پژوهش‌های فلسفی، شماره‌ی شانزدهم، پاییز و زمستان ۱۳۸۸، ص۹۳-۱۱۳

نظریه تکامل داروین و توضیح تاریخی در زیست‌شناسی[۱]

کیوان الستی[۲]
دانش‌آموخته دکتری مطالعات علم، مؤسسه پژوهشی حکمت و فلسفه ایران.

چکیده

از دید بسیاری از زیست‌شناسان، نظریه‌ی تکامل داروین نظریه‌ای است که در زیست‌شناسی امروز محوّریت دارد و به واسطه‌ی نظریه‌ی تکامل بخشی از توضیح علمی در زیست‌شناسی، نیازمند توضیح تاریخی است. بر مبنای تفاوتی که میان علوم «قانون‌نهاد» و علوم «تاریخی» گذاشته می‌شود، زیست‌شناسی را باید، به واسطه‌ی محوریت نظریه‌ی تکامل، به علوم «تاریخی» نزدیک‌تر بدانیم. شاید این دیدگاه وجود داشته باشد که زیست‌شناسی می‌توانست سرنوشت بهتری، به عنوان یک علم دقیق، داشته باشد؛ سرنوشتی که این علم را به علمی همانند علم فیزیک نزدیک‌تر کند. علمی که بیشتر از آنکه به شواهد تاریخی مبتنی باشد بر اساس قوانین زیست‌شناختی شکل گرفته باشد. هدف از این مقاله رد چنین دیدگاهی است. در این مقاله با ارائه‌ی شواهد تاریخی تلاش می‌کنم نشان دهم، که تاریخی بودن علم زیست‌شناسی، به واسطه‌ی پذیرش نظریه‌ی تکامل داروین نیست.

واژگان کلیدی: تکامل، زیست‌شناسی، توضیح تاریخی، چارلز داروین.

---

۱. تاریخ وصول: ۱۳۸۹/۷/۸ تاریخ تصویب: ۱۳۸۹/۱۲/۲۵

۲. پست الکترونیک: keyvan.alasti@gmail.com

www.SID.ir
Archive of SID

مقدمه

از دید بسیاری از زیست‌شناسان، نظریه‌ی تکامل داروین نظریه‌ای است که در زیست‌شناسی امروز محوّریت دارد.[۱] اگر پرسیده شود «چرا گیاه خاصی برگ‌هایش را به سمت خورشید می‌گرداند؟» می‌توان دو نوع پاسخ متفاوت ارائه کرد. یک پاسخ می‌تواند ساز و کار درونی را توضیح دهد، و پاسخ دیگر ممکن است توضیح دهد که *چرا* این گیاه به نحوی تکامل پیدا کرده که به سمت خورشید بگردد. چنین تفاوتی به این معنی نیست که بهترین سؤال برای همه سوالات در همه بخش‌های زیست‌شناسی توسط نظریه تکامل داده می‌شود. بلکه بحث این است که همیشه تکامل در پس زمینه پاسخ‌های زیست‌شناختی وجود دارد. رابطه‌ی نظریه‌ی تکامل با دیگر قسمت‌های زیست‌شناسی مشابه رابطه‌ای است که تاریخ با دیگر علوم اجتماعی دارد.[۲]

بنابراین بخشی از توضیح علمی در زیست‌شناسی، نیازمند توضیح تاریخی است. بر مبنای تفاوتی که میان علوم «قانون‌نهاد[۳]» و علوم «تاریخی[۴]» گذاشته می‌شود،[۵] زیست‌شناسی را باید، به واسطه‌ی محوریت نظریه‌ی تکامل، به علوم «تاریخی» نزدیک‌تر بدانیم.

شاید این دیدگاه وجود داشته باشد که زیست‌شناسی می‌توانست سرنوشت بهتری، به عنوان یک علم دقیق، داشته باشد. سرنوشتی که این علم را به علمی همانند علم فیزیک نزدیک‌تر کند. علمی که بیشتر از آنکه به شواهد تاریخی مبتنی باشد بر اساس *قوانین* زیست‌شناختی شکل گرفته باشد. هدف از این مقاله رد چنین دیدگاهی است. در این مقاله تلاش می‌کنم نشان دهم که تاریخی بودن علم زیست‌شناسی، به واسطه‌ی پذیرش نظریه‌ی تکامل داروین نیست.

---

۱. الیوت سوبر (سوبر۵/۱۹۹۳) از تئودوسیوس دوبژینسکی، زیست‌شناس تکاملی، نقل می‌کند که «همه چیز در زیست‌شناسی تنها در پرتوی نظریه تکامل معنی دارد». سوبر (سوبر۷/۱۹۹۳) دیدگاه دوبژینسکی را (به‌طور عام‌تر) تفسیر می‌کند که هیچ چیز در زیست‌شناسی را نمی‌توان غیرتاریخی دید.

2. Sober, E., *Philosophy of Biology*, Oxford University Press,1993., p.6.

3. Nomothetic

4. Historical

۵. این تفاوت اولین بار توسط فیلسوف نوکانتی ویندلباند مطرح شد. نوکانتی‌هایی همانند ویندلباند، ریکرت و ماکس وبر تفاوت دو نوع متفاوت توضیح، میان علوم اجتماعی و علوم طبیعی را که توسط دیلتای مطرح شده بود، به تفاوتی میان علوم تاریخی و علوم قانون‌نهاد تغییر دادند.

Archive of SID
www.SID.ir

ابتدا باید مسأله را دقیق‌تر بررسی کنیم؛ از مدت‌ها پیش بر سر اینکه آیا تاریخ، شاخه‌ای از علوم است و فعالیت تاریخی کاری علمی محسوب می‌شود و یا خیر بحث وجود داشته است. آنچه به این بحث دامن زده، این تصوّر است که کار تاریخ‌دان از کار دانشمندان دیگر، مثلاً فیزیک‌دان‌ها، متفاوت است. تاریخ‌دان به جای بررسی موارد بالفعل و استخراج قوانین کلّی از آنها، آن‌طور که مثلاً در علم فیزیک عمل می‌شود، مواردی را بررسی می‌کند که تحقیق درباره‌ی آنها منجر به استخراج قانونی کلّی نمی‌شود.[۱] نمونه‌هایی که یک تاریخ‌دان بررسی می‌کند، رویدادهایی منحصر به فرد[۲] هستند. به این معنی که به زمان و مکان خود وابسته می‌باشند و (ظاهراً) دیگر تکرار نخواهند شد.

اما با بررسی بیشتر در علوم، متوجه می‌شویم که شاخه‌های دیگری، که به نظر می‌رسد شرط علمی بودن را (با احتمال بالاتری) دارا هستند مثل فیزیک و زیست‌شناسی، نیز دارای بخش‌هایی هستند که از این قاعده، که شاخه «تاریخ» را منحصر کرده، تبعیت می‌کنند. در کیهان‌شناسی فیزیکی، رویدادهایی بررسی می‌شوند که متعلق به زمان و مکان خاصی هستند. رویداد منحصر به فرد مه‌بانگ[۳] و یا به وجود آمدن منظومه‌ی شمسی، از رویدادهای مورد بررسی در کیهان‌شناسی هستند. به جز فیزیک، زیست‌شناسی و زمین‌شناسی نیز دارای چنین ویژگی‌هایی هستند. نظریه‌ی تکامل از رویدادی مثل شکل گرفتن هوموسپین‌ها[۴] صحبت می‌کند. رویدادی که بیشتر تاریخی به نظر می‌رسد. تکامل گونه‌ها نیز از مواردی است که انتظار نداریم دوباره اتفاق بیافتند.

