



رخنه در نظریه تکامل داروینی

دکتر جلال ولی الهی

دانشیار دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی
رئیس انجمن علمی آموزش محیط زیست و توسعه پایدار

انتخاب طبیعی و نظریه تکامل داروینی

انتخاب طبیعی یکی از اصول اساسی نظریه داروین است. یکی از هسته‌های اصلی این نظریه این است که همیشه تعداد زاد و ولد یک گونه بیشتر از میزان بقاست؛ با این حال، هیچ دو فرزندی دقیقاً یکسان نیستند. در نتیجه، به دلیل جهش‌های تصادفی و رانش ژن‌شناسی، در طول زمان صفات و ویژگی‌های جدیدی در زاد و ولد ظاهر می‌شود. با گذشت زمان، صفات مفیدی که به بقا کمک می‌کنند، در مخزن ژن‌شناسی حفظ می‌شوند؛ در حالی که صفات مضر حذف می‌شوند. این روند، به تدریج بهبود یک گونه در طول زمان را در پی دارد. از سوی دیگر، با ادامه این فرایند، یک گونه به قدری تغییر می‌کند که گونه‌های کاملاً جدیدی پدید می‌آیند که دیگر قادر به تولید مثل مشترک نیستند.

تکامل از طریق انتخاب طبیعی

از طریق انتخاب طبیعی، موجودات زنده ممکن است از یکدیگر منشعب شوند و تکامل یابند تا جایی که دیگر به یک گونه واحد تعلق نداشته باشند. به همین ترتیب، موجودات ساده به تدریج به موجودات پیچیده‌تر و متفاوت‌تری تبدیل می‌شوند؛ زیرا گونه‌ها از یکدیگر جدا می‌شوند.

انتخاب طبیعی را می‌توان با پرورش گزینشی مقایسه کرد، که انسان‌ها قرن‌ها درباره حیوانات اهلی از آن استفاده کرده‌اند. به عنوان مثال، پرورش دهندگان اسب معمولاً اسب‌هایی را برای تولید مثل انتخاب می‌کنند که دارای ویژگی‌هایی مانند سرعت و استقامت بالا باشند؛ در حالی که اسب‌هایی که این ویژگی‌ها را ندارند، از چرخه تولید مثل حذف می‌شوند. بنابراین، پس از چند نسل، اسب‌های جدید از لحاظ ژن‌شناسی آماده تبدیل شدن به اسب‌های مسابقه‌ای برتر خواهند شد.

داروین بیان کرد که «پرورش گزینشی» که انسان‌ها درباره حیوانات انجام می‌دهند، به طور طبیعی در قالب انتخاب طبیعی نیز رخ می‌دهد و این همان نیروی محرک تکامل است. به این ترتیب،

چکیده

در این متن، اصول نظریه تکامل داروین، مفهوم انتخاب طبیعی و برخی چالش‌های مطرح‌شده در برابر این نظریه بررسی شده است. همچنین شرح داده شده است که نظریه داروین بر علوم تجربی در عرصه زیست‌شناسی تأثیر عمیقی گذاشته اما هنوز هم بحث‌برانگیز است و هرچه دانش بشر از سازوکارهای طبیعی تکامل بیشتر می‌شود، تناقض‌ها و چالش‌های آن آشکارتر می‌گردد.

کلیدواژه‌ها: نظریه داروین، انتخاب طبیعی، تکامل

مقدمه

نظریه تکامل داروین یکی از مهم‌ترین و بحث‌برانگیزترین نظریه‌های علمی منتشرشده محسوب می‌شود. داروین دانشمندی انگلیسی در قرن نوزدهم بود که بیشتر به خاطر کتاب «منشأ گونه‌ها» شناخته می‌شود. در این کتاب، او مطرح کرد که گونه‌های مختلف از اجداد مشترک منشعب شده‌اند و ویژگی‌های مشابه یادگار همان اجداد هستند. در عین حال، ویژگی‌های جدید با گذر زمان از طریق انتخاب طبیعی و تناسب با محیط زیست پدید می‌آیند. این نظریه بر این فرض استوار است که زندگی از ماده بی‌جان پدید آمده و به صورت غیرمستقیم پیشرفت و تکامل یافته است.

داروین در ۱۲ فوریه ۱۸۰۹ در انگلستان به دنیا آمد. اگرچه ابتدا وارد حوزه پزشکی شد، بعدها تصمیم گرفت به علاقه‌اش در علوم طبیعی بپردازد و برای سفری پنج‌ساله به کشتی «اچ‌ام‌اس بیگل» که متعلق به نیروی دریایی سلطنتی بریتانیا بود، بپیوندد. تجربه او در این سفر، پایه‌های نظریه تکامل را شکل داد و او را در جامعه علمی به شهرت رساند. به طور خاص، مشاهدات دقیق داروین از فسیل‌ها و حیات وحش در طول سفر مبنای اصل اساسی نظریه او یعنی «انتخاب طبیعی» شد.

این نظریه برای درک تغییرات موجودات زنده در طول زمان پایه علمی مناسبی فراهم می‌کند.

چالش‌های نظریه داروین

با این حال، اثبات نظریه تکامل همچنان دشوار است. یکی از مهم‌ترین چالش‌های این نظریه، «ساختارهای پیچیده کاهش‌ناپذیر» است. ساختار پیچیده کاهش‌ناپذیر ساختاری با اجزای متعدد است که همگی باید با یکدیگر کار کنند؛ بنابراین، اگر یکی از اجزا حذف شود، کل سامانه از کار می‌افتد.

