

Naturalistic Interpretation of the Diversity of Forms of Organisms:

“The Principle of the Conditions of Existence” of George Cuvier

Gholamhossein Moghaddam Heidari*

Abstract

One of the important controversies in the biology of the 18th century was “the diversity of different forms of organisms”. “Why did this form of living creature appear among the various forms that had the possibility of life?” was the main question. Scientists resorted to the theory of stability of types. This theory had its origins in theology, which believed that every type and form of living beings was created by God. The arguments that were expressed in this direction were usually teleological arguments, based on which the final explanation of creation, the goals and objectives of every creature and the final causes of its functioning, was considered the most justified explanation of the structure and form of a living being. George Cuvier, the famous French biologists of the 18th and 19th centuries, was among the most influential scientists who critically examined the teleological explanation of the life of a living organism by stating the “The Principle of the Conditions of Existence”. Without resorting to teleological explanations, he showed that the explanation of the life of a living being or its functions is related to a set of necessary conditions for the expression or existence of that function. In this article, first I try to show that the teleological explanation is based on the concept of “function” in biology. Secondly, I show how Cuvier presented a non-theological interpretation of the life form of a living being by stating “The Principle of the Conditions of Existence”.

Keywords: Function, The Principle of the Conditions of Existence, George Cuvier, Fixism, Teleological Argument.

* Associate Professor of Human Sciences and Cultural Studies Research Institute, gmheidari@gmail.com

Date received: 2022/07/21, Date of acceptance: 2022/10/26



تفسیر طبیعت‌گرایانه از تنوع اشکال موجودات زنده:^۱

«اصل شرایط حیات» کوویه

غلامحسین مقدم حیدری*

چکیده

یکی از مسائل مهم در زیست‌شناسی قرن هجدهم بررسی دلایل تنوع اشکال گوناگون موجودات بود. معمولاً در برابر این پرسش که «چرا این شکل از موجود زنده در میان اشکال گوناگونی که امکان حیات داشتند پدید آمده است؟» به نظریه ثابت انواع متوسل می‌شدند. این نظریه خاستگاه الاهیاتی داشت که معتقد بود هر نوع و شکلی از موجودات زنده به‌دست خداوند آفریده شده است. استدلال‌هایی که در این خصوص بیان می‌شد معمولاً استدلال‌های غایت‌انگارانه بود که براساس آن تبیین غایی آفرینش، اهداف و غایات هر موجود، و علل غایی کارکرد آن موجه‌ترین تبیین ساختمان و شکل موجود زنده قلمداد می‌شد. کنت بوفون و جورج کوویه، زیست‌شناسان مشهور فرانسوی قرون هجدهم و نوزدهم، از تأثیرگذارترین افرادی بودند که با بیان «اصل شرایط حیات» تبیین غایت‌انگارانه از حیات یک موجود زنده را موردبررسی نقدانه قرار دادند. آن‌ها بدون توسل به تبیین‌های غایت‌انگارانه الاهیاتی نشان دادند که تبیین حیات یک موجود زنده یا کارکردهای آن هم‌بسته با مجموعه‌ای از شرایط ضروری برای بیان وجود آن کارکرد است. در این مقاله می‌کوشیم اولاً نشان دهیم که تبیین غایت‌انگارانه مبتنی بر مفهوم «کارکرد» در زیست‌شناسی است؛ ثانیاً نشان خواهیم داد که چگونه کوویه با بیان اصل شرایط حیات تفسیری غیرالاهیاتی از شکل حیات یک موجود زنده ارائه کرد که بنابر آن ادامه حیات یک موجود زنده به شرایط محیطی بستگی دارد.

کلیدواژه‌ها: کارکرد، تبیین غایت‌انگارانه، اصل شرایط حیات، فیکسیسم، کوویه.

* دانشیار پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی، gmheidari@gmail.com

تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۰۴/۳۰، تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۰۸/۰۴



۱. مقدمه

یکی از مسائل مهم در زیست‌شناسی قرن هجدهم بررسی دلایل تنوع اشکال گوناگون موجودات بود. معمولاً در برابر این پرسش که «چرا این شکل از موجود زنده در میان اشکال گوناگونی که امکان حیات داشتند پدید آمده است؟» به نظریه ثابت انواع متوسل می‌شدند. این نظریه خاستگاه الاهیاتی داشت که معتقد بود هر نوع و شکلی از موجودات زنده به‌دست خداوند آفریده شده است. استدلال‌هایی که در این خصوص بیان می‌شد معمولاً استدلال‌های غایت‌انگارانه بود که براساس آن تبیین غایی آفرینش، اهداف و غایات هر موجود، و علل غایی کارکرد آن موجه‌ترین تبیین ساختمان و شکل موجود زنده قلمداد می‌شد. تأمل در مناقشات علمی آن دوره نشان می‌دهد که استدلال دانشمندان درگیر در مباحث زیست‌شناسی و الاهیاتی آن زمان بر مفهوم «کارکرد» مبتنی بوده است.