اما تفاوتی نیز از این بابت میان زیست‌شناسی و فیزیک وجود دارد. امروز کیهان‌شناسی شاخه‌ای مجزا از فیزیک است. اما در زیست‌شناسی، نظریه‌ی تکامل نظریه‌ی محوری محسوب می‌شود. تکامل نظریه‌ای است که شاخه‌های متفاوت در زیست‌شناسی، همانند تاکسونومی[۵](رده‌بندی موجودات)، زیست‌شناسی مولکولی، اکولوژی[۶](بوم‌شناسی) و...، و...، را به هم مرتبط کرده است. به واسطه‌ی محوریت نظریه‌ی تکامل، علم زیست‌شناسی به

---

۱. حداقل می‌توان گفت که منجر به استخراج قوانینی برای شاخه «تاریخ» نمی‌شود.

2. unique
3. Big Bang
4. Homo Sapiens
5. taxonomy
6. ecology

www.SID.ir

توضیح تاریخی نیازمند شده است. حال سؤال این است که آیا زیست‌شناسی نمی‌توانست مستقل از دیدگاهی تاریخی، وجود داشته باشد؟

تاریخ علم فیزیک نشان می‌دهد که روزی فیزیک نیز دارای چنین شرایطی بوده است. در فیزیک نیز پیش از اینکه نظریه‌ای بالغ همانند نظریه‌ی مکانیک نیوتون مطرح شود، بسیاری از نظریه‌پردازان قوانینی برای حرکت اجسام وضع کرده بودند که محوریت آن بر کیهان‌شناسی بود، و از این رو شکلی تاریخی داشت. از متأخرترین این نظریات، نظریه‌ای است که دکارت در مورد حرکت مطرح کرده بود.

آیا چنین «استقلالی» را نباید از زیست‌شناسی نیز انتظار داشته باشیم؟ آیا نظریه‌ای می‌توانست جایگزین تکامل شود که نگاهی تاریخی به این علم نداشته باشد؟ آیا علوم بالغ نباید حتماً صورتی داشته باشند که از توجه به تاریخ بی‌نیاز باشند؟ آیا این سرنوشت شوم زیست‌شناسی بوده که با نظریه‌ای تاریخی گره خورده است؟ هدف از این مقاله یافتن پاسخی برای چنین شبهه‌ای است. شاید نگاهی به تاریخ این دوره، بررسی اهمیت کار داروین و تفاوتی که کار او، و نتایج او با هم نسل‌هایش داشته، بتواند ابعاد این سؤال را روشن‌تر کند. و در نهایت هدف من این است که نشان دهم تاریخی بودن زیست‌شناسی به واسطه‌ی پذیرش نظریه‌ی تکامل نیست.

۱. نظریه‌ی داروین اولین نظریه‌ی معتقد به تحول گونه‌ها نبوده است.

شاید این فرض وجود داشته باشد که پذیرش نظریه داروین، علم زیست‌شناسی را به علمی در مورد تغییر و انقراض گونه‌ها مبدل کرده است. از آن پس توضیح زیست‌شناختی به واسطه‌ی نقشی که به تغییرات منحصر به فرد در طول زمان می‌داد، به توضیحی تاریخی نیازمند شده. اما بر خلاف آنچه تصور می‌شود نظریه تکامل داروین، لااقل می‌توان گفت، اولین نظریه‌ای نبوده که به تغییر گونه‌ها حکم کرده است. پیش از داروین نیز این نگاه به گونه‌ها وجود داشته است. از قرن هجدهم، پیدا شدن فسیل‌ها و بررسی‌های ریخت‌شناختی[1]، گروهی را در مورد ثبات انواع به شک انداخته بود. از جمله‌ی این افراد کنت دو بوفون[2] (۱۷۰۷- ۱۷۸۸) است. بوفون کسی بود که فسیل‌ها را به عنوان بقایائی از موجودات منقرض شده، تشخیص داد. حتی او از احتمال وجود نیای مشترک برای همه پستانداران نیز

1. morphological
2. Come de Buffon

www.SID.ir

صحبت کرده بود.[۱] پس از او اراسموس داروین[۲] (پدربزرگ چارلز داروین)، چنین نظری را صریح‌تر بیان می‌کند. و در نهایت کسی که برای اولین بار نظریه‌ای ساخته و پرداخته در مورد تحول گونه‌های زیست‌شناختی مطرح کرده لامارک[۳] است.

اراسموس داروین (۱۷۳۱-۱۸۰۲) دانشمندی با توانایی‌های متفاوت در زمینه‌ی فیزیک، زیست‌شناسی و مهندسی بود و کتاب‌هایی در زمینه گیاه‌شناسی مثل زونومیا[۴]، پرستش‌گاه طبیعت[۵] و باغ گیاه‌شناسی[۶] تألیف کرد. علاقه‌ی او به تحقیق در مورد گیاهان متفاوت، او را به این نتیجه رساند که همه‌ی صورت‌های زندگی در زمین، مرتبط هستند و از یک منشاء بر می‌آیند و از این بابت می‌توان او را به نحوی معتقد به تغییر گونه‌ها دانست.

اراسموس داروین از دو استدلال برای رسیدن به این باور استفاده کرد. در استدلال اول او با کمک تمثیلی در مورد تغییر و رشد افراد، به تغییر و رشد گروه‌ها حکم می‌کند. می‌گوید اگر پسرها می‌توانند به مردان و دخترها به زنان تبدیل شوند، چرا چنین رشدی را در مورد گروه‌ها نداشته باشیم. استدلال دوم او بر آمده از شباهتی است که میان اجزاء مصادیق گونه‌های کاملاً متفاوت دیده می‌شود. یعنی همان چیزی که امروز «ریخت شناسی» نامیده می‌شود و امروز نیز آن را شاهدی برای وجود نیای واحد قلمداد می‌کنیم.[۷] هرچند اراسموس داروین از وجود فسیل‌ها اطلاع داشت و فسیل‌ها نیز اطلاعات مشابهی در اختیار او می‌گذاشتند، اما او طبیعت موجودات زنده را بهترین منبع اطلاعات می‌دانست.

توضیح علمی پدیده تغییر، و در واقع سؤال از علت آن، نیز مورد علاقه‌ی اراسموس بود. از نظر او تغییر در حیوانات گوناگون، توسط ویژگی‌هایی که به‌طور تصادفی یا مصنوعی کسب می‌کنند، انجام می‌شود.[۸] اهمیت بررسی نظرات اراسموس در این است که او، حداقل یک دهه پیش از لامارک، از مدافعان این نظریه بود که ویژگی‌هایی که توسط یک موجود زنده به طور اکتسابی گرفته می‌شوند، می‌تواند به نسل بعد منتقل شود.[۹] او استدلال می‌کرد

---

۱. رنان، کالین، *تاریخ علم کمبریج*، ترجمه حسن افشار، نشر مرکز، چاپ سوّم، ۱۳۸۲، ص ۵۷۰.

2. Erasmus Darwin
3. Jean-Baptiste Lamarck
4. Zoonomia
5. The Temple of Nature
6. The Botanic Garden
7. Ruse, M., *The Evolution Wars*: *A Guide to the Debates*, Grey House Publishing, 2008, p.30.
8. Ibid.
9. Ibid, p.31.

www.SID.ir

می‌کرد همان‌طور که بازوهای آهنگر به مرور با کار بیشتر قوی‌تر و محکم‌تر می‌شود، همان‌طور که تجربیات افراد در نهایت به باورهای آنها منجر خواهد شد و همان‌طور که مناسبات ذهنی مردم می‌تواند نتیجه‌ی چیزهایی باشد که در گذشته و در نسل‌های پیش اتفاق افتاده، گونه‌ها نیز به مرور ویژگی‌هایی که آنها را تکمیل می‌کند کسب می‌کنند.[1] اراسموس منکرخدا یا لاادری نبود، بلکه اعتقاد به نوعی دین طبیعی داشت که طبق آن خدا، خالق جهان و موجودات است، اما بعد از خلق، خالق دیگر دخالتی در قانون‌های ناشکستنی طبیعت نمی‌کرد و معجزه‌ای هم نمی‌توانست وجود داشته باشد.

