



واژ گروهی سارها


فصل ۸  
نمره سبز

رفتارهای جانوران

تهیه و تنظیم: دکتر سروش صفا

 @Zistnovin

 Soroushsafaa

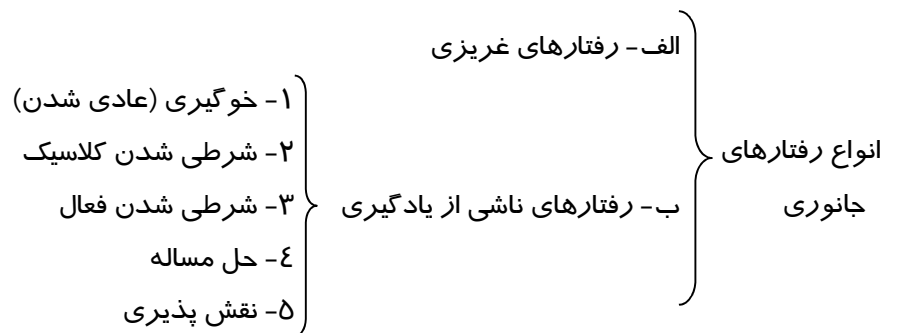
 [www.aparat.com/u\\_5804580/دکتر\\_سروش\\_صفا](http://www.aparat.com/u_5804580/دکتر_سروش_صفا)

## اساس رفتار

## گفتار ۱

**تعریف رفتار:** رفتار، واکنش یا مجموعه واکنش‌هایی است که جانور در پاسخ به محرک یا محرک‌ها انجام می‌دهد.

**انواع محرک‌ها:** محرک‌هایی مانند بو، رنگ، صدا، تغییر میزان هورمون‌ها یا گلوکز در بدن جانور، تغییر دمای محیط و تغییر طول روز موجب بروز رفتارهای گوناگون در جانوران می‌شوند.



## الف - رفتارهای غریزی

**مثال ۱:** جوجه کاکایی برای دریافت غذا به منقار پرنده والد نوک می‌زند و والد بخشی از غذای خورده شده را برمی‌گرداند تا جوجه آن را بخورد.

## نکات:

- ۱- جوجه پس از بیرون آمدن از تخم، می‌تواند به منقار والد نوک بزند یعنی می‌تواند رفتار درخواست غذا را انجام دهد.
- ۲- دریافت غذای کافی برای بقا و رشد جوجه اهمیت دارد.
- ۳- جوجه‌های برخی از پرندگان برای غذای مورد نیازشان به والد (یا والدین) خود متکی هستند.

**مثال ۲:** موش‌های ماده به طور طبیعی اجازه نمی‌دهند بچه‌هایشان از آن‌ها دور شود. اگر بچه موش‌ها دور شوند، مادر آنها را می‌گیرد و به سمت خود می‌کشد.

**علت رفتار مراقبتی موش‌های ماده** ← فعال شدن ژن B در موش‌ها.

**نحوه فعال شدن ژن B** ← موش مادر ابتدا نوزادان را واری می‌کند و اطلاعاتی از راه حواس به مغز آن ارسال می‌شود ← در نتیجه ژن B در یاخته‌هایی در مغز موش مادر فعال می‌شود و دستور ساخت پروتئینی را می‌دهد که آنزیمها و ژنهای دیگری را فعال می‌کند ← در مغز جانور فرایندهای پیچیده ای به راه می‌افتد که در نتیجه آنها، موش ماده رفتار مراقبت مادری را نشان می‌دهد.

**سوال: چگونه مشخص گردید که رفتار مراقبتی موش‌های ماده، اساس ژنی دارد؟**

**پاسخ:** پژوهشگران با ایجاد جهش در ژن B آن را غیر فعال کردند. موش‌های ماده‌ای که ژن‌های جهش یافته داشتند، ابتدا بچه موش‌های تازه متولد شده را واریسی کردند ولی بعد آنها را نادیده گرفتند و رفتار مراقبت نشان ندادند. به این ترتیب، مشخص شد رفتار مراقبت مادری در موش اساس ژنی دارد.

### جمع بندی رفتار غریزی

☞ اساس رفتار غریزی در همهٔ افراد یک گونه یکسان است ☞ زیرا ژنی و ارثی است.

☞ همهٔ رفتارهای غریزی به طور کامل هنگام تولد در جانور ایجاد نشده‌اند.

☞ رفتار جوجه کاکایی برای به دست آوردن غذا، لانه‌سازی پرنده‌ها و رفتار مکیدن در شیرخواران نمونه‌های دیگری از رفتارهای غریزی‌اند.

### یادگیری و رفتار

جانوران در محیط تجربه‌های گوناگونی پیدا می‌کنند که رفتارهای آنها را تغییر می‌دهد.

