

# دگرخواهی در جانوران متفاوت

## اشاره

حسن ختام دوره زیست‌شناسی متوسطه دوم مبحث بسیار جالبی با عنوان «دگرخواهی» است. دگرخواهی یکی از موضوع‌های رفتارشناسی است که فصل هشتم کتاب درسی زیست‌شناسی پایه دوازدهم به آن اختصاص دارد. متن زیر شرحی گسترده‌تر درباره دگرخواهی و مثال‌هایی درباره آن است.

### فاطمه یزدی‌زاده

دبیر زیست‌شناسی تهران

کلیدواژه‌ها: رفتارشناسی، انتخاب خویشاوند.

## دگرخواهی

به بهای کاهش شایستگی خود (که در اینجا بیشتر به معنی زادآوری است)، شایستگی خویشاوندان خود را که دارای ژن‌هایی همانند ژن‌های خود او هستند، افزایش دهند. انتخاب خویشاوند برای انجام رفتار دگرخواهی «انتخاب خویشاوند» نام دارد. دگرخواهی در درجه اول در مورد خویشاوندان نزدیک‌تر انجام می‌شود؛ اگرچه در مورد خویشاوندان دور؛ یا حتی افراد غیر خویشاوند نیز روی می‌دهد.

زنهورها و مورچه‌ها جانداران شاخص دگرخواهی هستند. در اجتماع این جانداران فقط ملکه دیپلوئید است و زادآوری می‌کند. کارگرها ماده، ولی نازا هستند. کارگرها برای زادآوری به ملکه کمک و نیز از نوزادان مراقبت می‌کنند و باعث بالا رفتن شایستگی کلی اجتماع خود و تکثیر و گسترش بیشتر ژن‌های خودی می‌شوند.

در اینجا چند مثال از رفتارهای دگرخواهی در جانوران مختلف آورده شده‌است که نشان می‌دهد این رفتار در جانوران مختلف در شاخه‌ها، رده‌ها و راسته‌های مختلف جانوران بروز می‌کند.

### ۱. گوش خزک

گوش خزک حشره‌ای از راسته پوست‌بالان و زیررده بال‌داران است که بال‌های غشائی تاخوردی در زیر پیش‌بال‌های کوتاه چرم‌مانند خود دارد. گوش خزک

دگرخواهی رفتاری را گویند که طی آن فرد با کاهش شایستگی فردی، باعث افزایش شایستگی کلی گونه می‌شود. به بیان دیگر، دگرخواهی باعث کاهش شانس بقای فرد در ازای افزایش شانس بقای فردی دیگر، گروه یا گونه‌ای زنده می‌شود. رفتار دگرخواهی را می‌توان در رابطه با انسان رفتار فداکارانه نیز نامید. هم‌چنین، دگرخواهی را از خودگذشتگی برای کمک به افراد نزدیک، بدون چشمداشت مابه‌ازا یا پاداش فردی نیز دانسته‌اند.

قرن‌هاست که دانشمندان و فلاسفه درباره رفتار دگرخواهی جانوران در حال پژوهش و مباحثه‌اند؛ مباحثه‌ای که همچنان ادامه دارد. بررسی‌های زیست‌شناسان نشان داده است که رفتار دگرخواهی خاص آدمی نیست، بلکه از گستره وسیعی از جانوران، از حشرات تا خزندگان و پرندگان و دوزیستان و پستانداران سر می‌زند.

هامیلتون<sup>۱</sup>، زیست‌شناس انگلیسی، دگرخواهی را چنین تفسیر کرده است: جانوران تمایل دارند ژن‌های خود را به افراد نسل بعدی منتقل کنند؛ امامی توانند به جای انتقال ژن‌های خود به نسل بعد، به خویشاوندان خود که ژن‌هایی مشابه ژن‌های خودی در بدن دارند، کمک کنند تا ژن‌های خودی را به نسل بعدی منتقل کنند. هامیلتون نشان داد افرادی با رفتارهای دگرخواهانه به خویشاوندان خود کمک می‌کنند تا



حشره‌های باهوش و نسبت به فرزندان بسیار دلسوز است.