«کارکرد» (function) یکی از مفاهیم مهمی است که علوم زیستی حول آن شکل گرفته است، به‌طوری‌که تعداد قابل‌توجهی از بحث‌ها و موضوعات در این علوم می‌توان یافت که در تحلیل‌ها و تبیین‌های خود به مفهوم «کارکرد» متوسل می‌شوند. نکته مهم در این مباحث این است که وقتی از کارکرد یک ارگانیسم سخن می‌گوییم می‌کشیم تا علت وجود آن ارگانیسم را براساس استدلال مبتنی بر «علت غایی» تبیین کنیم. تا قرن هجدهم این شیوه از تبیین غایت‌انگارانه برای وجود یک موجود زنده یا عضوی از آن یکی از مهم‌ترین شیوه‌های تبیین‌گر علت وجودی موجود زنده بود.^۲

در این میان، جورج کوویه (۱۷۶۹-۱۸۳۲)، زیست‌شناس مشهور فرانسوی، از اولین و تأثیرگذارترین افرادی بود که با بیان «اصل شرایط حیات» تبیین غایت‌انگارانه از وجود یک موجود زنده را موردبررسی نقادانه قرار داد. او درک عمیقی از ساختار (آناتومی) و کارکرد (فیزیولوژی) بدن موجودات زنده داشت و معتقد بود «آناتومی فقط تا آن‌جاکه ضرورت پی‌گیری ساختار و کارکرد را به‌طور هم‌زمان تشخیص می‌دهد، علم ارزش‌مندی است. بدون دانش از کارکرد یا هدفی که یک اندام معین برای آن طراحی شده است، درک رضایت‌بخشی از ساختار آن وجود نخواهد داشت. او بدون توسل به تبیین‌های غایت‌انگارانه الاهیاتی و با ارائه «اصل شرایط حیات» (The Principle of the Conditions of Existence/ PCE) نشان داد که تبیین وجود یک موجود زنده یا کارکردهای آن هم‌بسته با مجموعه‌ای از شرایط ضروری برای بیان یا وجود آن کارکرد است. این شرایط از یک‌سو دربرگیرنده مؤلفه‌های ساختاری (آناتومیک) موجود زنده است و از سوی دیگر مرتبط با شرایط محیط زندگی آن است.

این مقاله می‌کوشد تا «اصل شرایط حیات» کوویه در زیست‌شناسی را بیان کند و نشان دهد که چگونه این اصل بستری فراهم کرد تا تبیین اشکال گوناگون موجودات زنده بدون توسل به استدلال‌های الاهیاتی و به‌صورت کاملاً مادی تبیین شود. بدین منظور، در گام نخست مفهوم کارکرد در زیست‌شناسی را شرح می‌دهیم و سپس تأثیر آن را در برهان‌های الاهیاتی بیان می‌کنیم. در گام دوم به‌طور اجمالی نظریه‌های ثبات انواع و تغییرپذیری انواع را، که در قرن‌های هجدهم و نوزدهم حکم بود، بیان می‌کنیم. دومین گام بستری را فراهم می‌کند تا درنهایت نشان دهیم که چگونه کوویه با مطرح کردن اصل شرایط حیات کوشید تا تفسیری غیرالاهیاتی و درعین حال طبیعت‌گرایانه از تغییرپذیری انواع ارائه کند.

۲. کارکرد در زیست‌شناسی

«کارکرد» یکی از مفاهیم متداول در علوم زیستی^۳ است. در فیزیولوژی گیاهی و جانوری به‌طور مدام از کارکردهای گوناگون اندام‌های مختلف گیاه و جانور صحبت می‌شود؛ مثلاً کارکرد پرچم در گیاه گرده‌افشانی و در نتیجه تولیدمثل گیاه است یا برخی از کارکردهای «پر» در پرندگان عبارت‌اند از: کمک به پرواز، عایق حرارتی، و ضدآب‌بودن. «بخشی از زیست‌شناسی که زندگی ارگانیسم‌های فردی (روشی که آن‌ها ساخته شده‌اند، کار می‌کنند، و رفتار می‌کنند) را جست‌وجو می‌کند «زیست‌شناسی کارکردی» نامیده می‌شود. به عبارت دیگر، «مطالعه کارکرد—محور این بخش از پژوهش‌های زیست‌شناسی است» (Wouters 2003: 633). درواقع، «کارکرد» نقش اساسی در بازی—زبان علوم زیستی دارد. ازاین‌رو، برای فهم آن باید چگونگی به‌کارگیری آن را واکاوی کنیم. بنابراین، بیان موارد زیر ضروری است:

- «هنگامی که زیست‌شناسی از کارکرد چیزی سخن می‌گوید، به‌نظر می‌رسد مطلبی درباره کاری که آن چیز برای انجامش ساخته شده بیان می‌کند، نه کاری که انجام می‌دهد» (عکاشه ۱۳۹۹: ۸۸). برای مثال، باتوجه به این که پرچم اندام نر گیاهان گل‌دار است، کارکرد پرچم یک گل تولید و ذخیره گرده و انتقال آن به تخمدان گل ماده است.
- «مفهوم کارکرد تعابیر متعددی دارد، اما حداقل برخی از این تعابیر به‌نظر می‌رسد که بر یک تعبیر ضمنی هدف—جهت‌دار دلالت دارند» و ازاین‌رو «اغلب جنبه‌ای هنجاری و ارزشی برای کارکردها وجود دارند» (Van Hateren 2017)، مثلاً اگر پرچم گلی تولید و گرده‌افشانی را، مطابق طرح و هدفی که برای آن ساخته شده است، انجام ندهد، دچار کژکاری (malfunction) شده است. ازاین‌رو، «هرجا سخن از کارکرد معنادار است، سخن از کژکاری (malfunction) نیز معنا دارد» (عکاشه ۱۳۹۹: ۸۸).

