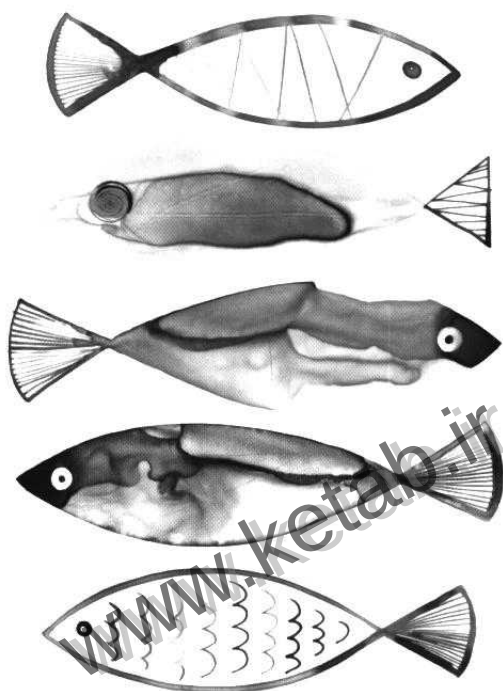




زیبایی جانوران

تکامل زیباشناسی زیستی



کریستیانه نوسلاین- فولهارت

ترجمه کاوه فیض‌اللهی

سرشناسه: نوسلاین- فولهارت، کریستیانه، ۱۹۴۲-م.

Nüsslein-Volhard, C. (Christiane), 1942.

عنوان و نام پدیدآور: زیبایی جانوران: تکامل زیباشناسی زیستی (کریستیانه نوسلاین - فولهارت؛ ترجمه کاوه فیض اللهی).

مشخصات نشر: تهران: مؤسسه فرهنگی و هنری دیدگاه کاوش و سازندگی دکسا، ۱۴۰۲.

مشخصات ظاهری: [۱۴۲] ص.: مصور (بخشی رنگی).

شابک: ۹۷۸-۶۲۲-۵۵۷۱-۳۹-۶

وضعیت فهرست نویسی: فیا

پادداشت: عنوان اصلی: [2019]. Schönheit der Tiere.

پادداشت: کتاب حاضر از متن انگلیسی با عنوان «Animal beauty: on the evolution of biological aesthetics»

به فارسی برگردان شده است.

پادداشت: کتابنامه: ص: [۱۴۱ - ۱۴۲].

عنوان دیگر: تکامل زیباشناسی زیستی.

موضوع: تکامل (زیست‌شناسی)

Evolution (Biology)

طبیعت (زیبایی‌شناسی)

Nature (Aesthetics)

جان‌ها - انتخاب جنسی.

Sexual selection in animals.

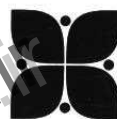
شناسه ثبت: فیض اللهی، کاوه، ۱۳۵۶ -، مترجم.

رده بندی کنگره: QH۴۶۶

رده بندی دیویی: ۵۷۶/۸

شماره کتابشناسی ملی: ۹۲۸۶۷۶۷

اطلاعات رکورد کتابشناسی: فیا



موسسه فرهنگی دکسا

عنوان: زیبایی جانوران
تکامل زیباشناسی زیستی

نویسنده: کریستیانه نوسلین - فولهارت

مترجم: کاوه فیض‌اللهی

طراح جلد: رضا دولت‌زاده

صفحه‌آرایی: استودیو طُره

نوبت چاپ: اول، ۱۴۰۲

شمارگان: ۱۰۰۰ نسخه

قیمت: ۲۹۵,۰۰۰ تومان

شابک: ۹۷۸-۶۲۲-۵۵۷۱-۳۹-۶

موسسه فرهنگی دیدگاه کاوش و سازندگی (دکسا)