گوش خزک‌ها در پاییز جفت‌گیری می‌کنند. فرد ماده معمولاً ۲۰ تا ۸۰ تخم می‌گذارد و در سراسر زمستان از آن‌ها مراقبت می‌کند. اگر به هر علت تخم‌ها از جای خود خارج شوند، فرد ماده سعی می‌کند مجدداً آن‌ها را به جای اول بازگرداند. در بهار وقتی نوزادان می‌خواهند از تخم‌ها خارج شوند، مادر به آن‌ها کمک می‌کند تا پوست تخم‌ها بشکافد و نوزادها خارج شوند. به‌علاوه، مادر با گرمای بدن خود بدن نوزادان را گرم و آن‌ها را تمیز می‌کند تا از ابتلای آن‌ها به قارچ‌ها یا باکتری‌ها جلوگیری کند. مادر به نوزادان خود غذا می‌رساند و از آن‌ها مراقبت می‌کند و گاه حتی مدت‌ها پس از خروج نوزادان از تخم، از آن‌ها مراقبت می‌کند.



## ۲. رفتارهای دگرخواهی فیل‌ها

فیل‌ها طولانی‌ترین مدت‌زمان بارداری را در بین جانوران خشکی‌زی دارند. بارداری فیل‌ها ۲۲ ماه به درازا می‌کشد. بنابراین، پیوند میان مادر و فرزند محکم و پایدار است. مادران مسن‌تر و با تجربه گله فیل‌ها غالباً از مادران جوان و کم‌تجربه‌تر که نیاز به کمک بیشتر برای بچه‌داری دارند، مراقبت می‌کنند. مادران کهنه کار گله از نوزادان جدید مراقبت و با خرطوم خود آن‌ها را راهنمایی و هدایت می‌کنند. آن‌ها با این کار فرصت تجدید قوا به مادرانی که تازه زایمان کرده‌اند، می‌دهند تا بتوانند انرژی از دست رفته را بازیابند و با

**بررسی‌های زیست‌شناسان نشان داده است که رفتار دگرخواهی خاص آدمی نیست، بلکه از گستره وسیعی از جانوران، از حشرات تا خزندگان و پرندگان و دوزیستان و پستانداران سر می‌زند**



### فیل‌ها در پریشانی و بدحالی نیز به یکدیگر کمک می‌کنند، برای مرده‌های خود عزاداری می‌کنند و درست مانند خود ما نسبت به یکدیگر احساس دارند

این جانور را بر لبهٔ پرتگاه انقراض قرار داده است؛ اما اگر کسانی که به تخریب زیستگاه این میمون خارق‌العاده ادامه می‌دهند، فقط به رفتار مادرانهٔ آن خوب توجه کنند، شاید از عملکردهای مخرب خود دست بکشند. این میمون استثنایی که نامش در زبان مالایی به معنی «پیرمرد جنگلی» است، یکی از جالب‌ترین پستانداران است.

بچه‌اورانگوتان‌ها به‌طور متوسط به مدت ۵ سال است که در کنار مادرشان زندگی می‌کنند و در این مدت همهٔ مهارت‌های لازم برای زندگی در بزرگسالی را در جنگل می‌آموزند. مادران توجه بسیاری نسبت به نیازهای نوزادان خود نشان می‌دهند و حتی جان خود را برای آن‌ها به خطر می‌اندازند تا از بچه‌های خود در برابر شکارچیان محافظت و از قلمرو دفاع کنند. این سطح از مراقبت و از خودگذشتگی و

شیر غنی‌تری از نوزادان خود پذیرایی کنند. همچنین نمونه‌هایی از رفتارهای دگرخواهی در فیل‌ها مشاهده شده است که طی آن‌ها فیل‌های بزرگسال به نجات بچه‌فیل‌ها هنگام گرفتار شدن در گل یا در گودال‌های آب کمک می‌کنند: یکی دو فیل با احتیاط گل را از اطراف بچه‌فیل دور می‌کنند، در حالی که یکی دیگر از آن‌ها به آرامی بچه‌فیل را هل می‌دهد تا آزاد شود. این نوع رفتارها به بقا و نیز به استحکام پیوند اعضای گله نیز کمک می‌کنند.