- بیان کارکرد یک چیز به‌کارگیری الگویی تبیینی است: تبیین علت وجود آن چیز (همان). مثلاً وقتی می‌پرسیم «چرا گیاه پرچم دارد؟» درواقع طلب تبیین برای پرچم گیاه می‌کنیم و پاسخ ما یعنی «برای گرده‌افشانی» که کارکرد پرچم گیاه را بیان می‌کند ارائه تبیینی برای آن است. ازاین‌رو، «ذکر کارکرد یک نمونه (item) زیست‌شناختی اغلب در تبیین‌هایی که زیست‌شناسان ارائه می‌کنند نقشی کلیدی دارد» (همان: ۸۹).
- به‌کارگیری «کارکرد» در حوزه زیست‌شناسی با حوزه تکنولوژی، مصنوعات بشری، مشابه است. هر تکنولوژی‌ای دارای طرح و برنامه‌ای (use plan) است که براساس آن ساخته شده است. کارکرد ساعت نشان‌دادن زمان است. کارکرد چرخ اتومبیل توانایی حرکت آن است. نکته مهم این است که مصنوعات بشری به‌قصد خاصی به‌دست انسان طراحی شده‌اند تا وظیفه خاصی را اجرا کنند. پیش‌فرض به‌کارگیری «کارکرد» در علوم زیستی نیز آن است که گویا موجودات زنده نیز مطابق طرح و قصد خاصی به‌وجود آمده‌اند. ازاین‌رو، هر عضو یا اندام آن‌ها نیز به‌منظور کارکرد ویژه‌ای طراحی شده است. به همین دلیل، اگر آن اندام یا عضو کارکرد موردنظر را نداشته باشد، دارای کژکاری است. بنابراین، الگوی تبیینی مبتنی بر کارکرد از نوع تبیین‌های علت غایی است.
- تبیین علت غایی کارکرد برای یک عضو پاسخی به این پرسش است که «چرا آن عضو وجود دارد؟». وقتی می‌پرسیم «چرا پرچم در گیاه وجود دارد؟» می‌گوییم «برای گرده‌افشانی و تولیدمثل». این غایت و قصد و منظوری است که پرچم برای رسیدن بدان طراحی شده است.
- البته استفاده از مفهوم کارکرد در تبیین‌های غایت‌انگاری همواره مورد‌مناقشه بوده است. مثلاً ارنست مایر، زیست‌شناس معروف و معاصر، معتقد است:
 کلمه کارکرد در زیست‌شناسی به دو معنای بسیار متفاوت به‌کار می‌رود که در تحلیل غایت‌انگاری باید به‌دقت از یک‌دیگر تمیز داده شوند ... اصطلاح کارکرد گاهی درمورد فرایندهای فیزیولوژیک و گاهی درمورد نقش زیست‌شناختی یک ویژگی در چرخه زندگی جانداران به‌کار می‌رود (مایر ۱۳۸۸: ۵۹).
- پرچم در گیاه کارکرد گرده‌افشانی دارد، اما نقش زیست‌شناختی آن را می‌توان تولیدمثل دانست. باید توجه کرد که «توصیف کارکرد فیزیولوژیک یک اندام یا ویژگی زیستی دیگر غایت‌انگارانه نیست آن‌چه در تحلیلی از منظر غایت‌انگاری اهمیت دارد نقش زیست‌شناختی یک ساختار یا فعالیت است (همان).

تبیین علت غایی کارکرد پلی است برای ارتباط میان تبیین‌های کارکردی و استدلال‌های الاهیاتی برای اثبات وجود خالق برای جهان. از این رو، «شاید هیچ ایدئولوژی دیگری عمیق‌تر از تفکر الاهیاتی زیست‌شناسی را تحت تأثیر قرار نداده باشد» (Mayer 2004: 39). در بخش بعد این موضوع را بررسی می‌کنیم.

۳. الاهیات و علت غایی کارکرد

تا قرن هجدهم شیوه تبیین غایت‌انگارانه برای وجود یک موجود زنده یا عضوی از آن یکی از مهم‌ترین شیوه‌های تبیین گر علت وجودی موجود زنده بود. یعنی درمقابل این پرسش که «چرا این شکل از موجود زنده در میان اشکال گوناگونی که امکان حیات داشتند پدید آمده است؟» آنان از برهان غایت‌مندی استفاده می‌کردند که معمولاً در بحث‌های الاهیاتی مطرح می‌شد.