اما مهم‌تر از اراسموس داروین در مورد تغییر گونه‌ها، جان باپتیست پیر آنتون شوالیه دولامارک (۱۷۴۴-۱۸۲۹) است. او دو ساز و کار متفاوت برای تغییر گونه‌ها ارائه می‌دهد. در درجه اول او این ایده ارسطویی را که کلاس‌های موجودات زنده، دنباله‌ای خطی را تشکیل می‌دهند که به نحوی مرتب شده که کمال آن ارتقا می‌یابد را می‌پذیرد. اما بر خلاف ارسطو قصد توصیف این دنباله را ندارد، بلکه توضیح می‌دهد که شکل این دنباله، توسط فرایندی که موجود را به سمت کمال می‌برد،[2] به طور تدریجی و در دوره‌ای طولانی از زمان اتفاق می‌افتد و ادامه می‌یابد. طبیعت می‌تواند همه‌ی گونه‌های حیوانات را از ساده‌ترین تا پیچیده‌ترین گونه تولید کند. موجودات زنده‌ی ساده بطور خلق‌الساعه بوجود می‌آیند.[3] اگر امروز رده‌های متفاوتی از موجودات دیده می‌شوند، نتیجه همین فرایند پیچیده شدن هستند.

بنابراین، اولین ساز و کار تغییر در نظریه لامارک، به وسیله‌ی نیروئی درونی صورت می‌گیرد که موجود زنده‌ای ساده‌تر را به سمت موجود زنده‌ای کامل‌تر و پیچیده‌تر میل می‌دهد. همین‌طور که موجود زنده، با پیدا کردن ویژگی‌هایی جدید و انتقال موروثی این ویژگی‌ها، از نردبان کمال بالا می‌روند، جای اشکال تغییریافته، خالی و به‌طور پیوسته توسط صورت‌های ابتدایی‌تر پر می‌شود.[4] بنابراین از نظر لامارک تکامل موجودات یک پدیده منحصر به فرد در تاریخ نیست، بلکه فرایندی پیوسته است. دودمان‌های متفاوت از موجودات، در زمان‌های متفاوت از این نردبان پیچیده بالا می‌روند و در هر دوره از زمان به

1. Ibid.
2. progress
3. Agutter, Paul S.,Wheatley, Denys N., *Thinking About Life, The History and Philosophy of Biology and Other Sciences*, Springer, 2008, p.161.
4. Ruse, *The Evolution Wars*: *A Guide to the Debates.*

www.SID.ir

درجه‌ی متفاوتی از پیچیدگی می‌رسند. دودمانی که پیچیدگی آن به انسان‌ها (هوموساپینس‌ها[1]) رسیده، قدیمی‌ترین دودمان است. چرا که در بالاترین درجه پیچیدگی قرار دارد.

اما این ساز و کار، ساز و کار اولیه‌ای است که تفاوت موجودات زنده را رقم زده. لامارک می‌گوید اگر این تنها نیرویی باشد که باعث تغییر گونه‌ها شده، در این صورت پیچیده شدن موجودات در همه جا و در مورد هر دودمانی باید یکسان و منظم صورت گیرد. البته آن‌طور که مشاهدات نشان می‌دهند این طور نیست. در مسیر رسیدن به پیچیدگی موجودات متفاوت، مقدار زیادی موارد خلاف قاعده[2] و انحراف دیده می‌شود. برای شرح این انشعاب‌ها باید نیروی دیگری در کار باشد. این فرایند ثانویه، تطبیق با شرایط محیطی است.[3] برای توضیح ساز و کار دوم نیز لامارک دو قانون معرفی می‌کند ۱- او وجود نیرویی به نام «نیروی حیات[4]» را اصل موضوع می‌گیرد. این نیرو، به واسطه‌ی شرایط محیطی در هر قسمت از بدن، تغییراتی ایجاد می‌کند و باعث می‌شود آن قسمت بزرگ شود و این بزرگ شدن کمک می‌کند که موجود زنده احتیاجاتش را بهتر مهیا کند. وقتی موجود زنده، دیگر به آن عضو تغییر کرده احتیاج نداشته باشد آن عضو تحلیل می‌رود و ناپدید می‌شود. به عنوان مثال گردن زرافه ابتدا کوتاه بود و نیاز به تغذیه از درختان بلند باعث شد که گردن زرافه بلندتر شود. ۲- قانون دوم لامارک مطرح می‌کند که این گونه تغییرات ساختاری (اکتسابی) به فرزندان به ارث می‌رسند. مثلاً درازی گردن زرافه به نسل بعد منتقل می‌شود و نتیجه این قانون طبیعی، بوجود آمدن انواع مختلف موجودات زنده و گونه‌های متفاوت است.

چون، از نظر لامارک، موجودات این توانایی را دارا هستند که با محیط انطباق یابند، انقراض گونه‌ها وجود ندارد. آنچه در فسیل‌ها دیده می‌شود، موجودات منقرض شده نیستند و ممکن است در جایی دیگر از سطح زمین پیدا شوند.[5] به این وسیله لامارک شرحی سیستماتیک از دگرگونی گونه‌ها ارائه می‌دهد.

1. Homo Sapiens
2. anomaly
3. Shanahan, T., *Evolution of Darwinism, Selection, Adaptation and Progress in Evolutionary Biology*, Cambridge, 2004, p.15.
4. Vital Fluids
5. Francis, *Charles Darwin and The Origin of Species*.

www.SID.ir

۲. نظریه رقیب تغییر گونه‌ها نیز نیازمند توضیح تاریخی است.

اما نظریه‌ی غالب در این دوران نظریه‌ای است که ثبات گونه‌ها را فرض می‌گیرد. بعد از مطرح شدن دیدگاه لامارک و اراسموس داروین، در سال‌های بعد، بحث‌هایی میان این دو گروه، یعنی طرفداران تغییر و ثبات انواع درمی‌گیرد. اوج این جنگ، درگیری میان کوویه[۱]، از مدافعان ثبات انواع و نظریه موسوم به «کاتاستروفیسم[۲]»، با مدافعان تحول گونه‌ها (که در آن زمان ژوفوآ[۳] است) صورت می‌گیرد. شاید دوباره این پیش‌فرض وجود داشته باشد که نظریاتی که در تقابل با دیدگاه معتقد به تحول گونه‌ها قرار داشتند، نظریه‌هایی بودند که دارای بار تاریخی نبودند. و شاید اگر نظریه‌ی غالب زیست‌شناسی از چنین نظریاتی می‌بود، زیست‌شناسی علمی تاریخی نمی‌شد. اما این پیش‌فرض نیز درست نیست، زیرا آن‌طور که نشان داده می‌شود، نظریات معتقد به ثبات انواع نیز مستلزم توضیح تاریخی بودند.