نشانی: ایران، تهران، صندوق پستی ۱۴۶۵۵۹۴۳

Email: publication@doxa-v.org

تلفن: ۰۲۱۵۴۹۳۲۲۲۲

@doxa_vision

www.doxa-v.org

فهرست

یادداشت مترجم.....	۹
بخش یک؛ تکامل و زیباشناسی.....	۲۷
تکامل.....	۳۰
زیبایی.....	۴۱
زیور.....	۴۷
زیباشناسی.....	۵۲
پیام‌رسانی.....	۵۸
تشخیص الگو.....	۶۶
بخش دو؛ تشکیل رنگ‌ها و نقش‌ها.....	۷۱
رنگ‌ها.....	۷۲
پوست.....	۷۸
الگوسازی.....	۸۹
سلول‌های رنگدانه‌ساز.....	۹۷
گورخرماهی.....	۱۰۶
تکامل زیبایی.....	۱۱۸
درباره نویسنده.....	۱۲۹
برای مطالعه بیشتر.....	۱۳۹
نمایه.....	۱۴۱

یادداشت مترجم

زیبایی دم طاووس از کجا آمده؟

پاسخ‌های دور و نزدیک به پرسشی تکراری

«اگر جنسیت نبود، بیشتر آنچه در طبیعت زیبا و پررنگ و نگار است وجود نداشت. گیاهان گل نمی‌دادند. پرندگان آواز نمی‌خواندند. گوزن‌ها شاخ باشکوه نداشتند. قلب‌ها چنین تند نمی‌تپیدند.»

الیویا جادسون

مشاوره جنسی دکتر تاتیانا به تمام جانداران (۲۰۰۲)

در معمای معروف «دو آرایشگر» داستان از این قرار است که مردی وارد شهر کوچکی می شود که دو آرایشگاه بیشتر ندارد. او که قصد دارد موهایش را کوتاه و ریشش را اصلاح کند، به هر دوی آنها سر می زند. اولی را با موهایی مرتب و آراسته و دومی را با موهایی ژولیده و آشفته می یابد. کمی فکر می کند و سپس تصمیم می گیرد به دومی مراجعه کند. علت روشن است؛ آراستگی آرایشگر نخست نتیجه کار آرایشگر دوم است.

اکنون بیایید همین معما را در دنیای جانداران مطرح کنیم. میان شکل ظاهری طاووس نر و ماده از زمین تا آسمان تفاوت هست. در حالی که دم طاووس نر نماد اعلای زیبایی در دنیای جانوران است و نقش و نگاری دارد که بیشترین توجه ممکن را به خود جلب می کند، ماده اش پرنده ای است با بال معمولی و استتاری که در زیستگاه جنگلی اش به زحمت دیده می شود. بنا توجه به اینکه هر دو در یک زیستگاه زندگی می کنند و کنج بوم شناختی مشترکی دارند، نمی توان این تفاوت را در راستای سازگاری هر چه بیشتر با محیط دانست. درست است که ماده ها در دوره خوابیدن روی تخم نباید به چشم شکارگران بیایند و نرها این قید رها هستند و می توانند جلوه گری کنند، اما این جلوه گری نرها بدون دردسر هم نیست و چه بسیار نرهایی که به دلیل پرواز ناشیانه در نتیجه دست و پاگیری دم شان به میان وعده ای آسان برای ببرها تبدیل شده اند. این هزینه را فقط فایده ای که از محل موفقیت تولید مثلی می برند جبران می کند. بنابراین، روشن است که دم تماشایی طاووس کارکردی جز جلب توجه ماده ها و راضی کردن آنها به جفت گیری ندارد.

با این حساب، زیبایی دم طاووس از کجا آمده؟ پاسخ داروین، همان طور که در معمای دو آرایشگر نیز دیدیم، این بود که شکل ظاهری هر کدام از دو جنس حاصل پسند و سلیقه دیگری است؛ طاووس نر زیبا شد چون طاووس ماده خوش سلیقه بود. در بیشتر پرندگان و مهره داران دیگر

نرها از ماده‌ها زیباترند. و این زیبایی به شکل ظاهری محدود نمی‌شود، بلکه نرها معمولاً به انواع دیگر هنرها همچون معماری، رقص، و آواز نیز آراسته‌اند.