با پیشرفت علم و فناوری، دانشمندان توانسته‌اند سامانه‌های پیچیده کاهش‌ناپذیر را حتی در سطوح میکروسکوپی شناسایی کنند. این سامانه‌های پیچیده، در صورتی که کاملاً وابسته به یکدیگر باشند، ممکن است با فرضیه داروین درباره تکامل سازگار نباشند. خود داروین نیز این مشکل را پذیرفت و درباره تکامل چشم چنین اعتراف کرد:

«تصور اینکه چشم با تمام تنظیمات بی‌نظیرش برای تمرکز در فاصله‌های مختلف، تنظیم میزان نور ورودی و اصلاح خطاهای کروی و رنگی، صرفاً از طریق انتخاب طبیعی شکل گرفته باشد، در بالاترین حد ممکن غیرقابل باور به نظر می‌رسد».

این متن فقط از سامانه‌های پیچیده کاهش‌ناپذیر و چشم انسان به عنوان چالش‌های نظریه انتخاب طبیعی یاد کرده است و هدف از آوردن نقل قول داروین درباره چشم انسان، حمایت از این ادعا است که انتخاب طبیعی فقط یک نظریه و اثبات آن دشوار است. شواهد زیادی وجود دارد که نشان می‌دهد در فرایندهای انتخاب طبیعی و تکامل ابهام‌های زیادی وجود دارد.

■ ■ ■

غیر از این ابهام‌ها و تناقض‌ها در نظریه تکامل از طریق انتخاب طبیعی، تناقض‌ها و استثناهای دیگری برای اینکه انتخاب طبیعی را تنها سازوکار تکامل بدانیم وجود دارد. برای مثال فسیل‌های زنده یا موجودات زنده‌ای که میلیون‌ها سال بدون اینکه تکامل بر آن‌ها مؤثر باشد تاکنون به همان شکل‌های اولیه باقی مانده‌اند؛ مانند خرچنگ نعل اسبی، ماهیان خاویاری، پلاتی‌پوس و بسیاری از موجوداتی که میلیون‌ها سال بدون تغییر چشمگیری باقی مانده‌اند. از دیگر تناقض‌های نظریه تکامل وجود پرندگانی مثل کلاغ است. نظریه تکامل می‌گوید وقتی که مانع‌های تکثیر و ادامه حیات موجودات به دلایلی مانند آتش‌سوزی، خشکسالی، سرما و گرمای شدید، ریزش آلودگی‌ها و مواد سمی به خطر می‌افتد، در برخی از آن‌ها جهش ژن‌شناسی رخ می‌دهد و معدودی از آن‌ها با محیط جدید و یا با سم، سرما و مواد سمی می‌شوند و به این ترتیب تکامل یافته و ادامه نسل می‌دهند. این یک جنبه از انتخاب طبیعی است و یعنی طبیعت تنها گونه‌هایی را انتخاب می‌کند که قوی‌ترند و سازگاری بیشتری با محیط زیست دارند. اما اگر این راهکار تنها برای تکامل موجود و مغز او بود، بنابراین پرندگان که قابلیت‌های بسیاری برای فرار از شرایط نامساعد محیط دارند و با قدرت پرواز خود می‌توانند هزاران کیلومتر پرواز کنند و در هر نقطه از زمین بهترین شرایط حیات را برگزینند باید تکامل‌یافته‌ترین موجودات می‌بودند و بر کل زمین و سایر موجودات تسلط می‌یافتند؛ در حالی که چنین نیست و تنها انسان است که دارای تکامل‌یافته‌ترین مغز است و با داشتن قدرت تعقل، زبان و هوش سرشار بر همه موجودات و زمین

تسلط یافته است. بنابراین پرندگان، فسیل‌های زنده و انسان از دیگر استثناهای نظریه تکامل از طریق انتخاب طبیعی هستند و انسان خود تافته‌ای جدابافته است که با نزدیک‌ترین موجودات به خودش، مانند شامپانزه‌ها و انسان‌نماهای پیشین تفاوتی بنیادی دارد. این مباحث طولانی و چند بعدی است. مطالب بیشتری در شماره‌های پیشین نشریه رشد آموزش زیست‌شناسی ارائه شده که ممکن است مکمل این بخش باشند» (ولی‌الهی، ۱۴۰۴).

نتیجه‌گیری

کتاب «منشأ انواع» یکی از تأثیرگذارترین کتاب‌های تاریخ علم محسوب می‌شود. نظریه تکامل داروین همچنان یک موضوع بحث‌برانگیز است. این نظریه بارها بررسی اما هرگز اثبات نشده است و موارد متعددی وجود دارند که فرایند انتخاب طبیعی و تکامل را زیر سؤال می‌برند.

با وجود این، نتایج داروین حاصل مشاهدات دقیق و آموخته‌های او به عنوان یک طبیعت‌شناس بود. با وجود تمام جنجال‌ها، داروین همچنان یکی از تأثیرگذارترین دانشمندان تاریخ است؛ زیرا نظریه تکامل او طرز تفکر علمی را دگرگون کرد.



▲ آرمادیلو



▲ ماهی خاویار

پی‌نوشت

1. H.M.S. Beagle

منبع

از کتاب آموزش BestMyTest TOFEL product به نقل از بخش خواندن و درک مطلب در امتحان تافل، بیست امتحان جدید تافل آموزش و راهنمای تمرینات بخش خواندن. ترجمه دکتر جلال ولی‌الهی، انتشارات صالحین. ۱۴۰۴