مثلاً ویلیام پیلی (۱۷۴۳-۱۸۰۵) در اواخر قرن هجدهم استدلال کرد که طبیعت همانند یک ساعت است. اجزای پیچیده یک ساعت، چرخ‌دنده‌ها و فنرها، با غایاتش چنان طراحی شده‌اند که با حرکتشان ساعت و زمان صحیح را نشان می‌دهند. این نشان می‌دهد که ساعت سازنده‌ای مدبر دارد که آن را مطابق طرحی و برای تأمین غایتی ساخته است. همین ویژگی در طبیعت هم وجود دارد. «تمام نشانه‌های طرح و تدبیری که در ساعت وجود دارد در جهان طبیعت هم موجود است، با این تفاوت که طرح و تدبیر موجود در طبیعت چنان وسیع و عظیم است که قابل احصا نیست» (پترسون و دیگران ۱۳۷۷: ۱۵۳). بدین گونه مفهوم غایت‌مندی جهان یکی از مسائل مورد بحث تبیین نحوه غایت‌مندی خلقت الهی بود. به عبارت دیگر، غایت‌شناسی در پیوند با طراح عاقل هوشمند یا به تعبیر دیگر فعل الهی به عنوان امری غایت‌مند بود.

در میان پدیده‌های طبیعی، پدیده‌های زیست‌شناختی دارای جایگاه منحصربه‌فردی بودند، زیرا مفهوم کارکرد در این پدیده‌ها نقش محوری در تبیین شکل موجودات زنده داشت؛ مثلاً نظم شگفت‌انگیز میان اجزای چشم و غایت دیدن را در نظر بگیرید. این نظم به گونه‌ای است که اگر جزئی از اجزای چشم بد کار کند، دیدن فرد مختل می‌شود. این امر نشان می‌دهد که عالم طبیعت سازنده‌ای مدبر و غایت‌مند دارد. بدین گونه غایت‌مندی در پدیده‌های طبیعی، به ویژه پدیده‌های زیست‌شناسی، به طراحی هوشمند و فاعل عاقلی به نام خدا گره می‌خورد و مقدمات استدلالی را ترتیب می‌دهد که بر وجود خالق هوشمند برای جهان دلالت دارد.

رساله‌های بریج واتر^۴ و کتاب پرخواننده پیلی به نام *الاهیات طبیعی* (Natural Theology) نمونه‌های فراوانی از مشاهدات کالبدشناختی ارائه می‌دادند که نشان می‌داد که همه اجزا و

اندام‌های یک موجود زنده در برآوردن یک هدف واحد هماهنگ‌اند که بر وجود خالق هوشمندی دلالت می‌کنند (باربور ۱۳۶۲: ۱۰۴-۱۰۵)، یعنی تبیین کارکردهای طبیعی در موجودات زنده در زیست‌شناسی را به فعل فاعلی قصدمند، خدا، ارجاع می‌دادند. به عبارت دیگر، موجود زنده به این شکل است و این کارکرد خاص را دارد، زیرا خداوند آن را چنین طراحی کرده است. پس به نظر می‌رسید که موجود زنده از ابتدا توسط طراحی مشخص خداوند خلق شده است. البته این بدان معنی نبود که هر موجود زنده جداگانه خلق شده است، بلکه موجودات زنده، گذشته و حال، در انواع (species) گوناگونی قرار می‌گرفتند. از این رو، چگونگی تبیین این انواع خود سبب بروز مناقشات فراوانی شد.

۴. ثبات و تغییرپذیری انواع

تا پیش از لینه (Carl Linnaeus, 1707-1778) هر گیاه براساس کارکرد سیستم تولیدمثلی که داشت در نوع خاصی قرار می‌گرفت. یعنی اندام‌های تولیدمثل گیاهان را به عنوان مقیاس عمل انتخاب و از روی آن یک گروه موجود زنده را رده‌بندی می‌کردند. نقص چنین رده‌بندی‌ای آن بود که ممکن بود خاصیتی را که بر اثر سازش موجود زنده با محیط زندگی‌اش پیدا شده مقیاس عمل قرار دهند و در نتیجه گیاه خاصی را براساس آن در رده نادرستی قرار بدهند؛ اما لینه کارکرد تمام دستگاه بدن موجود زنده را در نظر می‌گرفت و معتقد بود که سیستم وی «سیستم طبیعی رده‌بندی» است. این سیستم رده‌بندی، که در جانوران نیز به کار گرفته شد، توانست نسبت به رده‌بندی‌های پیشین شکل و تمایز «انواع» را براساس ساختار آناتومی و کارکرد فیزیولوژیک آن‌ها با دقت زیادی مشخص کند (Loren 1958: 21). حال این پرسش مطرح می‌شد که چرا هر «نوع» دارای کارکرد فیزیولوژیک خاصی است؟ به نظر می‌رسد که تنها تبیینی که در آن عصر وجود داشت تبیین غایت‌انگارانه بود، یعنی این تنوع انواع به دلیل آن بود که هر نوع براساس طرح الهی به طور مستقل خلق شده است. این نگرش به کثرت انواع موجودات زنده رویکرد جامعه علمی آن زمان را به سوی «ثبات انواع» رهنمون می‌کرد.

