به عنوان یک علم مستقل، هم‌تراز با علوم فیزیکی، شناخته می‌شود.» یکی از تفاوت‌های اصلی زیست‌شناسی با سایر علوم پایه، ماهیت تاریخی آن است. انتخاب طبیعی، گرچه با قوانین فیزیکی سازگار است، از آنها قابل

شیمیایی و پیش سلولی است. این نتیجه‌گیری، پیامدهای مهمی برای فهم پیدایش سیستم‌های زنده دارد: اگر منشأ حیات به عنوان انتقال تکاملی بین موجودات غیرزنده و زنده در نظر گرفته شود، لازم است آن را به عنوان یک فرآیند تاریخی که تا حدی توسط تغییرات ناگهانی رویدادهای محتمل شکل می‌گیرد، بشناسیم. این نتیجه‌گیری همچنین نشان می‌دهد که تلاش برای ترسیم یک مرز دقیق بین این دو جهان، ممکن است بی‌معنی باشد. به عبارت دیگر، ظهور حیات بر روی زمین را باید به عنوان یک پیوستار تکاملی غیر پیش‌رونده دید که به طور یکپارچه به سنتز پری‌بیوتیک و انباشت مولکول‌های آلی در محیط ابتدایی، با ظهور سیستم‌های شیمیایی خودپایدار و تکرار شونده که قادر به پذیرش تکامل داروینی است، می‌پیوندد. البته غیرممکن است که نشان دهیم مسیر تکاملی به ظهور اولین موجودات زنده منجر شده است؛ زیرا جزئیات چگونگی وقوع آن در زمان گم شده است. با این حال، شواهد موجود از رشته‌های علمی بسیار متفاوت، با این احتمال سازگار است.



کتاب‌شناسی مسئله حیات

■ عنوان: حیات چیست؟ | تألیف: اروین شرودینگر و سایرین | ترجمه: محمد نبی سربلوکی | ناشر: کتاب ماد

کتاب "حیات چیست؟" اثر اروین شرودینگر و سایر فیزیکدانان حاصل کوشش دکتر محمدنبی سربلوکی در جمع‌آوری و ترجمه سخنرانی‌های دانشمندان برجسته از جمله شرودینگر است. فصل اول این کتاب به ترجمه کتاب خود شرودینگر یعنی «حیات چیست» اختصاص دارد که در سال ۱۹۴۴ منتشر شده است. این کتاب بر اساس سلسله سخنرانی‌های شرودینگر در شهر دوبلین در سال ۱۹۴۳ نوشته شده است.

در این کتاب، شرودینگر به بررسی ماهیت حیات از دیدگاه فیزیکی می‌پردازد. او از فیزیک کوانتومی برای توضیح برخی از ویژگی‌های کلیدی موجودات زنده، مانند وراثت و متابولیسم، استفاده می‌کند.

«حیات چیست؟» به دلیل ارائه دیدگاهی بدیع و نوآورانه در مورد ماهیت حیات، اثری بسیار مهم تلقی می‌شود. شرودینگر با استفاده از فیزیک کوانتومی برای توضیح پدیده‌های زیستی، مرزهای بین فیزیک و زیست‌شناسی را از بین برد. دیدگاه‌های او به تحریک بحث‌های جدید در مورد منشأ حیات و ماهیت علم کمک کرده است. برخی از منتقدان استدلال می‌کنند که شرودینگر در این کتاب بیش از حد به فیزیک تکیه کرده و از سایر رشته‌های مرتبط با زیست‌شناسی مانند شیمی و زیست‌شناسی مولکولی غفلت کرده است.

با این وجود، «حیات چیست؟» اثری کلاسیک در فلسفه علم و زیست‌شناسی باقی مانده است و همچنان الهام‌بخش دانشمندان و فیلسوفان در تلاش برای درک پیچیدگی‌های حیات است.

سایر سخنرانی‌های مهم این کتاب از استفن جی. گلد، فرد دایامند، مایکل مورفی و سایر اندیشمندان این حوزه پیرامون حیات است.