**تعریف یادگیری:** تغییر نسبتاً پایدار در رفتار که در اثر تجربه به وجود می‌آید **یادگیری** نام دارد.

☞ **عامل تغییر رفتارهای غریزی جانوران** ← تجربه‌های گوناگونی است که جانوران در محیط کسب می‌کنند.

### مثالی برای تغییر رفتار غریزی:

در رفتار درخواست غذا، نوک زدن‌های جوجه کاکایی به منقار والد در ابتدا دقیق نیست ولی به تدریج و با تمرین، این رفتار دقیق‌تر میشود. هرچه جوجه دقیق‌تر نوک بزند، والد سریع‌تر به درخواست آن برای غذا پاسخ می‌دهد. به این ترتیب جوجه می‌آموزد تا دقیق‌تر نوک بزند.

\* بنابراین، جوجه کاکایی **تجربه** به دست می‌آورد و رفتار غریزی آن **تغییر** می‌کند و **اصلاح** می‌شود.

**نکته:** نوک زدن جوجهٔ یک‌روزه پراکنده است، اما نوک زدن جوجهٔ دوازده‌روزه متراکم است.

### انواع یادگیری

#### ۱- خوگیری (عادی شدن):

در این یادگیری، پاسخ جانور به یک محرک تکراری که سود یا زیانی برای آن ندارد، **کاهش** پیدا می‌کند و جانور می‌آموزد به **برخی** محرک‌ها پاسخ ندهد.

**مزیت خوگیری:** جانوران در معرض محرک‌های متعددی قرار دارند که پاسخ به همهٔ آنها، نیازمند صرف انرژی زیادی است. خوگیری موجب می‌شود جانور با چشم پوشی از محرک‌های بی‌اهمیت، انرژی خود را برای انجام فعالیت‌های حیاتی حفظ کند.

**مثال ۱ خوگیری:** جوجه پرندگان اجسام گوناگونی مانند برگ‌های در حال افتادن را در بالای سر خود می‌بینند. در ابتدا جوجه‌ها با پایین آوردن سر خود و آرام ماندن به این محرک‌ها پاسخ می‌دهند، اما با دیدن مکرر اجسام در حال حرکت، یاد می‌گیرند آن‌ها برایشان خطر یا فایده‌ای ندارند. در نتیجه، جوجه‌ها دیگر به این محرک‌ها پاسخ نمی‌دهند.

**مثال ۲ خوگیری:** کلاغ‌ها ابتدا از قوطی‌های فلزی آویزان شده به مترسک می‌ترسند، اما پس از مدتی وقتی می‌بینند که این قوطی‌ها خطر و فایده‌ای برایشان ندارند، دیگر از این محرک‌ها نمی‌ترسند.

## ۲- شرطی‌شدن کلاسیک:

در این نوع یادگیری هرگاه یک محرک بی‌اثر (مثلاً صدای زنگ) به همراه یک محرک طبیعی (مثلاً غذا) به جانور عرضه شود، پس از مدتی محرک بی‌اثر به‌تنهایی سبب بروز پاسخ (مثلاً ترشح بزاق) در جانور می‌شود. به این محرک جدید، محرک شرطی می‌گویند.

**مثال:** وقتی جانوری مانند سگ غذا می‌بیند و یا بوی آن را احساس می‌کند، بزاق او ترشح می‌شود. غذا محرک و ترشح بزاق، پاسخی غریزی و یک بازتاب طبیعی است.

☞ دانشمندی به نام پاولوف آزمایش‌های متعددی در این باره انجام داد. او متوجه شد بزاق سگ، با دیدن فرد غذا دهنده و قبل از دریافت غذا نیز ترشح می‌شود.

☞ پاولوف آزمایشی طراحی کرد و در آن همزمان با دادن پودر گوشت به سگ گرسنه، زنگی را به صدا درآورد. با تکرار این کار، سگ بین صدای زنگ و غذا ارتباط برقرار کرد، طوریکه بزاق آن با شنیدن صدای زنگ و حتی بدون دریافت غذا نیز ترشح می‌شد. صدای زنگ در ابتدا یک محرک بی‌اثر بود ولی وقتی با محرک طبیعی یعنی غذا همراه شد، سبب بروز پاسخ ترشح بزاق شد.

## ۳- شرطی‌شدن فعال (یادگیری با آزمون و خطا):

در شرطی‌شدن فعال، جانور می‌آموزد بین رفتار خود با پاداش یا تنبیهی که دریافت می‌کند، ارتباط برقرار کرده و در آینده رفتاری را تکرار یا از انجام آن خودداری می‌کند.