مطابق این نظریه، گونه‌ها از روز آفرینش ثابت مانده‌اند. به عبارت دیگر، چون انسان از انسان و هر حیوانی از حیوان مشابه خود به وجود آمده، پس حیوانات همواره ثابت‌اند. طرفداران این نظریه می‌گفتند: انواع جانوران و گیاهان هریک جداگانه خلق شده‌اند و شباهت‌های آن‌ها آن گونه نیست که نوعی را شکل متکامل نوعی دیگر بدانیم. این نظریه به فیکسیسم (fixism) مشهور بود. از آنجاکه باورهای دینی مسیحی و یهودی با این نظریه هماهنگ بودند، این نظریه تا قرن نوزدهم از نظریه‌های مشهور و حاکم بود (ibid.: 24-25).

در قرن هجدهم در برابر نظریه فیکسیسم نظریه تنوع و «تغییری‌پذیری انواع» مطرح بود. کنت دوبوفون (Comte de Buffon 1707-1788) از جمله دانشمندانی بود که معتقد بود انقراض بعضی انواع مربوط به تنازع بقاست. آرای وی در این زمینه را می‌توان به صورت زیر خلاصه کرد (ibid.: 36-45):

- موجودات زنده بیش از ذخایر غذایی که برایشان وجود دارد تولیدمثل می‌کنند و بدین گونه شرایطی را فراهم می‌کنند تا تنازع بقایی در بین آن‌ها جریان یابد.
- در افراد نوع واحدی از نظر شکل تفاوت‌هایی وجود دارد و این تفاوت‌ها در جانوران و گیاهان اهلی غالباً موروثی‌اند، به طوری که با انتخاب دقیق می‌توان گروهی از افراد نوع خاصی را اصلاح کرد و روش اصلاح آن را تحت نظر گرفت. منظور بوفون اصلاح نژادی بود که ما در گیاهان و جانوران انجام می‌دهیم تا به انواع بهتر دست یابیم. از این رو، رابطه بین انواع را بدون پرورش ممتد جانوران و گیاهان نمی‌توان آشکار کرد.
- بوفون مفهوم پراکندگی جانوران و گیاهان را دریافته بود. وی تفاوت‌های آشکاری بین مجموعه جانوران مناطق حاره قدیم دیده بود و معتقد بود مجموعه جانوران قطب شمال به یکدیگر خیلی شباهت دارند و در ناحیه‌ای که آسیا و اروپا به هم می‌پیوندند این شباهت بیش از همه است. او معتقد بود که این انواع روابط بسیار دوری با هم دارند که به نظر می‌رسد حاکی از وجود بعضی عوامل مشترک در پیدایش آن‌هاست و ما را با اسباب انحطاط، که امری قدیمی‌تر از سایر امور است، آشنا می‌کند.

بوفون معتقد بود:

طبیعت به تدریج پیشرفت می‌کند، به طوری که توجه کسی را جلب نمی‌کند؛ از گونه‌ای به گونه دیگر و اغلب از جنسی (genus) به جنس دیگر طی مراحل نامحسوسی می‌گذرد، به طوری که با تعداد زیادی از گونه‌هایی مواجه می‌شویم که ویژگی‌های مشکوکی دارند که ما نمی‌دانیم آن‌ها را کجا قرار دهیم (Butler 1879: 104).

بوفون هیچ‌گاه با روشی منسجم درباره چگونگی پیدایش تغییر در جانداران و گیاهان سخن نگفت. در کتاب تاریخ طبیعی (*Histoire Naturelle*) او نظرهای گوناگونی می‌توان دید که می‌توان آن‌ها را تفسیری در جهت نظریه فیکسیسم کرد و آن‌ها را مقدماتی برای نظریه انتخاب

طبیعی چالز داروین دید. شاید دوپهلوبودن این وضعیت جزو شرایط خاص حاکم بر قرن‌های هجدهم و نوزدهم بود که تفکر دینی، که نظریه فیکسیسم تقویت‌کننده آن بود، جو غالب آن زمان بود. ازاین‌رو، دانشمندان آن دوره گرچه در این پارادایم کار می‌کردند، مرتباً با اعوجاج‌هایی مواجه می‌شدند. این تشنگی آرا به سبب جو دینی حاکم بر آن دوره از یک سو و اعوجاج‌هایی بود که در حوزه پژوهش‌های زیست‌شناختی رخ می‌داد.

۵. کوویه و اصل شرایط حیات

جورج کوویه (۱۷۶۹-۱۸۳۲) یکی از زیست‌شناسان مشهور فرانسوی بود که پس از بوفون گام مهمی در جهت تبیین طبیعت‌گرایانه از اشکال متنوع موجودات برداشت. وی گرچه پیرو نظریه فیکسیسم بود، اما از اولین و تأثیرگذارترین افرادی بود که با بیان «اصل شرایط حیات» تبیین غایت‌انگارانه از وجود یک موجود زنده را مورد بررسی نقادانه قرار داد.