■ عنوان: تکامل دریعی، نظریه ای همچنان در بحران | تألیف: مایکل دنتون | ترجمه: اعظم خرام / ترجمه دیگر

زینب خدایی | ناشر: پارسیک

مایکل دنتون یکی از منتقدان سرسخت نظریه تکامل تدریجی است. او در این کتاب به مشکلات ساختاری و تئوریک نظریه تکامل اشاره می‌کند که قابلیت تبیینی کافی برای چگونگی پیدایش تنوع زیستی و نیز چگونگی پیدایش حیات را ندارد. دنتون به طور مفصل به نقاط ضعف و تناقضات موجود در تئوری تکامل داروینی می‌پردازد و شواهدی را ارائه می‌دهد که به نظر او با این تئوری مغایرت دارند. این کتاب سوالات مهمی را در مورد مکانیسم‌های تکامل، منشأ حیات و نقش انتخاب طبیعی مطرح می‌کند که به نظر نویسنده، نیاز به بررسی و تحقیقات بیشتر دارند.

مایکل بهی (که پیشتر در نبراس معرفی شده است) در وصف این کتاب می‌گوید: داروین‌یسم اغلب نقدهای برنده را با به تعویق انداختن و موکول کردن به آینده، منحرف می‌کند. می‌گویند علم تا ده یا بیست سال دیگر به طور حتم نشان خواهد داد نظریه آن‌ها صحیح است. اکنون، مایکل دنتون سی سال پس از انتشار کتاب پیشگامش، «تکامل، نظریه‌ای همچنان در بحران»، این فریب را برملا می‌کند. بنابر ادعای نویسنده کتاب داروین‌یسم نه تنها بر چالش‌هایش تفوق نیافته؛ بلکه مشکلات جدی تازه و حجم انتقاداتی را که علیه این نظریه مطرح می‌شود را بسیار افزایش داده است.

دنتون در سال ۱۹۶۹ مدرک پزشکی را از دانشگاه بریستول و دکترای بیوشیمی را از کینگز کالج لندن در سال ۱۹۷۴ دریافت کرد. او از سال ۱۹۹۰ تا ۲۰۰۵ پژوهشگر ارشد گروه بیوشیمی در دانشگاه اوتاگو، داندین، نیوزیلند بود.



▲ عنوان: حیات چیست؟ | تألیف: پل نرس | ترجمه: آرمان نیسی (مترجم های دیگر برای این اثر: کاوه فیض

اللهی) | ناشر: مازیار



نویسنده برنده جایزه نوبل پزشکی، یکی از بی شمار افرادی است که به دنبال پاسخ معمای حیات رفته است. او از منظر پنج مفهوم بزرگ زیست شناسی یعنی سلول، ژن، تکامل، شیمی و اطلاعات به جواب این پرسش مهم بشریت می پردازد. پل نرس در کتاب حیات چیست (What is Life)، پنج مفهوم بزرگ زیست شناسی را معرفی می کند. او از همان ابتدا با سلول شروع می کند و توضیح می دهد که دانشمندان چگونه سلول - این کوچک ترین جزء زیست شناسی - را کشف کردند. در مرحله بعد، به تاریخچه کشف ژن پرداخته می شود و اینکه ژن چگونه می تواند زندگی را بسازد و اطلاعات را در خود ذخیره کند. سومین موضوعی که در کتاب بحث می شود، تکامل و انتخاب طبیعی است. در فصل چهارم پل نرس شما را به سفری در اعماق سلول و واکنش های شیمیایی داخل آن می برد. در فصل پایانی نیز به ضرورت جمع آوری و تجزیه و تحلیل اطلاعات در سطح سلولی اشاره می شود.