### مثال ۱ از شرطی‌شدن فعال:

در نخستین آزمایش‌های مربوط به این نوع یادگیری، دانشمندی به نام اسکینر موش گرسنه‌ای را در جعبه‌ای قرار داد که درون آن اهرمی وجود داشت و موش می‌توانست آن را فشار دهد. موش درون جعبه حرکت می‌کرد و به‌طور تصادفی اهرم درون جعبه را فشار می‌داد. در نتیجه، تکه‌ای غذا به درون جعبه می‌افتاد و موش غذا دریافت می‌کرد. پس از چندبار تکرار این رفتار، موش به ارتباط بین فشار دادن اهرم و پاداش یعنی به دست آوردن غذا پی برد. موش پس از آن به‌طور عمدی، اهرم را فشار می‌داد تا غذا به دست آورد.

**مثال ۲ از شرطی‌شدن فعال:** پرنده‌ای پروانه‌ی موناک را می‌خورد و دچار حالت تهوع می‌شود. پس از چنین تجربه‌هایی پرنده می‌آموزد، این حشره را نباید بخورد. این تجربه که بر اثر آزمون و خطا به دست می‌آید، شرطی‌شدن فعال نام دارد.

## ۴- حل مسائله:

☞ در رفتار حل مسئله، جانور بین تجربه‌های گذشته و موقعیت جدید ارتباط برقرار می‌کند و با استفاده از آنها برای حل مسئله جدید، آگاهانه برنامه‌ریزی می‌کند.

☞ برخی از جانوران میتوانند از تجربه‌های قبلی خود برای حل مسئله ای که با آن روبه‌رو شده‌اند، استفاده کنند.

**مثال ۱:** در یکی از آزمایشهای مربوط به این رفتار، شامپانزه‌ای را در اتاقی گذاشتند که تعدادی موز از سقف آن آویزان بود و چند جعبه چوبی هم در اتاق وجود داشت. شامپانزه پس از چند بار بالا پریدن و تلاش ناموفق برای رسیدن به موزها، جعبه‌ها را روی هم قرار داد، از آنها بالا رفت و به موزها دست یافت.

**مثال ۲:** شامپانزه‌ها برگهای شاخه نازک درختان را جدا می‌کنند و آن را درون لانه موربانه‌ها فرو می‌برند تا موربانه‌ها را بیرون بیاورند و بخورند.

**مثال ۳:** شامپانزه‌ها از تکه‌های چوب یا سنگ به شکل سندان و چکش استفاده می‌کنند تا پوسته سخت میوه‌ها را بشکنند.

**مثال ۴:** کلاغ با جمع کردن نخ تکه گوشت را بالا می‌کشد.

## ۵- نقش پذیری:

☞ نقش پذیری نوعی یادگیری است که در دوره مشخصی از زندگی جانور انجام می‌شود.

**مثال:** جوجه‌ها پس از بیرون آمدن از تخم، نخستین جسم متحرکی را که می‌بینند، دنبال می‌کنند. جسم متحرک معمولاً مادر آنهاست. این دنبال کردن موجب پیوند جوجه‌ها با مادر می‌شود. پیوند جوجه‌ها و مادرشان در نتیجه نوعی یادگیری به نام نقش پذیری ایجاد می‌شود.

### نکات:

۱- نقش‌پذیری جوجه‌ها طی چند ساعت پس از خروج از تخم رخ می‌دهد. این زمان، دوره حساسی است که در آن نقش‌پذیری با بیشترین موفقیت انجام می‌شود.

### ۲- مزیت نقش‌پذیری برای جوجه‌ها:

**الف)** جوجه‌ها با نقش‌پذیری مادر خود را می‌شناسند. این شناسایی برای بقای جوجه‌ها حیاتی است، بدون آن جوجه‌ها تحت مراقبت مادر قرار نمی‌گیرند و ممکن است بمیرند.

**ب)** جوجه‌ها با نقش‌پذیری، رفتارهای اساسی مانند جست‌وجوی غذا را نیز از مادر یاد می‌گیرند.

۳- نقش‌پذیری در پستانداران نیز دیده می‌شود، مثلاً بره‌هایی که مادر خود را از دست داده‌اند و انسان آنها را پرورش داده است، دنبال او راه می‌افتند و تمایلی برای ارتباط با گوسفندهای دیگر نشان نمی‌دهند.

۴- امروزه پژوهشگران می‌کوشند از نقش‌پذیری در حفظ گونه‌های جانوران در خطر انقراض استفاده کنند. مثلاً آنها برای پرورش جوجه‌های پرنده‌هایی که والدین خود را از دست داده و تحت مراقبت انسان به دنیا آمده‌اند، صدای پرندگان همان گونه را پخش می‌کنند. افرادی که از این جوجه‌ها نگهداری می‌کنند، ظاهر خود را شبیه آن پرنده کرده و مانند آنها رفتار می‌کنند.