ژرژ کوویه (۱۷۶۹-۱۸۳۲) از دانشمندانی بود که به شدت با نظریه‌ای که دگرگونی موجودات را فرض می‌گرفت مخالفت می‌کرد. او شواهدی تجربی بر ضد تغییر گونه‌ها داشت. شاهد او در این مورد حیوانات مومیایی شده‌ای بود که از مصر باستان باقی مانده بودند. این مومیایی‌ها از همان موجود زنده‌ای بودند که امروز نیز می‌شناسیم. از سوی دیگر او معتقد بود اگر فرضیه تغییر گونه‌ها درست باشد، پس باید موجودات زنده‌ی میانه‌ای نیز موجود باشند که مثلاً نه مرغ هستند و نه ماهی. او معتقد بود چهار دسته‌ی عمده در مورد موجودات وجود دارد که به هیچ عنوان نمی‌توان آنها را دارای یک منشاء دانست. این چهار گروه هیچ ارتباط تکاملی با هم ندارند. آنها عبارتند از مهره‌داران[۴]، نرم‌تنان[۵]، بندپایان[۶] و شعاعیان[۷].[۸]

1. George Cuvier
2. Catastrophism
3. Etienne Geoffroy
4. Vertebrates
5. Mollusks
6. Articulates
7. Radiates
8. Sapp, J., *Genesis: The Evolution of Biology* Oxford University Press, 2003, p.13.

www.SID.ir

از تفاوت‌های دیگر کوویه با گروه اولی که مورد بررسی قرار گرفت، باید به باور او به اصلی به نام «همبستگی اعضاء[1]» اشاره کرد. بر مبنای این اصل او بر خلاف زیست‌شناسان دیگر ویژگی‌های جانداران را به صورت جداگانه و مستقل از ویژگی‌هایی دیگر در نظر نمی‌گرفت، از نظر او یک موجود زنده، مجموعه شلوغی از ویژگی‌ها نیست، بلکه همیشه ارتباط سختی میان اجزاء آن وجود دارد. به‌عنوان مثال همه‌ی گوشت‌خواران چشمانی در روبروی صورت دارند، دندان تیز و دارای ساختاری اسکلتی هستند که برای شکار مناسب است. بر خلاف آنها علف‌خواران چشمانی در دو طرف سر دارند، دندان‌هایی صاف، و ساختاری اسکلتی که آنها را قادر می‌سازد تا از شکارگران بگریزند. هر موجود زنده طراحی شده که اجزاء آن کارکردی مرتبط داشته باشند و هر جزء از یک موجود زنده کاملاً به نحوی است که وظیفه‌ای که برای آن طراحی شده را انجام دهد.[2] اگر دندان دایناسور را به یک آناتومیست بدهند می‌تواند توضیحاتی در مورد دیگر قسمت‌های دایناسور ارائه دهد. دیدگاه کوویه دیدگاهی کارکردگرایانه[3] است، که با دیدگاه متکلمی مثل ویلیام پیلی[4] سازگاری داشت. پیلی معتقد بود خدا موجودات زنده را به نحوی طراحی کرده که وظیفه‌ای که برای آن طراحی شده را انجام دهند. خدا موجودات زنده را به‌وجود آورده تا بهترین تناسب را برای هر مجموعه داده شده از شرایط محیطی داشته باشد. بنابراین تنها یک صورت می‌تواند بهترین صورت ممکن برای یک محیط باشد.

نظر کوویه در این مورد در تقابل با دانشمندی بنام «اتین ژوفوآ» (۱۷۷۲-۱۸۳۰) قرار داشت که برخلاف کوویه معتقد به تقدم ساختار بر کارکرد بود. او معتقد بود که حیوانات در تعداد یا ترتیب اجزاء ثابت هستند، که این مستقل از صورت اجزاء و کارکردهای آنها است. به عنوان مثال استخوان‌های گوش انسان و گربه هر چند در اندازه و عدد متفاوت هستند، اما ذاتاً شبیه هستند. از نظر ژوفوآ همه حیوانات به یکدیگر شباهت دارند، چرا که برای یک هدف پایه ساخته شده‌اند. هدف پایه همواره حفظ می‌شود.[5] بنابراین از نظر ژوفوآ ارتباط یا شباهتی معنادار میان مهره‌داران و بی‌مهره‌گان، که کوویه آنها را کاملاً مجزا می‌دانست،

1. Correlation of Parts
2. Shanahan, *Evolution of Darwinism, Selection, Adaptation and Progress in Evolutionary Biology*, p.96.
3. Functionalistic
4. William Paley
5. Ruse, *The Evolution Wars*: *A Guide to the Debates.*

www.SID.ir

وجود دارد. منازعه بر سر مهره‌داران و بی‌مهرگان یکی از اولین منازعه‌های مرتبط با تکامل موجودات محسوب می‌شود که در قرن نوزدهم میان کوویه و ژوفوآ در گرفت.[۱] ژوفوآ از این بابت دنباله‌روی لامارک محسوب می‌شد.[۲]

کوویه با وجود اینکه از فسیل‌ها مطلع بود، اما برداشتی تکاملی از آن نداشت. او معتقد بود که این جانداران در اثر فجایعی در گذشته که آخرین آنها، و تنها موردی که ثبت شده، طوفان نوح است منقرض شده‌اند؛ و گونه جدیدی پدید نیامده، بلکه گونه‌ها از جاهای دیگر به این نواحی آمده‌اند.

همان‌طور که دیده می‌شود دانشمندانی همانند کوویه نیز برای توضیح علمی متوّسل به رویدادهایی کاملاً منحصر به فرد در تاریخ، یعنی همان فجایع می‌شوند. از سوی دیگر آنها به انقراض بعضی گونه‌های کاملاً منحصر به فرد اعتقاد دارند که این نیز آنها را به سمت دیدگاهی تاریخی سوق می‌دهد.

۳. هر نظریه‌ی دیگری به جز تکامل نیز باید پاسخ‌گوی شواهدی تاریخی می‌بود.

تاکنون استدلال شد که هر دو نظریه‌ی رقیب، پیش از داروین، دیدگاه‌هایی هستند که برای توضیح محتاج به توّسل به رویدادهای منحصر به فرد هستند و از این بابت وابسته به تاریخ‌اند و برای توضیح کامل باید به رویدادهای منحصر به فرد در زمان گذشته متوّسل شوند. حال بررسی می‌شود آیا در آن زمان نظریه‌ای غیرتاریخی می‌توانست به جای نظریه‌ی داروین جایگزین شود یا خیر؟ برای این منظور این موضوع باید بررسی شود که نظریه‌ای که در زمان داروین و در شرایط داروین باید مطرح می‌شد، با چه شواهدی مواجه بود و چه مواردی را می‌بایست توضیح می‌داد تا نظریه‌ای مورد قبول باشد. اگر بپذیریم، نظریه‌ی دیگری می‌توانست جایگزین نظریه‌ی تکامل داروین باشد، باز هم آن نظریه، باید پاسخگوی شواهدی می‌بود که پیش از این دانشمندانی مثل لامارک، اراسموس داروین، کوویه، جفری و... در اختیار داشتند. این شواهد عبارت بودند از:

---

۱. این منازعه، که در سال ۱۸۳۰ و در آکادمی علوم فرانسه در چندین نوبت انجام شد، به روایتی معروف‌ترین منازعه‌ی تاریخ علم است.

2. Appel, *The Cuvier-Geoffroy Debate, French Biology in the Decades Before Darwin*.

www.SID.ir

الف: اطلاعات بدست آمده از فسیل‌ها: بررسی فسیل‌ها نشان داده بود گونه‌هایی وجود داشته‌اند که امروز دیگر دیده نمی‌شوند. نظریه‌ی موجود باید غایب بودن مصادیق زنده این گونه‌ها را به نحوی توضیح دهد. آیا آنها آن‌طور که مورد نظر کوویه بود، منقرض شده‌اند؟ و یا آن‌طور که لامارک می‌گوید در جای دیگری از زمین قابل رویت هستند؟ همین‌طور نظریه باید توضیح دهد که چرا فسیل‌های مربوط به دوران‌های ابتدایی‌تر تاریخ زمین‌شناسی با فسیل‌های اخیر متفاوت هستند؟ این‌گونه مشاهدات زمین‌شناختی مثل فسیل‌ها چه دیدگاه لامارک و چه دیدگاه کوویه را به دیدگاهی تاریخی مبدل کرده بود.

ب: شباهت ساختاری گونه‌ها به یکدیگر: چرا استخوان‌های دست انسان، باله نهنگ و بال خفاش ساختار یکسانی دارند؟ چرا جنین مارمولک، جوجه و خرگوش شبیه هستند درحالی که نمونه‌های بالغ آنها از یکدیگر متفاوت به نظر می‌رسند؟ چرا بعضی حیوانات اعضای زاید دارند؟ (مثلاً آپاندیس و دندان عقل در انسان یا چشم در موش کور). این همان شواهدی است که اراسموس داروین را، بدون اینکه به شواهد حاصل از فسیل‌ها مراجعه کند، به توضیحی تاریخی سوق داده بود. از سوی دیگر کوویه نیز به واسطه‌ی وجود همین تحقیقات، با وجود عدم اعتقاد به تکامل، به شباهت و ارتباط احتمالی چهار دسته (مهره‌داران، نرم‌تنان، بندپایان، شعاعیان) حکم کرده بود.