مطالعات اخیر دکتر جاشوا پلوتنیک<sup>۲</sup> در دانشگاه کمبریج نشان داده‌است که بروز رفتارهای مبتنی بر همکاری بین فیل‌ها حتی بیشتر از شامپانزه‌هاست. می‌توانید یافته‌های او را در آکادمی ملی علوم<sup>۳</sup> مشاهده کنید.

ویرجینا مورل<sup>۴</sup>، خبرنگار نشنال جئوگرافیک نوشته است<sup>۵</sup> که فیل‌ها در پریشانی و بدحالی نیز به یکدیگر کمک می‌کنند، برای مرده‌های خود عزاداری می‌کنند و درست مانند خود ما نسبت به یکدیگر احساس دارند. شواهد نشان می‌دهند که هرگاه لازم باشد، رفتارهای دگرخواهی از فیل‌ها سر می‌زند.

### ۳. دگرخواهی اورانگوتان‌ها

اورانگوتان در خطر انقراض است. عملکرد انسان‌ها



**زنبورها  
و مورچه‌ها  
جانداران شاخص  
دگرخواهی  
هستند**

زیاد پرواز می‌کنند و از یک سازوکار ردیاب صوتی پیشرفته‌ای برای جهت‌یابی استفاده می‌کنند. حشره‌خوارند و از پروانه‌ها و دیگر حشرات تغذیه می‌کنند. زندگی اجتماعی دارند و برخی از گونه‌های خفاش بچه‌های خود را در محل‌های خاص شیرخوارگاه پرورش می‌دهند.

نوعی خفاش، به نام خفاش خون‌آشام (*Desmodus rotundus*) توجه فوق‌العاده‌ای نسبت به افراد کلونی خود نشان می‌دهد. این خفاش خون خورده شده را استفراغ می‌کند تا به خفاش دیگری که به هر علت در آن روز غذا نخورده است، غذا برساند. این کار برای بقای کلونی ضروری است و نیروی لازم برای زنده‌ماندن خفاش را تأمین می‌کند. سؤال این است که از کجا می‌دانیم که این خفاش چنین کاری

**۴. فداکاری خفاش‌های خون‌آشام**

بیشتر مردم از خفاش‌ها خوششان نمی‌آید؛ شاید به این علت که شبگرد هستند و در تاریکی پرواز می‌کنند، برخی تصور می‌کنند که خفاش‌ها خون انسان را می‌مکند یا در غارهای بدبو زندگی می‌کنند و به شیطان تبدیل می‌شوند. نام وَمپایر به معنی خون‌آشام یا روح تبه‌کاران و جادوگران است که شب‌هنگام از قبر بیرون می‌آید تا خون افراد را بمکد. این نوع قضاوت بسیار نادرست است. خفاش‌ها پستاندارانی پروازکننده هستند که با مهارت بسیار



این گروه فیلم‌برداری طی ۵۳ روز ۱۸ بار به این هشت‌پا سر زد و هر بار همان مادر را در آنجا مشاهده کرد که همچنان در حال مراقبت از فرزندان است. در هجدهمین بار بود که مشاهده کردند که مادر مرده است و بچه هشت‌پاها از تخم خارج شده‌اند.

این گروه طی این مدت به رنگ این هشت‌پای مادر هم توجه داشتند و مشاهده کردند که با گذشت زمان، رنگ مادر از سرخ مایل به ارغوانی به خاکستری تغییر رنگ داد. این نشان می‌دهد که در این مدت هشت‌پا تغذیه نکرده و در نتیجه ضعیف شده است. دانشمندان بر این باورند که هیچ جاندار دیگری روی کره زمین یافت نشده است که نسبت به فرزندان خود تا این اندازه فداکاری نشان دهد.