**برهم کنش غریزه و یادگیری**

بیشتر رفتارهای جانوران محصول برهم کنش ژن‌ها و اثرهای محیطی است که جانور در آن زندگی می‌کند. همانطور که در رفتار درخواست غذای جوجه کاکایی دیدیم، این رفتار غریزی به‌طور کامل در جوجه‌ای که از تخم بیرون می‌آید، بروز پیدا نمی‌کند. برای شکل‌گیری کامل آن، برهم کنش جوجه و والدین و کسب تجربه لازم است.

جانور اساس ژنی لازم برای انجام این رفتار را دارد و همچنان که رشد می‌کند از آموخته‌های خود از محیط تجربه به‌دست می‌آورد و آنها را برای تغییر و اصلاح رفتار قبلی به کار می‌برد.

یادگیری برای بقای جانوران لازم است، زیرا محیط جانوران همواره در حال تغییر است. برای آنکه جانوران بتوانند در این شرایط در حال تغییر زندگی کنند، باید بتوانند به تغییرات پاسخ‌های مناسبی بدهند. به این ترتیب، برهم کنش ژن‌ها و یادگیری امکان سازگار شدن جانور با این تغییرات را فراهم می‌آورد.



## گفتار ۲ انتخاب طبیعی و رفتار

انواع پرسش‌ها در بررسی یک رفتار:

۱- جانور چگونه رفتاری را انجام می‌دهد؟

**پاسخ:** برای پاسخ به این پرسش پژوهشگران فرایندهای ژنی، رشد و نمو و عملکرد بدن جانور را بررسی می‌کنند.

۲- چرا جانور رفتاری را انجام می‌دهد؟

**پاسخ:** به دیدگاه انتخاب طبیعی مربوط است ← رفتارهای سازگارکننده با سازوکار انتخاب طبیعی، برگزیده می‌شوند. یعنی جانوران رفتاریهایی را انتخاب می‌کنند که بقای آن‌ها را افزایش می‌دهد.

مثالی از رفتارهای افزایش دهندهٔ بقاء جاندار:

پرنده کاکایی پس از آنکه جوجه هایش از تخم بیرون می‌آیند، پوسته‌های تخم را از لانه خارج می‌کند. جوجه‌ها و تخم‌های کاکایی در میان علف‌های اطراف آشیانه به خوبی استتار می‌شوند.

**علت این رفتار:** رنگ سفید داخل پوسته تخم‌های شکسته بسیار مشخص است و موجب جلب توجه شکارچسانی مثل کلاغ‌ها به سمت آشیانهٔ کاکایی و آسیب به فرزندان می‌شود. بنابراین کاکایی‌ها رفتار دور انداختن پوسته‌های شکسته از لانه را برای کاهش احتمال شکار شدن و افزایش احتمال بقای جوجه‌ها انجام می‌دهند.

**نکات:**

- ۱- کاکایی‌ها زمان بسیار کوتاهی را برای بیرون بردن پوسته تخم‌ها صرف می‌کنند اما این رفتار در بقای زاده‌های آنها نقشی حیاتی دارد.
- ۲- این رفتار کاکایی‌ها سازگارکننده است زیرا احتمال دسترسی شکارچی به زاده‌ها کاهش و احتمال بقای آنها را افزایش می‌دهد و به سود پرنده و زاده‌های آن است.
- ۳- در رفتارشناسی با دیدگاه انتخاب طبیعی، پژوهشگران برای پاسخ به پرسش چرایی رفتارها و اثر انتخاب طبیعی در شکل دادن به آنها پژوهش می‌کنند.

انواع رفتارهای مرتبط با بقای نسل در جانوران:

- ۱- زادآوری (تولیدمثل)
- ۲- غذاییابی
- ۳- قلمروخواهی
- ۴- مهاجرت
- ۵- خواب زمستانی و رکود تابستانی

**زادآوری (تولیدمثل)**

- ❖ داشتن بیشترین تعداد زاده های سالم، معیاری برای موفقیت زادآوری در جانوران است.
- ❖ جانوران برای دستیابی به موفقیت در زادآوری (تولید مثل)، رفتارهای زادآوری انجام می دهند.
- ❖ ۲ رفتار تولیدمثلی مهم: الف- انتخاب جفت ب- نظام جفتگیری

**الف) رفتار انتخاب جفت:**

در رفتار انتخاب جفت، جانور ابتدا ویژگی های جفت را بررسی می کند و بعد تصمیم می گیرد با آن جفت گیری کند یا نه.