با این حال، زیباپسندی ویژگی انحصاری ماده‌ها نیست و اصولاً بیش از آنکه به جنسیت مربوط باشد به الگوی سرمایه‌گذاری والدینی در گونه‌های مختلف و میزان مشارکت پدر و مادر در مراقبت از نوزادان ارتباط دارد. اگرچه الگوی نرهای زیبا و چشمگیر و ماده‌های معمولی و استتاری فراگیرتر است، اما قاعده‌ای بدون استثنا نیست و این الگو در گونه‌هایی رایج است که در آنها نرها در مراقبت از جوجه‌ها نقشی ندارند. در این نوع گونه‌ها است که مفاهیمی همچون پسند ماده‌ها^۱ و مبارزه^۲ یا رقابت نرها با هم (که در بسیاری از موارد به تکامل جثه درشت‌تر و جنگ‌افزار در جنس نر انجامیده) بهتر از همه صدق می‌کنند. در گونه‌های تک‌همسر که در آنها هر دو والد از بچه‌ها مراقبت می‌کنند معمولاً توزیختی جنسی^۳، چه از نظر تفاوت جثه و چه از نظر زیبایی و نقش‌ونگار، مشهود نمی‌شود یا بسیار ناچیز است. این وضعیت را می‌توان در پرندگانی همچون قمری خانگی یا نخستنی‌هایی همچون مارموزت‌ها و تمارین‌ها از میمون‌های آمریکای جنوبی و گیون‌های آسیایی از انسان‌ریخت‌های کوچک مشاهده کرد که نر و ماده در ظاهر تفاوتی با هم ندارند.

در مثال دیگری از دنیای پرندگان که به اندازه طاووس شناخته‌شده نیست، نوعی پرنده کنارآبچر گرمسیری به نام جکانا^۴ این ترتیب را وارونه کرده است. در این پرنده که با پاها و انگشتان درازش روی برگ‌های نیلوفر آبی راه می‌رود، کل فرایند لانه‌سازی، خوابیدن روی تخم‌ها، و مراقبت از جوجه‌ها به عهده نرها است. از این رو ماده‌ای که بتواند با چندین نر جفت

1. Female choice

2. Male combat

3. Sexual dimorphism

۴. Jacana (در بریتانیایی ژاسنا تلفظ می‌شود)

شود و آنها را به کار جوجه‌کشی بگمارد فرزندان بیشتری از خود به جا خواهد گذاشت. در نتیجه، ماده‌ها رنگ‌های درخشان‌تری دارند، از نرها درشت‌ترند، و برای دفاع از قلمرو خود که شامل چندین نر جوجه‌آور است با ماده‌های دیگر مبارزه می‌کنند.

اما اجازه دهید فعلاً این حالت‌های دیگر را کنار بگذاریم و به مورد طاووس بازگردیم. معمولاً عموم مردم در تلاش برای درک نظریه‌های علمی از نمادهایی با ساده‌سازی بیش از حد استفاده می‌کنند. در مورد نظریه نیوتن این نماد سیب بود، در نظریه لامارک زرافه، و در مورد نظریه داروین چند جانور دیگر این نقش را بازی کرده‌اند: سهره‌های گالاپاگوس، میمون، و طاووس. سهره‌ها بیشتر در میان زیست‌شناسان به شهرت رسیدند و میمون، دست‌کم در آثار کارتون‌ها، با ایفای نقش نیای فرضی انسان، سهم چشمگیری در یادمانی نظریه تکامل بازی کرده است. اما طاووس از دیرباز نماد اعلای زیبایی بود و داروین با این ادعا که دم تماشایی طاووس نر برای جلب جفت به کار می‌رود، از نظر بسیاری از معاصرانش که در زمینه ادبیات، هنر، دین و فلسفه فعال بودند ادعای جنجالی و تکان‌دهنده به شمار می‌آمد و تبیین او برای پیدایش آن را نمی‌پذیرفتند.