کوویه نخستین تقسیم‌بندی‌های جدید جانوران به چهار دسته اصلی مهره‌داران، نرم‌تنان، بندپایان، و شعاعیان را مطرح کرد. او مجموعه‌های کالبدشناسی تطبیقی یا آناتومی مقایسه‌ای را گسترش داد. بازسازی‌های دیرین‌شناختی مشهور او درباره موجودات زنده مبتنی بر کارکرد اندام‌ها و اعضای آن‌ها بود. مثلاً شکل و ساختار دندان‌های گاو نشان‌دهنده کارکرد آن یعنی خوردن گیاهان است. حال اگر دندان‌های موجود زنده‌ای را ببایم که شبیه دندان‌های گاو است، می‌توانیم بگوییم که آن موجود زنده گیاه‌خوار است. بنابراین، در کاوش‌های دیرینه‌شناسی از هر تکه استخوانی که خوب حفظ شده باشد، بی‌گمان می‌توان رده، راسته، جنس، و حتی گونه موجود زنده را مشخص کرد، به‌طوری‌که می‌توان با در دست داشتن تکه استخوانی از جایی از بدن یک موجود پی به عادت‌ها و رفتارهای او برد. او با این شیوه استدلال مبتنی بر تبیین‌های کارکردانگارانه توانست پژوهش‌های گسترده‌ای در حوزه دیرینه‌شناسی و مطالعه سنگواره‌ها انجام دهد.

کوویه درک عمیقی از ساختار (آناتومی) و کارکرد (فیزیولوژی) بدن موجودات زنده داشت. او معتقد بود:

آناتومی فقط تا آن‌جا که ضرورت پی‌گیری ساختار و کارکرد را به‌طور هم‌زمان تشخیص می‌دهد، علم ارزش‌مندی است. بدون دانش از کارکرد یا هدفی که یک اندام معین برای آن طراحی شده است، درک رضایت‌بخشی از خود ساختار وجود نخواهد داشت (Coleman 1990: 18).

به عبارت دیگر، دانشی که از ساختار جسم توسط مشاهده و تشریح به دست می‌آید فقط زمانی معنادار است که هدف و قصد اجزای ساختار مشخص شده باشد. در واقع، «در قلب این آموزه این مفهوم بود که شخص به عنوان آناتومیست اجزای بدن موجود زنده را معاینه می‌کند، اما این اجزا را به عنوان فیزیولوژیست می‌فهمد» (ibid.). این نگرش کوویه سبب شد تا تاریخ طبیعی دگرگون شود. او نشان داد که «ساختار عمیق حیوانات الگوهایی را از ارتباط میان آن‌ها آشکار می‌سازد که بر حل‌های مشترک برای مسائل سازگاری کارکردی مبتنی است» (Roe 2010: 101).^۵

در عصر کوویه این پرسش مطرح بود: «چرا این شکل از موجود زنده در میان اشکال گوناگونی که امکان حیات داشتند پدید آمده است؟». او معتقد بود که برای پاسخ به این پرسش معمولاً به تبیین غایت‌انگارانه متوسل می‌شوند و به رابطه و تأثیر متقابل میان اندام‌ها و اعضای موجود زنده اشاره می‌شود؛ یعنی «قوانین تأثیر متقابل کارکردها و به کارگیری هر عضو که توسط مشاهده تأیید می‌شوند» (Cuvier 1835: 58) و نتیجه گرفته می‌شود که انسجام میان این اعضا و قوانین تأثیر متقابل میان آن‌ها توجیه‌کننده حیات موجود زنده است. از نظر کوویه، پیش‌فرض این استدلال «قوانین هم‌بودگی» (laws of coexistence) یا «قوانین هم‌بستگی اجزا» (Laws of the Correlation of Parts/ LCE) است. یعنی «قوانین تأثیر متقابل کارکردها و به کارگیری هر عضو که توسط مشاهده تأیید می‌شوند» (ibid.).

کریس مک‌سلان معتقد است که از نظر کوویه این قانون (LCE) فقط توصیفی تجربی از شکل موجود زنده بود و نمی‌توانست به این پرسش پاسخ دهد که «چرا موجود زنده موردنظر به این شکل است؟». از نظر کوویه برای پاسخ به این پرسش باید به اصل دیگری یعنی «اصل شرایط حیات» (The Principle of the Conditions of Existence/ PCE) توسل جست. مطابق این اصل:

تبیین وجود یک موجود زنده یا کارکردهای آن هم‌بسته با مجموعه‌ای از شرایط ضروری برای بیان یا وجود آن کارکرد است. برای یک موجود زنده خاص یا کارکردی معین این شرایط مشتمل است بر:

- یک پارچگی سیستماتیک گروه مشخصی از مؤلفه‌های ساختاری؛
- قوانین طبیعت غیرزنده و تأثیرات خارجی اجسام دیگر (MacClellan 2001: 2).