**مثال ۱: جفت گیری در طاووس ها**

- ❖ ویژگی های ظاهری طاووس های نر و ماده متفاوت است .
  - ❖ انتخاب جفت در طاووس ها با جانور ماده است.
  - ❖ **جفت:** روش انتخاب فصل زادآوری **دم طاووس نر**، پرهای پرنقش و نگاری پیدا می کند. طاووس نر برای جلب جفت، دم خود را مانند بادبزن می گستراند تا بهتر در معرض دید جانور ماده قرار گیرد. طاووس ماده دم طاووس های نر را بررسی می کند و نری را به عنوان جفت انتخاب می کند که **رنگ درخشان و لکه های چشم مانند بیشتری** روی پرهای دم خود داشته باشد.
  - ❖ درخشان بودن رنگ پرنده یکی از این ویژگی هایی است که نشانه سلامت و کیفیت رژیم غذایی آن است. جفت گیری با نری که این نشانه را دارد، سلامت جانور ماده و زاده هایش را تضمین می کند.
  - ❖ ویژگی های ظاهری جانور نر نشانه ای از داشتن ژن های مربوط به صفات سازگارکننده نیز هستند؛ یعنی گرچه دم بلند و زینتی طاووس نر ممکن است حرکت جانور را دشوار و آن را در مقابل شکارچی ها آسیب پذیرتر کند و احتمال بقای آن را کاهش دهد، اما بقای جانوری با این ویژگی هنگام تولید مثل، سازگارتر بودن آن را نشان می دهد. در نتیجه در صورت انتخاب آن، زاده ها علاوه بر ویژگی ظاهری، ژن های صفات سازگارتر را نیز به ارث می برند
  - ❖ ویژگی های ظاهری مانند **دم زینتی طاووس نر** یا **شاخ گوزن نر** از صفات ثانویه\* جنسی جانوران نر هستند که هنگام جفت یابی و رقابت با نرهای دیگر به کار می روند.
- \* صفات ثانویه توسط هورمون تستوسترون و پس از بلوغ بومیور می آیند.

**نکته:** در جانوران، ماده ها **بیشتر** از نرها رفتار انتخاب جفت را انجام می دهند. **زیرا:** در جانوران هر یک از والدین باید انرژی و مدت زمانی را برای زادآوری و پرورش زاده ها صرف کنند. جانوران ماده معمولاً زمان و انرژی بیشتری صرف می کنند. برای مثال نگهداری از تخم ها و جوجه ها در پرندگان و بارداری و شیردادن به نوزادان در پستانداران فعالیت های پرهزینه ای هستند که جانوران ماده آنها را انجام می دهند. بنابراین، **تولیدمثل برای ماده ها هزینه بیشتری دارد**. پس جانوران ماده باید جفت انتخاب کنند تا موفقیت تولیدمثلی آنها تضمین شود.



**مثال ۲- رفتار جفت‌یابی در جیرجیرک‌ها:**

☞ در نوعی جیرجیرک، جانور نر هزینه بیشتری در تولید مثل می پردازد و بنابراین جفت را انتخاب می کند.

☞ جیرجیرک نر زامه های خود را درون کیسه‌ای به همراه مقداری مواد مغذی به جانور ماده منتقل می کند. این کیسه بخش قابل توجهی از وزن بدن جانور نر را تشکیل می دهد.

☞ جانور ماده هنگام تشکیل تخم و برای رشد و نمو جنین به مواد مغذی درون کیسه نر نیاز دارد.

**نحوه انتخاب جفت:** جانور نر، جیرجیرک ماده‌ای را انتخاب می کند که **بزرگتر** باشد، زیرا بزرگتر بودن جیرجیرک ماده نشانه آن است که تخمک‌های بیشتری دارد و **می تواند** زاده‌های بیشتری تولید کند. در این جانوران جیرجیرک‌های ماده برای انتخاب شدن رقابت می کنند.

**نکات:**

۱- جیرجیرک جزو حشرات است.

۲- اندام شنوایی جیرجیرک در زانوی پاهای جلویی است که شامل یک پرده صماخ و تعدادی گیرنده مکانیکی شنوایی می باشد.

**(ب) نظام جفت‌گیری**

نوع نظام	چند همسری	تک همسری
مثال	طاووس و بیشتر پستانداران	بیشتر پرندگان مثل قمری خانگی
نقش نرها	نگهداری از قلمرو، منابع غذایی، محل لانه و پناهگاه ایمن از شکارچی‌ها	هم نقش با ماده‌ها هستند
نقش ماده‌ها	انتخاب جفت	هم نقش با نرها هستند.
نگهداری از فرزندان	بر عهده یکی از والدین است (والد ماده)	بر عهده هر دو والد است.
انتخاب جفت	بر عهده ماده‌هاست	جانور نر و ماده در انتخاب جفت سهم مساوی دارند

**غذایابی**

☞ رفتار **غذایابی** مجموعه رفتارهای جانور برای جست و جو و به دست آوردن غذاست.