حتا از نظر خود داروین نیز دم طاووس موردی مشکل‌ساز بود، چرا طاووس نر پرهایی چنان بلند روی دمش دارد که وقتی مثل چتری باز می‌شوند بدنش در مقایسه با آن کوچک جلوه می‌کند، و با نقشی از لکه‌های چشمی باشکوه روی آبی و سبز رنگین‌تاب زیر نور آفتاب می‌درخشد؟ او در نامه‌ای به یکی از دوستانش در سال ۱۸۶۰ نوشت که «دیدن یک پر از دم طاووس، هرگاه که به آن خیره می‌شوم، در دلم آشوب به پا می‌کند.» انتخاب طبیعی نیرویی حواس جمع، اقتصادی، جدی، سخت‌گیر و اکیداً منفعت‌طلب است. از چیزهای لوس، پرزرق‌وبرق، و تزئینی که باری به دوش صاحب‌شان باشند نفرت دارد. داروین مطمئن بود که چیزی مانند دم

طاووس نمی تواند مورد تأیید انتخاب طبیعی باشد. پس به این نتیجه رسید که در اینجا حتماً باید پای ماده ها در میان باشد، و به این ترتیب انتخاب جنسی را به عنوان نسخه مادینه انتخاب طبیعی ابداع کرد.

به تعبیری می توان گفت که انتخاب طبیعی افرادی را برمیگزیند که در تنازع بقا یا ستیز برای زنده ماندن دست بالا را داشته باشند و انتخاب جنسی افرادی را که در تنازع تولیدمثل یا رقابت بر سر جفت گیری پیروز باشند.^۱ همواره باید توجه داشت که تنها معیار تکامل برای حفظ و تکثیر ویژگی ها در جمعیت سهم آنها در موفقیت تولیدمثلی است. اهمیت بقا فقط تا جایی است که به موفقیت تولیدمثلی منجر شود. در غیر این صورت، عمری هر قدر طولانی که به تولید زادگانی نینجامد به چشم انتخاب طبیعی نخواهد آمد و ویژگی های چنین موجودی راهی به نسل بعد نخواهند داشت. برای مثال، گوزن نر نیرومندی را در نظر بگیرید که در فصل گاو بانگی با شکست تمام گوزن های نر دیگر در نبردهای تن به تن حرمی بزرگ از گوزن های ماده جمع و از آنها محافظت می کند. اگر این گوزن بر فرض در اثر نوعی نقص ژنتیکی دچار ناباروری باشد، این همه تلاش و مبارزه بیهوده خواهد بود. به گفته ریچارد داوکینز در کتاب ساعت ساز کور «زنده ماندن و بقا فقط وسیله ای برای رسیدن به هدف هستند. آن هدف تولیدمثل است.» اصولاً در بازی تکامل، «بقا» هدف موجهی برای یک موجود فانی نیست. هدف فرد «تولیدمثل» است و «بقا» هدف ژن های نامیرایی که با تولیدمثل از نسلی به نسل بعد منتقل می شوند. انتخاب، گذشته از اینکه مصنوعی، طبیعی، یا جنسی باشد، نه به امتیاز سازشی آن برای خود فرد، بلکه به تفاوت افراد در موفقیت تولیدمثلی بستگی دارد.

۱. در واقع، نه اصراً و لاس بود که سرانجام داروین پذیرفت در چاپ پنجم کتاب پیدایش گونه ها عبارت «بقای اصباح» یا زنده ماندن شایسته ترین ها که هربرت اسپنسر ابداع کرده بود را جانشین اصطلاح «انتخاب طبیعی» کند. اما زیست شناسان امروزی از کاربرد این اصطلاح خودداری می کنند. عمدتاً به این دلیل که انتخاب طبیعی به مراتب فراتر از مسأله بقا است.