تعریف حیات پرسشی کهن اما همچنان بی پاسخ است. گویی پدیده ای تعریف گریز است که به هیچ تعریفی بر پایه شروط لازم و کافی تن نمی دهد و از هر تلاشی در این جهت با رو کردن استثنایی می گریزد. دنیای زنده به مراتب پیچیده تر از آن است که بتوان با یک تعریف قاطع بر پایه معیارهایی محدود تکلیف تمام موارد بینابینی را روشن کرد. اما هدف پل نرس در این کتاب نه تلاش برای پاسخ دادن به چستی حیات، بلکه برشمردن پنج «ایده بزرگ» در زیست شناسی برای توضیح سازوکار حیات است: سلول، ژن، تکامل از راه انتخاب طبیعی، حیات به مثابه امری شیمیایی، و حیات به مثابه اطلاعات. او نتیجه می گیرد که موجودات زنده ماشین های فیزیکی، شیمیایی و اطلاعاتی با حدود مشخص هستند که تکامل می یابند. همچنین، بر اهمیت سلول تأکید می کند و آن را واحد بنیادی حیات و اتم زیست شناختی می نامد، جایی که شیمی به زیست شناسی تبدیل می شود و از رهگذر این تبدیل مهم ترین ویژگی موجودات زنده، یعنی رفتار هدفمند و مفهوم «خود»، پدید می آید. همانطور که از عنوان این کتاب و ایده های نویسنده بر می آید رویکرد این کتاب با همه اطلاعات مفیدی که از سلول، ژن، تکامل و اتفاقات شیمی سلول ارائه می کند، تقلیل گرایی بر پایه علم شیمی است و همچنان خلا ایده های فلسفی در این کتاب برای پاسخ به پرسش های باز در ساحت فلسفه زیست وجود دارد.

▲ عنوان: حیات چیست؟ | تألیف: ادی پراس | ترجمه: رامین رامبد | ناشر: مازیار



پروفسور ادی پراس (Addy Pross) نویسنده و پژوهشگر شاخه ای «شیمی سیستم ها»، در کتاب خود یعنی حیات چیست؟ (What is Life?: How Chemistry Becomes Biology) همانند بسیاری از دانشمندان حوزه علوم زیستی به این پرسش از ساحت شیمی زیستی می پردازد: چگونه شیمی این مولکول ها، آن ها را به سمت حیاتی زنده هدایت می کند یا به عبارتی شیمی چگونه می شود زیست شناسی؟

ادی پراس که خود از بنیان گذاران شاخه ای علمی شیمی سیستم ها است در کتاب حیات چیست؟ کلید تازه ای برای حل این معما به دست مخاطب می دهد. تحولات در شاخه ای نوظهور «شیمی سیستم ها» نشان می دهد که چگونه نوع متفاوتی از «پایداری» در بین مولکول های در حال تکثیر وجود دارد و همین پایداری است که منجر به گرایش به سیستم های شیمیایی می شود.

نویسنده سعی دارد زیست شناختی حیات را با نگاهی عمیق تر، و از زاویه ای علم شیمی بررسی می کند. به بیان کلی و ساده، کل داستان حیات، از گسترش مولکول های اولیه تا رسیدن به حیات پیچیده، یک فرآیند پیوسته است که توسط یک زیر بنا اداره می شود و هدف کتاب حیات چیست؟ آن است که این زیر بنا را به طور دقیق و شفاف و با زبانی ملموس و گویا، برای مخاطبان خود شرح دهد. این کتاب اولین بار در سال ۲۰۱۲ منتشر شد.

این کتاب همانند کتاب هایی با رویکرد طبیعت گرایی روش شناختی و تکیه بر تقلیل گرایی تلاش دارد ساحت پیچیده زیستی را با تبیین های علم شیمی رمز گشایی کند و با همین دیدگاه فرایند شیمی پیش سلولی را به تکامل تدریجی پیوند دهد. اما نکات قابل توجهی دارد که می تواند به درک کل نگر نسبت به پیدایش حیات کمک نماید. به تعبیر پراس در مقدمه کتاب، علم شیمی به مثابه پلی میان فیزیک و زیست شناسی فرایند پیدایش حیات از جهان بی جان را می تواند تبیینی مادی انگارانه کند و این راز ناگشوده حیات را با «شیمی سیستم ها» حل نماید!