ج: باورها و یافته‌های زمین‌شناختی: از سوی دیگر نظریه‌ی زیست‌شناختی در آن زمان، باید با یافته‌های زمین‌شناختی نیز سازگاری می‌داشت. دیدگاه رایج زمین‌شناسی تا قبل از داروین همان دیدگاه معروف به «کاتاستروفیسم» بود که کوویه بر آن پافشاری می‌کرد. زمین‌شناسان در این دوران متوجه شده بودند که صخره‌ها از بستر رسوبی زیر دریا بوجود آمده‌اند. آنها مجبور شدند توضیح دهند که چگونه لایه‌های رسوبی ته دریا که افقی هستند، به حالت مایل یا عمودی در می‌آیند. در پاسخ به این سؤال دو فرضیه ممکن بود وجود داشته باشد. یکی اینکه زمانی پیش از این، همه سطح زمین را آب تشکیل داده است و لایه‌های رسوب در این زمان تشکیل شده‌اند. فرض دیگر این است که این لایه‌ها بعدها به دلایل زمین‌شناختی به بالا آمده‌اند. فرض اول از همان ابتدا مردود دانسته شد. دانشمندان کاتاستروفیست برای توجیه فرض دوم، به راحتی می‌توانستند این تغییرات در سطح زمین را ناشی از فجایعی در سطح زمین بدانند که در مقیاسی بسیار بزرگتر از امروز اتفاق افتاده است. همان فجایعی که کوویه اعتقاد داشت به انقراض گونه‌های مشاهده شده در فسیل‌ها انجامیده است. زمین لرزه‌ها، فوران‌های آتشفشانی و سیل‌هایی در اندازه عظیم که در گذشته

www.SID.ir

دور اتفاق افتاده است[۱]. همان‌طور که قبلاً گفته شد، این نگرش با آنچه در *تورات* در مورد مثلاً طوفان نوح گفته شده بود، سازگاری داشت. آنها معتقد بودند بعد از هر فاجعه، زمین آرام می‌گیرد و تغییرات تا فاجعه بعدی به عقب می‌افتد. تراکم گونه‌هایی هم که در هر دوره وجود دارند، با دوره بعدی متفاوت خواهد بود.

پیش از داروین، پیشرفت‌هایی در زمینه‌ی زمین‌شناسی، و از همه مهم‌تر به دست چارلز لایل[۲]، اتفاق افتاده بود. از زمان لایل بحثی بر سر اینکه عمر زمین واقعاً چقدر است به وجود آمد. به واسطه‌ی تحقیقات او، در اواسط قرن نوزدهم، حدس زده شد که زمین می‌تواند عمری بسیار طولانی داشته باشد. لایل دو اصل موضوع در مورد تحولات زمین مطرح کرد که پذیرش آنها نگرش رایج در زمین‌شناسی را عوض می‌کرد ۱- بالفعل‌گرایی[۳] که مطرح می‌کند همان علت‌هایی که امروز به تغییر زمین می‌پردازند، پیش از این هم در تغییر زمین دخیل بوده‌اند. ۲- یکنواختی‌باوری[۴]. بر اساس یکنواختی‌باوری لایل، تغییرات بوجود آمده در زمین در گذشته توسط فاکتورهایی به همان مقیاس که امروز اتفاق می‌افتد، انجام می‌گرفته است. بنابراین دیدگاه، زمین برای تغییرات نیازی به فجایع بزرگ نداشته است. از این رو برای توجیه تغییرات به زمان به مراتب بیشتری نسبت به آنچه در کتاب *تورات* تشریح شده بود، یعنی به بیلیون‌ها سال نیاز داشته است[۵،۶].

مشاهدات لایل به دلایل دیگری نیز اهمیت داشت. او متوجه شد که توالی فسیل‌ها می‌توانند بازنماینده‌ی توالی موجودات زنده‌ای باشند که منقرض شده‌اند. فسیل‌ها از ساده‌ترین تا پیچیده‌ترین، به صورتی مرتب قرار دارند. از سوی دیگر مشاهده کرد که از میان همه‌ی مهره‌داران، پستان‌داران دیرتر از بقیه ظهور کرده‌اند. نیز متوجه شد که در میان فسیل‌ها، فسیل انسان وجود ندارد. همه‌ی اینها می‌توانست دلایلی برای نوعی تغییر در میان گونه‌ها محسوب شود.[۷] او به این نتیجه رسید که گونه‌های جدید برای این به وجود می‌آیند

1. Agutter, W., *Thinking about Life, The History and Philosophy of Biology and Other Sciences*, p.165.
2. Charles Lyell
3. actualism
4. uniformitarianism
۵. این زمان با زمان لازم برای آنچه داروین برای تکامل انواعش نیاز داشت، سازگار بود.
6. Sapp, *Genesis: The Evolution of Biology*, p.19.
7. Ibid, p.40.

Archive of SID

www.SID.ir

که جایگزین گونه‌های منقرض شده شوند. با این حال لایل نظریه طبیعت‌گرایانه تکامل را نمی‌پذیرفت.

د: شواهد بدست آمده توسط داروین: به جز این شواهد، مشاهدات خود داروین در سفری که با کشتی بیگل از سال ۱۸۳۱ تا ۱۸۳۶ انجام داد اهمیت زیادی داشتند. اولاً او در طی این سفر شواهد دیگری از انقراض حیوانات بدست آورد و شباهت این موجودات منقرض شده با گونه‌هایی که در آن زمان وجود داشتند توجه او را جلب کرد. او در جنوب آمریکا فسیل غول پیکری از یک آرمادیلو[1] یافت که با آرمادیلوهایی که در آمریکای جنوبی زندگی می‌کردند، تفاوت داشت. او متوجه ارتباط میان حیوانات زنده و فسیل‌های حیوانات منقرض شده در همان مکان شده بود. ثانیاً داروین گونه‌هایی را در مناطق نزدیک به هم در آمریکای جنوبی پیدا کرد که با گونه‌های دیگری جایگزین شده بودند که بسیار به آنها شباهت داشتند. به عنوان مثال او در پامپاس گونه‌ی شترمرغ را مشاهده کرد. اما وقتی به سمت جنوب به سمت پاتاگونیا حرکت کرد گونه‌های خیلی شبیه اما در اندازه‌ای کوچکتر را، که به آنها «رئا» گفته می‌شود، یافت. ثالثاً ساکنان جزایر اقیانوسی، شبیه به گونه‌هایی بودند که درون قاره در سرزمین‌های مجاور آن جزایر پیدا می‌شدند. در جزایر کیپ ورده، گونه‌ها شبیه به گونه‌هایی بودند که در آفریقای جنوبی یافت می‌شدند. همین وضعیت در مورد جزایر آمریکای جنوبی نیز صادق بود. حیوانات در آب‌وهوای متفاوت بیشتر از حیواناتی که در یک ناحیه آب و هوایی هستند به هم مربوط می‌شوند. در آب‌وهوای یکسان، جزایر گالاپاگوس، در آمریکای جنوبی که شرایطی بسیار شبیه به هم دارند، گونه‌ها (برخلاف انتظار) یکسان نیستند. سهره[2]هایی که در این جزایر وجود داشتند با یکدیگر به لحاظ ساختار و هم به لحاظ غذایی متفاوت بودند. سهره‌هایی بودند که دانه می‌خوردند و سهره‌هایی که حشره می‌خوردند. داروین در این مورد که این واریته‌ها از یک گونه هستند و یا گونه‌هایی متفاوت را تشکیل می‌دهند در شک بود.