هشت‌پای عمق اقیانوس جاندار بسیار هوشمند است که توانایی مراقبت از نوزادان خود را دارد. این مادر که بین ۵۰۰۰۰ و ۲۰۰،۰۰۰ تخم می‌گذارد، به مدت ۸ هفته زندگی خود را وقف نوزادان می‌کند و نوعی دگرخواهی واقعی نشان می‌دهد.

هنگامی که مادر تخم را در مکانی امن قرار داد، شروع به فعالیت‌هایی برای برقراری جریان آب روی تخم‌ها می‌کند تا تخم‌ها اکسیژن کافی دریافت کنند و زنده بمانند. بنابراین، مادر فداکار که برای تهیه و

می‌کند؟ به جز مشاهدات میدانی جانورشناسان، شواهد علمی در مورد دگرخواهی متقابل آن وجود دارد.

زیست‌شناسان دانشگاه مریلند آزمایش‌هایی روی خفاش‌های خون‌آشام در لانه‌ها انجام دادند. آنان به تعدادی از آن‌ها غذا دادند و به تعدادی دیگر ندادند و مشاهده کردند آن‌هایی که غذا نخورده بودند، از گروهی دیگر که غذا خورده بودند، غذا دریافت کردند. مطالعات دقیق‌تر نشان داده است که آن‌ها به هیچ‌وجه تقاضای غذا از خویشاوندان خود نمی‌کنند؛ بلکه خویشاوندان با میل و رغبت به آن‌ها غذا می‌رسانند. اگرچه خفاش خون‌آشام معمولی در اکولایی کوچک به نظر می‌رسد، اما به فکر خفاش‌های گرسنه نیز هست.

#### ۵. دگرخواهی هشت‌پای عمق اقیانوس

گروهی فیلم‌برداری از هشت‌پای عمق اقیانوس (*Graneledone boreopacifica*) در عمق ۱۴۰۰ متری در ساحل مرکزی کالیفرنیا فیلم‌برداری کردند. در آنجا مادری با تعدادی تخم مشاهده کردند که به کناره صخره‌ای سنگی متصل‌اند.

**دانشمندان بر این باورند که هیچ جاندار دیگری روی کره زمین یافت نشده است که مانند هشت‌پای عمق اقیانوس نسبت به فرزندان خود تا این اندازه فداکاری نشان دهد**





خوردن غذا تلاشی نمی کند، ضعیف می شود و پس از خروج نوزادان از تخم خواهد مرد. تا این حد فداکاری در جانوران چندان رایج نیست.

دیگران تقسیم می کنند. مورچه‌ها افراد مرده و بیمار را از لانه بیرون می‌برند تا به حفظ سلامت کلونی کمک کنند.

می‌دانیم که در کلونی مورچه‌ها فقط ملکه دیپلوئید است و کارگرها که ماده، ولی هاپلوئیدند، به زادآوری ملکه کمک می‌کنند تا تعداد خواهران بیشتری تولید کند

**جانوران تمایل دارند ژن‌های خود را به افراد نسل بعدی منتقل کنند؛ اما می‌توانند به جای انتقال ژن‌های خود به نسل بعد، به خویشاوندان خود که ژن‌هایی مشابه ژن‌های خودی در بدن دارند، کمک کنند تا ژن‌های خودی را به نسل بعدی منتقل کنند**



#### ۶. کوکر یا باقرقره

باقرقره به طرز شگفت‌انگیزی رفتار دگرخواهانه از خود بروز می‌دهد. این پرنده که بیشتر در مناطق خشک و بیابانی زندگی می‌کند، کیلومترها پرواز می‌کند تا آب مورد نیاز جوجه‌ها را تأمین کند. باقرقره نر اغلب مسافتی طولانی پرواز می‌کند تا به منبع آب شیرین برسد. در آنجا تن به آب می‌زند و خود را در آب‌های زندگی‌بخش غوطه‌ور می‌کند. این پرنده پره‌های مخصوصی دارد که آب را در خود نگه می‌دارند. پرنده با این آب به لانه بازمی‌گردد و جوجه‌های خود را سیراب می‌کند.