☞ غذاهایی که جانوران می خورند معمولاً اندازه‌های متفاوتی دارند. غذاهای بزرگ تر انرژی بیشتری دارند اما **ممکن است** فراوانی آنها کمتر و به دست آوردن آنها دشوارتر باشد.

☞ برای جانوران میزان سود یعنی  $\Leftarrow$  میزان انرژی موجود در غذا.

☞ **غذایابی بهینه:** موازنه بین محتوای انرژی غذا و هزینه به دست آوردن آن، **غذایابی بهینه** نام دارد.

**عوامل موثر بر انتخاب رفتارهای غذایی:**

- ۱- رفتار بر اساس میزان انرژی دریافتی: براساس انتخاب طبیعی، رفتار غذایی ای برگزیده می شود که از نظر میزان انرژی دریافتی کارآمدتر باشد یعنی اینکه جانور در هر بار غذایی، بیشترین انرژی خالص را دریافت کند. برای مثال خرچنگ های ساحلی صدفهای با اندازه متوسط را ترجیح می دهند زیرا آنها بیشترین انرژی خالص را تأمین می کنند. صدف های بزرگتر انرژی بیشتری دارند اما برای شکستن آنها باید انرژی بیشتری صرف شود.
- ۲- رفتار بر اساس بیشترین انرژی دریافای و کمترین خطر: هنگام غذایی ممکن است جانور خود در خطر شکار شدن یا آسیب دیدن قرار گیرد. بنابراین رفتار برگزیده باید موازنه ای بین کسب بیشترین انرژی و کمترین خطر را نیز نشان دهد. به همین علت است که هنگام وجود شکارچی یا رقیب، جانوران رفتارهای غذایی خود را تغییر می دهند و در حالتی آماده و گوش به زنگ به غذایی مشغول می شوند.

**نکته:** مصرف غذا برای تأمین مواد مورد نیاز: گاهی جانوران غذایی را مصرف می کنند که محتوای انرژی چندانی ندارد اما مواد موردنیاز آنها را تأمین می کند. برای مثال طوطی هایی در ساحل رود آمازون خاک رس می خورند تا مواد سمی حاصل از غذاهای گیاهی را در لوله گوارش آنها خنثی کند.

**قلمروخواهی**

- ☞ قلمرو یک جانور، بخشی از محدوده جغرافیایی است که جانور در آن زندگی می کند.
- ☞ قلمروخواهی: دفاع جانوران از قلمرو خود در برابر افراد هم گونه یا افراد گونه های دیگر را قلمروخواهی گویند.
- ☞ جانور با رفتارهایی مانند اجرای نمایش و یا تهاجم به جانوران دیگر اعلام می کند که قلمرو متعلق به آن است.
- مثال:** یک پرنده با آواز خواندن سعی می کند از ورود پرنده مزاحم به قلمرو خود جلوگیری کند. اگر آواز مؤثر نباشد، ممکن است پرنده صاحب قلمرو برای بیرون راندن مزاحم به آن حمله کند.

**پیامدهای رفتار قلمروخواهی برای پرنده:**

- ۱- این فعالیت ها نیازمند صرف زمان و مصرف انرژی است
- ۲- تهاجم ممکن است به آسیب دیدن پرنده صاحب قلمرو هم بینجامد.
- ۳- آواز خواندن ممکن است موقعیت پرنده را برای شکارچی آشکار کند.

**فوائد قلمروخواهی:**

- ۱- استفاده اختصاصی از منابع قلمرو می تواند غذا و انرژی دریافتی جانور را افزایش دهد.
- ۲- افزایش امکان جفت یابی جانور
- ۳- افزایش دسترسی به پناهگاه برای در امان ماندن از شکارچی