هـ نظریه‌ای که باید مطرح می‌شد، به جز این شواهد، هم‌چنین با سؤالات زیست‌شناختی زیاد دیگری نیز مواجه بود، از جمله اینکه چرا در جاهای خاصی از زمین جانوران و گیاهان خاص وجود دارد؟ چرا موجودات زنده در گروه‌هایی که گونه نامیده می‌شوند؟ خودشان در نوع بزرگ‌تری که جنس نامیده می‌شوند، مرتب می‌شوند؟ چرا بین گونه‌ها در طبیعت

---

۱. نوعی گورکن

2. Finch

www.SID.ir

شباهت‌های آشکار، و نه توزیع تصادفی صورت‌ها، دیده می‌شود. چرا موجودات زنده‌ی مشابه، مشابه رفتار می‌کنند؟ همه‌ی این سؤالات با این راه حل که گونه‌ها اجدادی واحدی دارند، پاسخ داده می‌شد.

۴. نظریه‌ی داروین از نظریه‌های پیش از خود کمتر تاریخی است.

از سوی دیگر به نظر می‌رسد قسمتی که نظریه‌ی داروین را نسبت به نظریه‌های قبلی ممتاز می‌کند، قسمتی نیست که نقش تاریخی آن را برجسته می‌کند، بلکه ساز و کاری است که او برای تغییر معرفی کرده است. داروین در سال ۱۸۵۸، بعد از اینکه متوجه می‌شود آلفرد راسل والاس[1] نظریه‌ای مشابه نظریه‌ی او ارائه داده است، خلاصه‌ای از تحقیقاتش را در کتاب *منشاء انواع*[2] منتشر کرد. نظریه مطرح شده در این کتاب تنها منحصر به پیش‌بینی وجود نیای واحد، یعنی ایده‌ای که «درخت حیات[3]» نامیده می‌شود، نبود. بلکه به جز این مورد حاوی ایده‌ای دیگر نیز بود، که آن ایده نیز همانند ایده‌ی قبلی جدید تلقی نمی‌شد. ایده‌ی دوّم که به فرایند یا ساز و کار تغییر مربوط می‌شد، یعنی همان فرایندی که به «انتخاب طبیعی»[4] معروف شده، از نظریه تنازع بقا[5]ی تامس مالتوس[6] الهام گرفته شده بود. مالتوس مطرح کرده بود که مواد غذایی در جهان با تصاعدی عددی رشد می‌کنند. در حالی که رشد تولید مثل موجودات با تصاعدی هندسی انجام می‌شود. نتیجه امر این است که برای بقا، منازعه‌ای میان موجودات در خواهد گرفت که در این میان تنها قویترها شانسی برای بقا خواهند داشت. داروین نیز نظریه‌اش را این گونه مطرح کرد که از میان واریته‌های متفاوتی که یک گونه دارا است (که می‌توانند ویژگی‌هایشان را انتقال دهند)، تنها تعدادی از آنها قابلیت بقا دارند. سه عامل وجود واریته‌ها[7]، شایستگی[8] و انتقال موروثی[9] اجزاء این نظریه را را تشکیل می‌دهند.

1. Alfred Russel Wallace
2. *The Origin of Species*
3. Tree of Life
4. Natural Selection
5. Struggle for Existence
6. Thomas Malthus
7. Variations
8. Fitness
9. Heritability

www.SID.ir

برای نتیجه‌گیری باید به‌طور مختصر ساختار کتاب و استدلالی که از آن انتخاب طبیعی نتیجه می‌شود را شرح داد. داروین کتاب را با توضیحی در مورد انتخاب مصنوعی[1] شروع می‌کند. انتخاب مصنوعی، که پرورش دهندگان حیوانات اهلی از آن برای انتخاب نژادهای بهتر استفاده می‌کردند به عنوان شاهدی تجربی برای تغییر در جانوران ارائه شد، چرا که فلاسفه‌ی علم آن روز مثل هرشل، اهمیت زیادی برای شواهد تجربی قائل بودند.[2] در واقع داروین از این تمثیل برای توضیح ساز و کارش بهره می‌گیرد. سپس به این پرداخته می‌شود که تفاوت گذاشتن میان گونه‌ها و واریته‌ها در حیوانات وحشی آسان نیست. او سپس نظریه‌ای را توضیح می‌دهد که طی آن رقابت برای غذا و منابع دیگر نشان می‌دهد که موجودات زنده‌ی زیادی نمی‌توانند زنده بمانند. نظریه‌ای که «تنازع بقا» می‌نامیم. این در واقع علتی برای انقراض حیوانات است. فرایندی وجود دارد که موجودات زنده را قادر به بقا می‌کند. او در نهایت دلایلی برای تغییر گونه‌ها ارائه می‌دهد. دلایلی که البته مافوق طبیعی نیستند.[3] داروین براساس شواهدی که نام برده شد، ساز و کار انتخاب طبیعی را به صورت زیر بیان کرد:

می‌دانیم که تعداد افراد گونه‌ها در طبیعت (تقریباً) یکسان هستند. از سوی دیگر مشاهدات نشان می‌دهد که تعداد زیادتری لارو و تخم نسبت به آنچه موجود است، تولید می‌شوند. داروین از این دو مقدمه نتیجه می‌گیرد که میرندگی در میان جانداران زیاد است. از طرفی مشاهدات نشان می‌دهد که همه‌ی افراد یک گونه کاملاً یکسان نیستند (وجود واریته‌ها). این پیش‌فرض نیز وجود دارد که با توجه به شرایط محیط بعضی از این واریته‌ها بهتر سازگار می‌شوند (شایستگی) و مشاهدات نشان می‌دهند که نسل‌های بعد به نسل قبل شباهت دارند (انتقال موروثی). بنابراین از همه‌ی اینها می‌توان نتیجه گرفت که در نسل‌های بعدی، درجه سازگاری بالا می‌رود.

حال با این شرح می‌توانیم با مقایسه‌ای میان ساز و کار داروین، با ساز و کار لامارک یا کوویه مشاهده کنیم که حتی قسمتی از نقش تاریخی آن نظریات نیز در نظریه داروین حذف شده است. در هر دو دیدگاه قبلی مهاجرت جانداران، که احتمالاً رویدادهائی منحصر به فرد محسوب می‌شوند، نقش مهمی ایفا می‌کنند. در دیدگاه لامارک تغییر در محیط

1. Artifitial Selection

۲. روس۱۹۹۹.

3. Darwin , *On the Origin of Species*.

www.SID.ir

زیست، علّت به وجود آمدن تغییر در گونه‌ها می‌شود، در نظریه‌ی داروین محیط تنها انتخاب‌گر از میان واریته‌ها است و تغییر گونه‌ها علتی متفاوت از تغییر محیط دارد. در نظریه‌ی لامارک توانایی تغییر موجودات مانع از انقراض آنها می‌شود، غیبت موجودات که در فسیل‌ها دیده می‌شود به علت مهاجرت این موجودات به مناطق دیگر است. اما در نظریه داروین انقراض نقشی مهمی ایفا می‌کند. از سوی دیگر در نظریه‌ی کوویه توضیح تفاوت گونه‌ها در دوران جدید با دوران قبل، با مهاجرت داده می‌شود. اما داروین اصل موضوعی دارد که مطرح می‌کند فسیل‌های یک منطقه، مثلاً جنوب آمریکا، مرتبط به موجودات زنده در آن منطقه (یعنی جنوب آمریکا) است.