شرط اول همان رابطه و تأثیر متقابل میان اندام‌ها و اعضای موجود زنده است که ساختار (آناتومی) و کارکرد (فیزیولوژی) اعضای آن را تعیین می‌کند. بنابراین، شرط اول LCE، که

مبنای تبیین غایت‌انگارانه است، فقط یکی از شرایط تبیین وجود موجود زنده است و شرط دیگر آن به تأثیر محیط و شرایط آن در تکوین موجود زنده بستگی دارد. اگر شرط دوم نباشد، LCE فقط شکل کنونی موجود زنده را توصیف می‌کند، اما نمی‌تواند بگوید که چرا در میان امکان‌های مختلف از اشکال گوناگون موجود زنده این شکل خاص موجود شده است. شرط دوم نشان می‌دهد که چگونه محیط شرایطی را فراهم آورده است تا این شکل موجود زنده پدید آید. به عبارت دیگر، «قانون هم‌بستگی اجزا» شکل و ماهیت یک موجود زنده را انعکاس می‌دهد، درحالی‌که اصل شرایط حیات خود این قانون را تبیین می‌کند.

تا پیش از کوویه به دلیل نبود PCE برای تبیین LCE به تبیین‌های دینی یا الاهیات طبیعت‌گرایانه (natural theology) متوسل می‌شدند، یعنی تبیین کارکردهای طبیعی در موجودات زنده در زیست‌شناسی را به فعل فاعلی قصدمند، خدا، ارجاع می‌دادند. به عبارت دیگر، موجود زنده به این شکل است، زیرا خداوند آن را چنین طراحی کرده است؛ درحالی‌که با بیان اصل PCE تبیین کارکردهای طبیعی در موجود زنده به شرایط محیطی نسبت داده می‌شد. بدین گونه کوویه مقدمات جو فکری برای بیان انتخاب طبیعی داروینی را فراهم کرد.^۶ به عبارت دیگر، کوویه PCE را به گونه‌ای فهمید که شکلی از تبیین کارکردی غیرالاهیاتی باشد.

نکته جالب و طنز آن است که کوویه با آن‌که از طرف‌داران فیکسیسم بود، اما با بیان PCE راه را بر تأثیر عوامل زنده و غیرزنده محیط در شکل موجود زنده باز کرد. «طبیعت» در نزد کوویه مفهومی مطابق علم مکانیکی بود؛ یعنی طبیعت مجموعه متنوعی از اجسام زنده و غیرزنده بود که فعالیت آن‌ها تحت سیطره قوانین جهان‌شمول طبیعت، مثل قوانین فیزیک، مکانیک، و شیمی، بود. این قوانین سبب می‌شدند تا سیستمی یک‌پارچه از اندرکنش‌ها میان اجزای جهان به وجود بیاید و نهایتاً «کل»ی هارمونیک را بسازد؛ جهانی از تغییرات ثابتی که شامل تحولات زمین‌شناختی و انقراض گونه‌ها بود. از این رو، هر فعالیت و روی‌دادی در جهان نتیجه اندرکنش‌های میان اجسام طبیعی بود و توسط قوانین حاکم بر آن‌ها باید تبیین می‌شد.

از نظر کوویه ما با یک جهان تصادفی مواجه هستیم که موجودات زنده در این جهان تصادفی و بر اثر عوامل زنده و غیرزنده شکل می‌گیرند. در این میان، فقط رابطه میان روح و بدن انسان است که مستثنا از هر نوع تصادف و شانسی است (ibid.: 10). در این‌جا کوویه ماهیتی مستقل برای رابطه میان روح و بدن در نظر می‌گیرد که شرایط وجود آن قابل تبیین توسط PCE نیست

۶. نتیجه‌گیری

همان‌طور که دیدیم، در اواخر قرن هجدهم و اوایل قرن نوزدهم کوویه، زیست‌شناس، کوشید تا با بیان اصل شرایط حیات، حیات یک موجود زنده را بدون استفاده از تبیین غایت‌انگارانۀ الاهیاتی براساس شرایط محیط زندگی آن موجود زنده تبیین کند. بدین گونه وی با توسل به مفهوم کارکرد در زیست‌شناسی از اشکال حیات یک موجود زنده تبیینی طبیعت‌گرایانه ارائه داد. او نشان داد که حیات یک موجود زنده یا کارکردهای آن هم‌بسته با مجموعه‌ای از شرایط ضروری برای بیان یا وجود آن کارکرد است. او دو شرط را بیان کرد: شرط اول رابطه و تأثیر متقابل میان اندام‌ها و اعضای موجود زنده را بیان می‌کرد و شرط دیگر به تأثیر محیط و شرایط آن در تکوین موجود زنده بستگی داشت؛ یعنی این که چگونه محیط شرایطی را فراهم آورده است تا این شکل موجود زنده پدید آید. این ویژگی، که به «قانون هم‌بستگی اجزا» معروف است، شکل و ماهیت یک موجود زنده را انعکاس می‌دهد. نکته قابل‌توجه آن است که این قانون از نظر منتقدان نظریۀ تکامل در نیمۀ اول قرن بیستم نیز دور مانده بود.