## مهاجرت

**تعریف:** جابه جایی طولانی و رفت و برگشتی جانوران مهاجرت نام دارد.

**دلایل مهاجرت** } تغییر فصل و نامساعد شدن شرایط محیط  
کاهش منابع مورد نیاز

**هدف از مهاجرت:** یافتن زیست گاه مناسب برای تغذیه، بقاء و زادآوری

**نکته:** مهاجرت رفتاری غریزی است که یادگیری نیز در آن نقش دارد

## نکات مهم مهاجرت:

- ۱- سارهایی که تجربه مهاجرت دارند بهتر از آنهایی که برای نخستین بار مهاجرت می کنند، مسیر مهاجرت را تشخیص می دهند.
- ۲- جانوران برای جهت یابی از نشانه های محیطی استفاده می کنند. مثلاً جهت یابی هنگام روز با استفاده از موقعیت خورشید و در شب با استفاده از موقعیت ستاره ها در آسمان انجام می شود.
- ۳- کبوتر خانگی می تواند موقعیت خود را نسبت به میدان مغناطیسی زمین احساس و با استفاده از آن جهت یابی کند. (پژوهشگران در یک روز ابری آهنربای کوچکی را روی سر کبوتر خانگی قرار دادند. با وجود این آهنربا، پرنده نتوانست مسیر درست را بیابد و به لانه بازگردد)
- ۴- پژوهشگران در سر بعضی از پرندگان از ذرات آهن مغناطیسی شده نیز یافته اند.
- ۵- لاک پشت های دریایی ماده پس از طی مسافت های طولانی، برای تخمگذاری به ساحل دریا می آیند و پس از تخم گذاری دوباره به دریا باز می گردند. به نظر می رسد میدان مغناطیسی زمین در جهت یابی لاک پشت ها نیز نقش دارد.

## خواب زمستانی و رکود تابستانی

### خواب زمستانی

- ☞ برخی جانوران برای بقا، در زمستان، خواب زمستانی دارند.
- ☞ در این حالت جانور به خواب عمیقی فرو می رود و یک دوره کاهش فعالیت را طی می کند که در آن دمای بدن، مصرف اکسیژن، تعداد تنفس جانور و نیاز جانور به انرژی کاهش می یابد.
- ☞ پیش از ورود به خواب زمستانی، جانور مقدار زیادی غذا مصرف می کند و در بدن آن چربی لازم به مقدار کافی ذخیره می شود تا هنگام خواب به مصرف برسد.

### رکود تابستانی

- ☞ رکود تابستانی نیز یک دوره کاهش فعالیت است که در آن سوخت و ساز جانور کاهش پیدا می کند.
- ☞ رکود تابستانی در جانورانی دیده می شود که در جاهای به شدت گرم مانند بیابان زندگی می کنند.
- ☞ علت رکود تابستانی: این جانوران در پاسخ به نبود غذا یا دوره های خشکسالی، رکود تابستانی انجام می دهند.
- نکته:** هم در خواب زمستانی و هم در رکود تابستانی، کاهش فعالیت و سوخت و ساز بدن مشاهده می شود.

## گفتار ۳ ارتباط و زندگی گروهی

برخی از جانوران زندگی گروهی دارند.

برای زندگی در گروه، جانوران باید بتوانند با هم ارتباط برقرار کنند.

### ارتباط بین جانوران

جانوران از راه‌های گوناگون مانند تولید صدا، علامت‌های دیداری، بو و لمس کردن با یکدیگر ارتباط برقرار ساخته و اطلاعات مبادله می‌کنند.

در نتیجه این ارتباط، رفتار آنها تغییر می‌کند

### مثال‌هایی از برقراری ارتباط بین جانوران:

**فرمون‌ها:** بعضی جانوران مانند زنبورها، مارها و گربه‌ها با استفاده از فرمون (نوعی پیک شیمیایی) با یکدیگر ارتباط برقرار می‌کنند.

جوجه کاکایی با لمس منقار والد با او ایجاد ارتباط و غذا درخواست می‌کند.

صدای جیرجیرک نر، اطلاعاتی مانند **گونه و جنسیت** را به اطلاع جیرجیرک ماده می‌رساند.

برقراری ارتباط برای یافتن غذا در زنبورهای عسل.

### بررسی ارتباط در زنبورهای عسل:

۱- **انجام حرکات ویژه:** وقتی زنبور کارگر منبع غذایی جدیدی پیدا می‌کند و به کندو باز می‌گردد، اطلاعات خود درباره منبع غذایی را به زنبورهای دیگر با انجام حرکات ویژه ای نشان می‌دهد ← زنبورهای کارگر با مشاهده این حرکات، فاصله تقریبی کندو تا محل منبع غذا و جهت را که باید پرواز کنند، درمی‌یابند.

**نکته:** هرچه این حرکات طولانی‌تر باشد، منبع غذایی دورتر است.

۲- صدای وزوز: هنگام انجام حرکات، زنبور یابنده صدای وزوز متفاوتی نیز دارد. زنبورهای کارگر با استفاده از اطلاعات کلی که از زنبور یابنده درباره منبع غذایی دریافت کرده‌اند، به سمت آن پرواز و به کمک بویایی خود، محل دقیق غذا را پیدا می‌کنند.

مزیت این روش‌های ارتباطی ← وقتی زنبورهای کارگر قبل از جست‌وجو درباره محل منبع غذا اطلاعات داشته باشند، با صرف انرژی کمتر و در زمان کوتاه‌تری محل دقیق آن را پیدا می‌کنند.