طرح این موضوع ممکن است دلیلی برای این ادعا پدید آورد که شاید نظریه‌ی داروین به واسطه‌ی اینکه نسبت به نظریات پیش از خود کمتر نیازمند به توضیح تاریخی است، پذیرفته شده است و فرض صحت این ادعا، خود دلیلی برای این است که نظریه‌های مستقل از توضیح تاریخی نظریات بهتری هستند. اما چیزی که باید توجه کرد این است که وجود سازوکار انتخاب طبیعی به عنوان سازوکاری مستقل از تاریخ، احتمالاً نقشی کلیدی در پذیرش این نظریه نداشته است. تاریخ این دوره نشان می‌دهد که سازوکار انتخاب طبیعی داروین تا مدت‌ها پس از پذیرش آن، و تا مطرح نشدن دیدگاه‌های جدید مندلی و پیشرفت‌هایی که در زیست‌شناسی مولکولی اتفاق افتاد، مورد قبول نبود. در واقع نظریه در حالی پذیرفته شد که دو سؤال عمده توسط داروین جواب داده نشده بود. یکی اینکه انتقال موروثی چطور انجام می‌شود؟ و دیگر اینکه واریته‌ها در گونه‌ها چطور به وجود می‌آیند؟ این خلاء باعث شده بود که داروین در نسخه‌ی اول کتاب، سازوکار انتخاب طبیعی را سازوکاری در کنار سازوکارهای دیگر مثل انتقال موروثی صفات اکتسابی و یا سازوکار انشعاب تصادفی[1] قرار دهد. حتی بسیاری از کسانی که طرفدار داروین محسوب می‌شدند از جمله تامس هاکسلی[2] که در پذیرفته شدن این نظریه توسط جامعه علمی آن زمان نقش مهمی ایفا کرد به این ساز و کار اعتقادی نداشت.[3] با این وجود، اگر نخواهیم به تاریخی بیرونی متوسل شویم، این سوال هنوز وجود دارد که پیش از پیشرفت‌های اخیر در زیست‌شناسی مولکولی و

1. Random drift
2. T. Huxley

۳. باولر، *انقلاب مندل، (تولد پر ماجرای علم ژنتیک و مفاهیم وراثت در جامعه معاصر)*.

Archive of SID
www.SID.ir

انقلاب مندلی، چه چیز مزیت اصلی این نظریه محسوب می‌شد که باعث پذیرش گسترده آن شد.[۱]

۵. امکان نظریه‌ای غیرتاریخی برای طبقه‌بندی گونه‌ها.

تا اینجا دلایلی برای رد این ادعا آورده شد که پذیرش نظریه‌ی تکامل داروین، مسئول تاریخی بودن زیست‌شناسی نیست. سؤال دیگری که پاسخ به آن شاید در این رابطه راه‌گشا باشد این است که آیا می‌توان پیش‌بینی کرد که علم زیست‌شناسی بتواند در آینده کاملاً از توضیح تاریخی بی‌نیاز باشد؟ یک راه برای پاسخ به این پرسش، بررسی دیدگاه‌های رقیب نظریه‌ی تکامل است. امروز مهم‌ترین نظریه‌ای که در زیست‌شناسی به رقابت با دیدگاه تکامل داروین می‌پردازد، نظریه‌ی خلقت‌گرایی[۲] است. به جرأت می‌توان گفت که این نظریه، نظریه‌ای علمی محسوب نمی‌شود.[۳] توضیح رویدادها در این نگرش، بیشتر بر اساس دیدگاه‌هایی بر آمده از کتاب‌های مقدس هستند و آنچه *کتاب مقدس* به آن حکم می‌کند بر داستان‌های تاریخی درون کتاب استوار است و از این رو به لحاظ تاریخی بودن وضعیت بهتری نسبت به نظریه تکامل ندارد، حتی با وجود اینکه مدافعان آن به ثبات انواع معتقد هستند. همان‌طور که گفته شد جنگ میان دیدگاه‌های مدافع تغییر گونه‌ها و ثبات انواع پیش از داروین نیز وجود داشته است. اما این جنگ بر خلاف بحث‌های اخیر، بر سر دیدگاه‌های مذهبی نبوده است.

بنابراین، سؤال باید به نحوی دیگر مطرح شود. آیا در آینده امکان دارد نظریه‌ای از این دست زیست‌شناسی را از تاریخ بی‌نیاز کند؟ می‌توان دیدگاهی را تصور کرد که بر مبنای آن طبقه‌بندی گونه‌ها به توضیح تاریخی نیاز نداشته باشد. اگر زیست‌شناسی مولکولی بتواند

---

۱. اینکه بگوییم اهمیت نظریه داروین نسبت به نظریه‌های معتقد به تغییر گونه‌ها پیش از خود این است که روایتی طبیعت‌گرایانه، یعنی روایتی که برای توضیح پدیده‌های طبیعی، کمتر نیازمند متوسل شدن به چیزی غیرطبیعی، مثل یک نیروی زنده و یا خالق، است برای تحول موجودات ارائه داده است، شاید پاسخی ساده‌انگارانه داده باشیم. درست است که در دیدگاه داروین، علم به لحاظ توضیحی بسته است، اما همیشه در تاریخ علم نظریات مکانیستی و طبیعت‌گرایانه نظریات بهتری نسبت به نظریات غیرمکانیستی نبوده‌اند.

2. Creationism

۳. مطرح بودن این نگرش امروز بیشتر به واسطه دو عامل است یکی نبود معیار تحدید (demarcation) میان علم و غیرعلم و دوم به سبب اصرار طرفداران آن به آموزش مذهبی در مدارس به جای آموزش آنچه آنها «ملحدانه» می‌نامند.

www.SID.ir

به شواهدی برسد، که کد ژنتیکی موجودات را بتوان با جدولی همانند جدول تناوبی عناصر در شیمی ترسیم کرد، به‌طوری که همانند جدول تناوبی هر جانداری در جای خاصی از آن قرار گیرد و به وسیله‌ی آن بتوان وجود موجوداتی دیده نشده را پیش‌بینی کرد، در این صورت شاید به چنین دیدگاهی رسیده باشیم.[۱] جالب است که امروز چنین دیدگاهی وجود دارد. پیروان این مکتب که «ایده‌آلیسم»[۲] نامیده می‌شود، معتقد به متفاوت بودن واحد تکامل از واحد طبقه‌بندی هستند، گونه‌های ایده‌الیستی همانند عنصری مثل طلا که تنها ویژگی ذاتی آن عدد اتمی ۷۹ است، مستقل از زمانی خاص وجود دارند. گونه‌های زیست‌شناختی در این دیدگاه می‌توانند روابطی مستقل از زمان، با یکدیگر داشته باشند. هدف یافتن کلیدی است که گونه‌ها را به همان صورت که عدد اتمی در جدول تناوبی عناصر انجام می‌دهد، از دیگر گونه‌ها مجزا کند. از مدافعان امروز این دیدگاه می‌توان به وبستر[۳] و گودوین[۴] اشاره کرد.[۵]

اما این نگاه ایده‌الیستی، تصور ما را از طبقه‌بندی به چیزی نزدیک می‌کند که شاید روزی هدف ارسطو بوده. ارسطو با توجه به تعریفی که از علم داشت در طبقه‌بندی موجودات، تلاش می‌کرد به جایی برسد که او را قادر سازد ماهیت و جایگاه هر موجودی را در تقسیماتی که منشاء آن جوهر و عرض است، تعریف کند. اگر این پروژه احتمالی ارسطو بوده باشد، آن‌گاه باید گفت این پروژه آن قدر ناموفق بوده که امروز کار ارسطو در زیست‌شناسی، از نمونه‌هایی است که باعث شده او را به یک تجربه‌گرا به معنای امروزی، بسیار نزدیک قلمداد کنند.

نتیجه

آیا تاریخی بودن زیست‌شناسی به واسطه‌ی پذیرش نظریه‌ی تکامل است؟ در این مقاله تلاش شد نشان داده شود که این طور نیست. در ابتدا بحث شد که دیدگاه معتقد به تغییر

---

۱. لزومی بر این نیست که معتقد به این دیدگاه، تکامل را منکر شود. او تنها محوریت طبقه‌بندی موجودات را به قوانینی می‌دهد و نقش تاریخی را حذف می‌کند.