▲ عنوان: حیات و حیات هوشمند نویسنده: جمعی از نویسندگان مترجم: زینب خدایی ناشر: پارسیک عنوان حیات و حیات هوشمند، هشتمین جلد از «مجموعه ما و جهان» است که مقالاتی از چهار اندیشمند برجسته این حوزه یعنی پل دیویس، لری ویتام، کریستین دو دوو و فرد هویل پیرامون مسئله حیات است. این کتاب در دو شماره پیشین (نبراس) معرفی شده است.	
▲ عنوان: تارباخت حیات: درک علمی جدیدی از سیستم‌های زنده نویسنده: فریتيوف کاپرا مترجم: بیژن دوستی ناشر: انتشارات شما تارباخت حیات یکی از کتاب‌های بدیع و قابل توجه برای حوزه علم و دین تألیف فریتيوف کاپرا با نگاهی خاص که مبتنی بر تئوری سیستم‌ها است تلاش دارد دریچه‌ای تازه برای حل معمای چستی حیات ارائه کند. چالش این کتاب منسجم کردن و پاسخ دادن به پرسشهایی چون: «حیات چگونه از میان توده‌ای از مولکول‌ها اتفاقی سر بر می‌آورد؟ رابطه بین ذهن و جسم چیست؟ آگاهی چیست؟» است کتاب «تارباخت حیات» اثر فریتيوف کاپرا، فیزیکدان و فیلسوف علم اتریشی-آمریکایی، به بررسی ماهیت حیات از دیدگاه علمی نوین می‌پردازد. کاپرا با تلفیق یافته‌های جدید در رشته‌های مختلف علمی مانند فیزیک، شیمی، زیست‌شناسی، علوم اعصاب و روانشناسی، تصویری جامع از حیات به عنوان یک سیستم پیچیده و پویا ارائه می‌دهد. در این کتاب، کاپرا از دیدگاه تقلیل‌گرایی که حیات را صرفاً مجموعه‌ای از فرآیندهای فیزیکی و شیمیایی می‌داند، عبور می‌کند و بر ماهیت سیستمی و شبکه‌ای حیات تأکید می‌کند. او با معرفی مفاهیمی مانند خودسازماندهی، خودتنظیمی و ناپایداری، نشان می‌دهد که چگونه موجودات زنده می‌توانند از طریق تعامل با محیط خود، نظم و انسجام خود را حفظ کرده و تکامل یابند. کاپرا همچنین به بررسی ارتباط بین علم و معنویت در زمینه حیات می‌پردازد. او معتقد است که درک علمی نوین از حیات، می‌تواند دیدگاه‌های جدیدی در مورد ماهیت آگاهی، ذهن و معنویت ارائه دهد. کتاب «تارباخت حیات» از زمان انتشار خود در سال ۱۹۹۶، مورد استقبال گسترده منتقدان و خوانندگان قرار گرفته است. این کتاب به عنوان یکی از مهم‌ترین آثار در زمینه فلسفه علم و زیست‌شناسی شناخته می‌شود و به زبان‌های مختلف ترجمه شده است. برخی از منتقدان از رویکرد جامع و بین‌رشته‌ای کاپرا در این کتاب تمجید کرده‌اند. برخی دیگر نیز به دلیل تأکید کاپرا بر ماهیت سیستمی و شبکه‌ای حیات، این کتاب را اثری ارزشمند دانسته‌اند.	
▲ عنوان: WHAT IS LIFE? on earth and beyond مولف: Andreas Losch ناشر: University, 2017 Cambridge این کتاب که شامل مجموعه مقالاتی پیرامون مسئله حیات است با رویکرد بین‌رشته‌ای، به بررسی حیات، هوش و موارد دیگر در پرتو زیست‌شناسی معاصر و زمینه‌های وسیع‌تر زیست‌ستاره‌شناسی و کیهان‌شناسی می‌پردازد. همچنین پیامدهای چالش‌برانگیز کشف احتمالی حیات فرازمینی در آینده را برای علم و الهیات بررسی می‌کند. مقالات این مجموعه در سه حوزه علم، فلسفه و الهیات دسته‌بندی شده‌اند. در واقع مقالات این کتاب منتخبی از مقالاتی است که در کنفرانسی تحت همین عنوان در سال ۲۰۱۵ در برن سوئیس برگزار شد. عناوین جذابی در این مجموعه به چشم می‌خورد که دو مقاله منتخب از مجموعه مقالات این کتاب در همین شماره از نشریه نبراس تقدیم خوانندگان محترم شده است.	