درواقع، اصل شرایط حیات کوویه دو نتیجه مهم داشت: اولاً سبب شد تا تبیین تنوع اشکال حیات در زیست‌شناسی، که پیش‌از آن مبتنی بر نظریه‌های الاهیاتی بود، به‌صورت مادی تبیین شود. بدین گونه پدیده‌های زیست‌شناختی به‌طور کاملاً مستقل از الاهیات تبیین شدند و بدین ترتیب زیست‌شناسی به‌عنوان علمی مستقل شکل گرفت؛ ثانیاً، آرای کوویه بستری برای نظریۀ خلقت‌های متوالی در زیست‌شناسی فراهم کرد و مقدمات پیدایش نظریۀ تکامل داروین را فراهم آورد.

پی‌نوشت‌ها

۱. این مقاله در قالب طرح «تأثیر نظریۀ ارگانیک بیولوژی و تشریح آسیب‌شناختی پزشکی مدرن بر شکل‌گیری جامعه‌شناسی در قرن‌های هجدهم و نوزدهم» در مؤسسه مطالعات فرهنگی و اجتماعی نگاشته شده است.

۲. معمولاً این نوع استدلال‌ها در الاهیات برای اثبات وجود خالق برای جهان به‌کار گرفته می‌شد.

۳. علوم زیستی (bioscience) به همه رشته‌های علمی هم‌چون زیست‌شناسی، پزشکی، و اکولوژی گفته می‌شود که با جان‌داران، فرایندهای زیستی، و روابط متقابل آن‌ها با یک‌دیگر و زیست‌بوم آن‌ها سروکار دارد.

۴. *Bridgewater Treatises* مجموعه‌ای از هشت رساله کلامی است که هنری فرانسیس بریج و اثر (۱۷۵۶-۱۸۲۹)، روحانی انگلیسی، آن‌ها را به‌رشته تحریر درآورد که مظاهر خیرخواهی و نظام احسن الاهی درمیان مخلوقات را نشان می‌داد.

۵. او معتقد بود که جان‌داران دوره‌های مختلف قدیمی به یک شکل و هیئت نبوده‌اند. کوویه چنین اندیشید که در هر دوره‌ای گروهی از جان‌داران مخصوص زندگی کرده‌اند و سپس منقرض شده‌اند و جای خود را به گروه‌های دیگری، که با آن‌ها تفاوت داشته‌اند، داده‌اند. امری که نظر کوویه را بسیار به خود مشغول داشت این بود که میان جان‌داران منقرض شده دوران قدیم و جان‌داران کنونی شباهت اساسی موجود است. وجود چنین شباهتی وی را به این فکر انداخت که گرچه انواع ثابت‌اند و به‌طور مستقل خلق شده‌اند، در خلقت آن‌ها قاعده و ترتیبی نیز بوده است و به‌طور کلی خلقت از روی طرحی مشخص صورت گرفته است. بعدها این نظریه به کاتاستروفیسم یا نظریه خلقت‌های متوالی مشهور شد. مطابق این نظریه، گونه‌ها از روز آفرینش ثابت مانده‌اند. به عبارت دیگر، چون انسان از انسان و هر حیوانی از حیوان مشابه خود به وجود آمده، پس حیوانات همواره ثابت‌اند. طرفداران این نظریه می‌گفتند: انواع جانوران و گیاهان هریک جداگانه خلق شده‌اند و شباهت‌های آن‌ها آن‌گونه نیست که نوعی را شکل متکامل نوعی دیگر بدانیم.

۶. نکته جالب آن است که کوویه فردی به شدت مذهبی بود و موافق نگرش‌های مبتنی بر انتخاب طبیعی نبود و به فیکسیسم معتقد بود.

کتاب‌نامه

- پترسون، مایکل و دیگران (۱۳۹۹)، *عقل و اعتقاد دینی: درآمدهای بر فلسفه دین*، ترجمه احمد نراقی و ابراهیم سلطانی، تهران: طرح نو.
- عکاشه، سمیر (۱۴۰۰)، *فلسفه زیست‌شناسی*، ترجمه کاوه فیض‌اللهی، تهران: فرهنگ نشر نو.
- مایر، ارنست (۱۳۸۸)، *چه چیزی زیست‌شناسی را بی‌همتا می‌سازد؟*، ترجمه کاوه فیض‌اللهی، مشهد: جهاد دانشگاهی.

Butler, S. (1879), *Evolution, Old and New: Or the Theories of Buffon, Erasmus Darwin and Lamarck as Compared with that of Charles Darwin*, London: Hardwicke & Bogue.

Coleman, W. (1977), (Reprinted 1990), *Biology in the Nineteenth Century: Problems of form, Function, Transformation*, USA: Cambridge University Press.

Cuvier, G. (1835), *Lec, onsd'anatomiecompare'e*, vol. 1, Paris: Crochard et cie.

Mayr, E. (2004), *What Makes Biology Unique? Considerations on the Autonomy of Ascientific Discipline*, Cambridge University Press

Shirley, A. R. (2010), "Biology, Atheism, and Politics in Eighteenth-Century France", in: *Biology and Ideology from Descartes to Dawkins*, Chicago: The University of Chicago Press.

Van Hateren, J. H. (2017), "A Unifying Theory of Biological Function", *Biol Theory*, vol. 12, no. 2.

Wouters, A. G. (2003), "Four Notions of Biological Function", in: *Studies in History and Philosophy of Biological and Biomedical Sciences*, vol. 34, no. 4.