داروین نظریه انتخاب جنسی^۱ را به عنوان تبیینی برای تکامل زیبایی و از جمله دم طاووس ابتدا در کتاب پیدایش گونه‌ها (۱۸۵۹) به اختصار بیان کرد اما برای طرح مفصل آن تا سال ۱۸۷۱ و انتشار کتاب نسب انسان و انتخاب در ارتباط با جنسیت دست نگه داشت. این کتاب را در واقع می‌توان دو کتاب به شمار آورد که اولی به تکامل انسان و دومی به نظریه انتخاب جنسی می‌پردازد. در پیدایش گونه‌ها داروین درباره انتخاب جنسی نوشت «این نوع انتخاب نه به مبارزه برای بقا، بلکه به مبارزه میان نرها بر سر تملک ماده‌ها بستگی دارد؛ نتیجه آن نه مرگ رقیب بازنده، بلکه فرزندان ناچیزی است که از خود به جا می‌گذارد ... هنگامی که نرها و ماده‌های جانوری در مجموع شیوه زندگی یکسانی دارند اما در ساختار، رنگ، یا زیوردها یا هم متفاوت‌اند، چنین تفاوت‌هایی عمدتاً در نتیجه انتخاب جنسی پدید آمده‌اند؛ یعنی در نسل‌های پیاپی، بعضی نرها از نظر جنگ‌افزارها، ساختارهای دفاعی، یا جذابیت نسبت به نرهای دیگر اندکی برتری داشته‌اند؛ و این برتری‌ها را به فرزندان نر خود منتقل کرده‌اند.» داروین در همین کتاب به نقش انتخاب جنسی در پیدایش زیبایی نیز اشاره می‌کند و می‌نویسد درست همان‌طور که یک اصلاح‌گر جانوران اهلی می‌تواند به خروس‌هایش وقار و زیبایی بدهد، دلیلی نمی‌بینم که پرندگان ماده هم نتوانند با انتخاب آهنگین‌ترین یا زیباترین نرها، بر اساس معیار خودشان از زیبایی، همین کار را انجام بدهند و تأثیر چشمگیری بگذارند.

مشخص است که از نظر داروین انتخاب جنسی به رقابت میان اعضای یک جنس (نر یا ماده) از یک گونه بر سر جفت‌گیری منحصر می‌شود و برای پیروزی در این مبارزه دو استراتژی به کار می‌آید؛ یکی انتخاب درون جنسی که از رقابت میان افراد یک جنس بر سر جفت‌گیری (مثل مبارزه قوچ‌های نر) نتیجه می‌شود و دیگری انتخاب میان جنسی که نتیجه انتخاب افراد یک

جنس به عنوان جفت بر اساس ویژگی های ظاهری زیباشناسانه از سوی افراد جنس دیگر است. در بیشتر گونه ها این دو فرایند، همان طور که پیشتر گفته شد، به ترتیب مبارزه نرها و پسند ماده ها نامیده می شود. فرایند نخست مربوط به جنگ افزازهایی است که نرها به وسیله آنها رقیب را از میدان به در می کنند و فرایند دوم مربوط به زیورهایی که به کمک آنها دل از ماده ها می ربایند و آنها را به خود جذب می کنند. گرچه جنگ افزازها و زیورها ممکن است در شیوه با هم تفاوت داشته باشند، اما در هدف که به حداکثر رساندن فرصت های جفت گیری و تضمین موفقیت تولید مثلی است تفاوتی میان آنها نیست^۱.