#### ۸. فک حلقه‌دار

فک حلقه‌دار که در برف و یخ شمال زندگی می‌کند، در آنجا دشمنان بسیاری دارد که به راحتی بچه آن را می‌خورند. خرس‌های قطبی و وال‌های گوزپشت در میان این دشمنان‌اند. بنابراین، مادر برای کمک نوزاد خود یک غار برفی تمیز می‌سازد و نوزادان خود را در آن پنهان می‌کند.

#### ۷. دگرخواهی مورچه‌ها

مورچه‌های کارگر با لیسیدن تخم‌ها و در صورت نیاز جابه‌جا کردن آن‌ها به اتاق‌های امن‌تر و تمیزتر، به پرورش تخم‌ها کمک می‌کنند. آن‌ها اغلب غذا و آب را در معده جداگانه حمل می‌کنند و آن را با



## ۹. گاوگوک افریقایی



عمر این قورباغه به حدود ۴۰ سال می‌رسد و بدن آن در این مدت به قطر ۲۰ سانتی‌متر می‌رسد. این قورباغه جانداران مختلفی، از پستانداران کوچک تا دیگر قورباغه‌ها را می‌خورد و یک گول واقعی در دنیای قورباغه‌هاست.

چیزی که آن‌ها را از سایر قورباغه‌ها جدا می‌کند، توجه و شجاعت استثنایی آن در مراقبت از تخم‌ها در برابر شکارچیان است. آن‌ها گودال‌های خاصی حفر می‌کنند که بچه‌قورباغه‌ها را از خطر مار و جانداران دیگر و حتی نرها که به دنبال غذایی ساده هستند، محفوظ نگه می‌دارد.

## مطالعات آنان نشان داده است که تیمار اغلب

**بین میمون‌های غیر خویشاوند بیشتر از تیمار افراد خانواده انجام می‌شود. این رفتار موجب تقویت روابط بین افراد جامعه می‌شود**

آیا می‌توان این رفتار را نوعی رفتار دگرخواهی دانست؟ حداقل در یک مورد بله، چون میمونی که مشغول انگل‌زدایی از بدن میمون دیگری است، در واقع خود را بیشتر در معرض دید شکارچیان قرار می‌دهد. از سوی دیگر، در زندگی گروهی نخستی‌ها انجام کاری برای فردی و امیدوار بودن به جبران آن تنها راه ادامهٔ زندگی است.

فیلیپو آنورلی<sup>۱</sup> و گابریل شینو<sup>۲</sup> از دانشگاه جان مور لیورپول انگلستان نشان می‌دهد که نخستی‌ها به دگرخواهی یکدیگر را تیمار می‌کنند. مطالعات آنان نشان داده است که تیمار اغلب بین میمون‌های غیرخویشاوند بیشتر از تیمار افراد خانواده انجام می‌شود. این رفتار موجب تقویت روابط بین افراد جامعه می‌شود.



## ۱۰. نخستی‌ها

این مثل که «کس نخارد پشت من جز ناخن انگشت من» در مورد نخستی‌ها مصداق ندارد. چون، آن‌ها به خاطر عادات تیمار کردن و انگل‌زدایی معروف‌اند. میمون‌ها با این کار نه تنها غذا به دست می‌آورند، بلکه به بهداشت و نیز به تقویت ارتباط بین افراد کمک می‌کند.

### پی‌نوشت‌ها

1. William Hamilton
2. Dr Joshua Plotnik
3. National Academy of Sciences Journal: <https://www.pnas.org/content/108/12/5116>
4. Virginia Morell
5. National Geographic 23.2.2014
6. Filippo Aureli
7. Gabriele Schino