2. Idealism
3. Webster
4. Goodwin
5. Hull, D., Russ, M., *Philosophy of Biology*, Oxford University Press, 1998, p.296.

www.SID.ir

گونه‌ها، به نظریه‌ی تکامل داروین منحصر نمی‌شد و البته با این نظریه نیز آغاز نشده است. بوفون، اراسموس داروین، لامارک، ژوفوآ نیز پیش از داروین چنین دیدگاهی را مطرح کرده بودند و در یک مورد یعنی نظریه لامارک، ما با نظریه‌ای ساخته و پرداخته مواجه بودیم. از سوی دیگر دیدیم که نظریه رقیب این نظریات یعنی نظریه‌ی ثبات انواع ژرژ کوویه، که در آن روز دیدگاه رایج در زیست‌شناسی محسوب می‌شد، نیز بیان کننده‌ی نظریه‌ای تاریخی بود. نظریه‌ی کوویه با وجود اینکه به ثبات انواع اعتقاد داشت اما مفهوم انقراض گونه‌ها، مهاجرت گونه‌ها، و فجایع خاصی که در زمان و مکان خاصی در تاریخ اتفاق افتاده بودند را یدک می‌کشید.

در بخش دیگر نشان داده شد نظریه‌ای که در زمان داروین می‌توانست مطرح شود، باید پاسخ‌گو و توضیح دهنده‌ی شواهدی باشد که آن شواهد زمینه‌ی اعتقاد به تغییر گونه‌ها را ایجاد می‌کرد. حتی کوویه نیز با تحقیقات ریخت‌شناختی به این نتیجه رسیده بود که چهار دسته اصلی او دارای ارتباطی خانوادگی هستند. از سوی دیگر استدلال شد که نظریه‌ی داروین اتفاقاً از بعضی جنبه‌ها غیرتاریخی‌تر از نظریات قبلی است. چرا که نقش مهاجرت و فجایع تعیین کننده گذشته در این دیدگاه حذف شده است، و به جای آن سازوکاری طبیعت‌گرایانه معرفی شده. سپس استدلال شد که این میزان غیرتاریخی بودن نظریه‌ی تکامل داروین، وجه ممتاز این نظریه در زمان پذیرش عام آن توسط جامعه‌ی علمی نبوده است. چرا که سازوکار انتخاب طبیعی تا مدت‌ها توسط مهم‌ترین حامیان داروین پذیرفته نشده بود و عملاً پذیرش آن تا نتایج آزمایشگاهی وایسمن که نشان داد نظریه‌ی وراثت اکتسابی نادرست است عقب افتاد. بعد از این بحث‌ها و در انتهای مقاله، امکان به وجود آمدن نظریه‌ای برای طبقه‌بندی گونه‌ها که متکی به نگرش تاریخی نباشد بررسی شد؛ و در این مورد به دیدگاه تأیید نشده‌ی ایده‌آلیسم اشاره شد.

در نهایت نتیجه‌ی این بحث این است که مسئولیت تاریخی بودن زیست‌شناسی امروز را نباید به واسطه پذیرش نظریه‌ی تکامل داروین دانست. بلکه آن را باید جزئی از ماهیت این علم قلمداد کرد. امروز تکامل در زیست‌شناسی محوریت دارد، اما ظاهراً بسیاری از قسمت‌های زیست‌شناسی متمرکز بر سؤالات غیرتکاملی است. از جمله زیست‌شناسی مولکولی، بیوشیمی، و اکولوژی و غیره. وقتی کریک[1] و واتسون[2] مدلی برای AND ارائه

1. Francis Crick
2. James Watson

www.SID.ir

کردند، سؤال آنها سؤالی تکاملی محسوب نمی‌شد، هر چند بعدها مدل آنها در نظریه‌ی تکامل نقش مهمی ایفا می‌کند. پس چرا این اعتقاد وجود دارد که نظریه‌ی تکامل محور مابقی زیست‌شناسی است؟ وقتی گیاه پیچک به سمت آفتاب برمی‌گردد، سؤال از چرایی آن سؤالی تکاملی نیست، هر چند توضیح نهایی و کامل برای این سؤال توضیحی است که نظریه‌ی تکامل و دیدگاه تاریخی را دخیل خواهد کرد. علت تاریخی بودن زیست‌شناسی این است که بخش بزرگی از آن دارای قانون نیست. اگر بپذیریم که در زیست‌شناسی قانون تجربی وجود ندارد، نیاز به توضیح تاریخی لازم به نظر می‌رسد. سوبر معتقد است که نظریه تکامل به همان نحوی به دیگر قسمت‌های زیست مرتبط است که تاریخ با علوم اجتماعی مرتبط است. همیشه این امکان وجود دارد که بتوان رویدادهای منحصر به فردی را که موضوع علوم تاریخی است، با انتزاع و حذف شرایطی که آن رویداد در آن رخ داده، تبدیل به شرایطی کرد که منحصر به فرد نیست. می‌توان به این وسیله نتایجی کلی استخراج کرد که ما را به سمت قانونی کلی سوق دهد، اما اگر این کار با رویدادهای تاریخی مثلاً رویدادهای سیاسی در تاریخ انجام شود، محدوده تحقیق نیز از تاریخ به علمی دیگر خواهد رسید، مثلاً به علوم سیاسی یا علوم اجتماعی. تاریخ تنها می‌تواند ماده خامی برای بررسی این علوم باشد. شاید رویدادهایی که در آنها گونه‌ها تکامل یا انقراض یافته‌اند، نیز ماده خامی برای قسمت‌های دیگر زیست‌شناسی که قانون‌مند هستند و یا ساز و کارهایی که طی آنها این رویدادها اتفاق می‌افتند، باشد. اما آنچه به نظر مسلم می‌رسد این است که، بر خلاف علمی مثل فیزیک، از بررسی این‌گونه رویدادهای تاریخی در زیست‌شناسی گزیری نیست. در واقع باید گفت نمی‌توان از زیست‌شناسی که علمی مستقل است، توقع داشت که فیزیک باشد و یا مثل فیزیک عمل کند.

Archive of SID

www.SID.ir

منابع

۱. باولر، پیتر ج.(۱۹۸۹) *انقلاب مندل، (تولد پر ماجرای علم ژنتیک و مفاهیم وراثت در جامعه معاصر)*، ترجمه محی الدین غفرانی، انتشارات علمی فرهنگی، ۱۳۷۴.

۲. رنان، کالین، *تاریخ علم کمبریج*، ترجمه حسن افشار، نشر مرکز، چاپ سوّم، ۱۳۸۲.

3. Agutter, Paul S., and Denys N., Wheatley, *Thinking About Life, The History and Philosophy of Biology and Other Sciences*, Springer, 2008.
4. Appel Toby A., *The Cuvier-Geoffroy Debate, French Biology in the Decades Before Darwin*, Oxford University Press, 1987.
5. Darwin C., (1858) *On the Origin of Species*, The Pennsylvania State University, 2001.
6. Francis, Keith A., *Charles Darwin and The Origin of Species*, Greenwood Press, 2007.
7. Hull, D., and M. Russ, *Philosophy of Biology*, Oxford University Press, 1998.
8. Russ, M., "Darwin and the Philosophers, Epistemological Factors in the Development and Reception of the Theory of the Origin of Species", in *Biology and Epistemology*, edited by Richard Creath and Jane Maienschein, Cambridge, 2000.
9. Ruse, M., *The Evolution Wars*: *A Guide to the Debates*, Grey House Publishing, 2008.
10. Sapp, J., *Genesis: The Evolution of Biology* Oxford University Press, 2003.
11. Shanahan, T., *Evolution of Darwinism, Selection, Adaptation and Progress in Evolutionary Biology*, Cambridge, 2004.
12. Sober, E., *Philosophy of Biology*, Oxford University Press,1993.
13. Stefoff, R., *Charles Darwin And the Evolution Revolution*, Oxford University Press, 1996.

Archive of SID

www.SID.ir