▲ عنوان: حیات: طبیعت، منشأ و تکامل آن نویسنده: آ. ای. اوپارین مترجم: هاشم بنی طرفی / ترجمه دیگر این اثر از نورالدین فرهیخته ناشر: شرکت سهامی کتاب های جیبی کتاب اوپارین مفاهیم مکانیکی و دیالکتیکی حیات را تشریح می کرد. او در این کتاب مسئله منشأ حیات را با ماهیت حیات در هم می آمیزد و آن را به تکامل داروینی پیوند می دهد. اوپارین در کتابش ادعا دارد که «آن چه را امروز نمی دانیم، فردا خواهیم دانست». نگاه او همانند بسیاری از نظریه پردازان در این حوزه فیزیکیالستی است. این کتاب یکی از کتاب های مهم برای جریان های چپ گرا بوده و برخی او را طرفدار سوسیالیسم و منتقد نظام سرمایه داری می دانند.	
▲ عنوان: زمین منشأ حیات مولف: جانانان لونین مترجم: خشایار بهاری ناشر: فرزانه روز مولف کتاب بر تمرکز به شرایط خاص زمین، به مولفه های دخیل در پیدایش حیات روی زمین می پردازد و از منظر زمین شناسختی جغرافیای قابل زیست حیات را مورد واکاوی قرار می دهد و از این منظر نیم نگاهی به سایر سیارات منظومه شمسی نسبت به قابلیت زیست پذیر بودن آنها دارد.	
▲ عنوان: LIFE ITSELF: A Comprehensive Inquiry Into the Nature, Origin, and Fabrication of Life مولف: ROBERT ROSEN ناشر: University Press Group, 2005 مترجم: فرزانه روز کتاب «خود حیات» اثر رابرت روزن، زیست شناس نظری، اثری پیشگامانه در زمینه ی بررسی ماهیت، منشأ و ساختار حیات است. این کتاب که در سال ۱۹۹۱ منتشر شد، به عنوان یکی از مهم ترین آثار در فلسفه علم و زیست شناسی شناخته می شود و البته تحت تاثیر کتاب حیات چیست شرویدنگر نوشته شده است. روزن در این کتاب استدلال می کند که رویکرد سنتی تجزیه سیستم های پیچیده به اجزای تشکیل دهنده ی آنها، که به عنوان "تقلیل گرایی" شناخته می شود، در درک حیات ناکافی است. او معتقد است که حیات یک پدیده نواحسته (نواحسته گرایی در شماره های آتی نبراس بحث خواهد شد) است که خواص آن از مجموع اجزای آن قابل استنباط نیست. قرن ها تصور بر این بود که تنها رویکرد علمی به پرسش «حیات چیست؟» این است که از رویکرد تقلیل گرایی و شکافتن تا سر حد اجزاء تشکیل دهنده موجود باید استفاده کرد. رویکردهای کلاسیک در علم که به شدت از مکانیک نیوتنی نیز وام می گیرند، بر فرآیند تقلیل گرایی استوار هستند. تفکر بر این بود که اگر سیستمی پیچیده و درهم تنیده (مانند ارگانیسم) را جدا کنیم، اجزاء آن را مطالعه کنیم و سپس سیستم را بازسازی کنیم، می توانیم بهتر دربارهی کل آن بیاموزیم و بدین ترتیب به درکی از کل دست یابیم. روزن استدلال می کند که تقلیل گرایی در زیست شناسی کارایی ندارد و پیچیدگی ارگانیسم ها را نادیده می گیرد. «خود حیات»، اثری برجسته، نشان دهنده ی سفر علمی و فکری است که روزن را به زیر سؤال بردن تقلیل گرایی و توسعه رویکردهای علمی جدید برای درک ماهیت حیات سوق داد. در نهایت، روزن پاسخی به پرسش اولیه دربارهی پایه ی علی حیات در ارگانیسم ها ارائه می دهد. او تأکید می کند که کنار گذاشتن الگوی مکانیکی و تقلیل گرا به معنای رها کردن علم نیست. در عوض، روزن الگوی جایگزینی برای علم ارائه می دهد که تأثیرات رابطه ای سازمان یافتگی در سیستم های طبیعی را در نظر می گیرد و بر مبنای ماده ی سازمان یافته به جای تنها ماده ی ذرات بنا شده است. روزن با نقد تقلیل گرایی و تأکید بر اهمیت سازمان و اطلاعات، چالشی اساسی برای دیدگاه های سنتی در مورد حیات ارائه می دهد. دیدگاه های او به تحریک بحث های جدید در مورد منشأ حیات و ماهیت علم کمک کرده است.	