در واقع، این فرایند دوم نظریه انتخاب جنسی داروین، یعنی انتخاب میان جنسی یا پسند ماده ها، بود که بحث انگیز شد و مخالفت های بسیاری را برانگیخت. داروین معتقد بود که زیبایی در طبیعت نتیجه پسند ماده ها است و در کتاب نسب انسان این نظریه اش را به گونه ما نیز بسط داد، با این تفاوت که در گونه ما با توجه به اینکه هر دو جنس نر و ماده سهم زیادی در مراقبت والدینی دارند، پسند ماده ها به زیبایی مردان و پسند نرها به زیبایی زنان در قالب صفات ثانویه جنسی^۲ انجامیده است (هرچند به دلیل تفاوت در سرمایه گذاری والدینی، زنان در انتخاب شریک جنسی به مراتب سخت گیرتر از مردان هستند). در واقع، امروزه گمان می شود که بسیاری از تفاوت های نژادی در انسان، که ارتباطی به شرایط اقلیمی ندارند، به احتمال زیاد نتیجه انتخاب جنسی باشند.

از نظر داروین هر جا که دوریختی جنسی آشکاری میان نر و ماده یک گونه دیده می شود، پای انتخاب جنسی در میان است. اما داروین معتقد بود که معیار انتخاب در انتخاب جنسی صرفاً زیبایی از چشم ماده های هر گونه

۱ در منابع اخیر به سازوکارهای دیگری همچون توسل به زور، رقابت اسپرمی، و بچه کشی نیز در انتخاب جنسی اشاره شده است.

است و به اینکه چرا آنها ویژگی‌های خاص را زیبا به شمار می‌آورند ارتباطی ندارد. نمی‌پرسید که چرا دم بلند طاووس نر از نگاه طاووس ماده زیباست. از نظر داروین این امری کاملاً اتفاقی و دلخواهی بود. ممکن بود به جای دم ویژگی دیگری همین نقش را بازی کند. او در پیدایش گونه‌های نویسد «تعداد زیادی از جانوران نر ... محض خاطر زیبایی زیبا شده‌اند.» و در نسب انسان نیز تکرار کرد که این زیبایی جز دلبری از ماده‌ها هیچ هدف دیگری ندارد و تأکید کرد که هیچ تردیدی در این باره ندارد.

اما این تبیین موافقان چندانی حتا در میان حلقه نزدیکان داروین نداشت و به‌ویژه آلفرد راسل والاس از ابتدا با آن مخالف بود. آنها نمی‌پذیرفتند که عاملی چنین سلیقه‌ای و بلهوسانه بتواند به تکامل ویژگی‌هایی منجر شود که از شانس بقای جنس نر بکاهد و تا آستانه تحمل انتخاب طبیعی پیش برود. از نظر والاس دلخواهی بودن انتخاب جنسی پذیرفتنی نبود و اصرار داشت که ماده‌ها نرها را نه از روی هوس بلکه بر اساس شایستگی‌شان پسند می‌کنند. ضمناً والاس عقیده داشت که جانوران ماده توانایی ارزیابی جذابیت زیباشناختی نمایش‌های معاشقه‌ای نرها و انتخاب جفت بر اساس تأثیری که آن نمایش رویشان گذاشته را ندارند. به عقیده او زیبایی حالت عادی طبیعت است و در واقع آنچه نیاز به تبیین دارد عدم زیبایی پرندگان ماده است، نه زیبایی پرندگان نر. زیبا نبودن پرندگان ماده نیز به علت فشار تکاملی زیاد برای عدم جلب توجه شکارگران در فصل زادآوری است. در حالی که نرها مازاد انرژی‌شان را به زیبایی تبدیل می‌کنند. پس نری که زیباتر باشد حتماً قوی‌تر است. از نظر او بلندی و زیبایی دم طاووس پیامی است درباره شایستگی صاحبش که نر به ماده می‌فرستد. اما داروین معتقد بود که طاووس ماده کاری به این چیزها ندارد و فقط به زیبایی نرها اهمیت می‌دهد.