### نکات مهم:

۱- زنبورهای کارگر شهد و گرده گل‌ها را جمع‌آوری کرده و به کندو می‌آورند.

۲- زنبورهای عسل گل‌هایی را گرده‌افشانی می‌کنند که شهد آنها قند فراوانی داشته باشد؛ همچنین این گل‌ها علائمی دارند که فقط در نور فرابنفش دیده می‌شوند و زنبور را به سوی شهد گل هدایت می‌کنند.

۳- زنبورهای عسل دارای چشم مرکب، گیرنده‌های فرابنفش و حس بویایی قوی هستند.

۴- وقتی زنبور کارگر منبع غذایی جدیدی پیدا می کند و به کندو باز می گردد، خیلی طول نمی کشد که تعداد زیادی زنبور کارگر در محل آن منبع غذایی دیده می شوند.

## زندگی گروهی

برخی جانوران مانند مورچه و گرگ به شکل گروهی زندگی می کنند و با هم همکاری دارند.

- مزایای زندگی گروهی**
- ۱- احتمال شکار شدن جانور در گروه کمتر است زیرا نگهبان های گروه، محیط اطراف را زیر نظر می گیرند
  - ۲- گیرند. دسترسی به منابع غذایی نیز ممکن است افزایش یابد زیرا جانور می تواند درباره محل منبع غذا از جانوران دیگر گروه اطلاعات کسب کند.
  - ۳- شکار گروهی نیز موفقیت بیشتری دارد زیرا افراد یک گروه می توانند شکار بزرگ تری را به دام بیندازند.

☞ اجتماع مورچه ها از گروه هایی تشکیل شده است که در اندازه، شکل و کارهایی که انجام می دهند تفاوت دارند. مثلاً در اجتماع مورچه های برگ بُر، کارگرها اندازه های متفاوتی دارند:

الف- تعدادی از آنها برگ هارا برش می دهند و به لانه حمل می کنند

ب- گروهی دیگر کار دفاع را انجام می دهند

\* این مورچه ها قطعه های برگ را به عنوان کود برای پرورش نوعی قارچ که از آن تغذیه می کنند، به کار می برند.

## رفتار دگرخواهی

**تعریف دگرخواهی:** رفتاری است که در آن یک جانور بقا و موفقیت تولید مثلی جانور دیگری را با هزینه کاسته شدن از احتمال بقا و تولیدمثل خود، افزایش می دهد.

☞ در بین جانورانی که زندگی گروهی دارند، افراد نگهبانی هستند که با تولید صدا حضور شکارچی را به دیگران هشدار می دهند تا به موقع فرار کنند. البته آنها با این کار توجه شکارچی را به خود جلب کرده، احتمال بقای خود را کاهش می دهند.

## رفتار دگرخواهی در زنبورهای عسل:

☞ زنبورهای عسل کارگر (ماده و ۲n)، نازا هستند و نگهداری و پرورش زاده های ملکه را انجام می دهند. جانوران نگهبان و زنبورهای عسل کارگر رفتار دگرخواهی دارند.

**علت رفتار دگرخواهی زنبورهای عسل کارگر و نگهبان** ← آنها با خویشاوندانشان، ژن های مشترکی دارند. بنابراین اگرچه این جانوران خود زاده ای نخواهند داشت، ولی خویشاوندان آنها می توانند زادآوری کرده و ژن های مشترک را به نسل بعد منتقل کنند. به همین علت است که براساس انتخاب طبیعی، رفتار دگرخواهی برگزیده شده است.

**رفتار دگرخواهی در خفاش‌های خون‌آشام:**

**محل زندگی:** به طور گروهی درون غارها یا سوراخ درختان زندگی می‌کنند.

**تغذیه:** غذای آنها خون پستانداران بزرگ مثل دام هاست.

**نحوه انجام رفتار دگرخواهی در خفاش‌ها:**

این خفاش‌ها خونی را که خورده‌اند با یکدیگر به اشتراک می‌گذارند  $\Rightarrow$  خفاشی که غذا خورده است کمی از خون خورده شده را برمی‌گرداند تا خفاش گرسنه آن را بخورد، در غیر این صورت خفاش گرسنه خواهد مرد. خفاشی که غذا دریافت کرده، کار خفاش دگرخواه را در آینده جبران می‌کند  $\Rightarrow$  اگر جبران انجام نشود، این خفاش از اشتراک غذا کنار گذاشته می‌شود.

**نکته:** خفاش‌هایی که دگرخواهی انجام می‌دهند، لزوماً خویشاوند نیستند. در واقع، رفتار دگرخواهی که در اثر انتخاب طبیعی برگزیده شده، به بقای آنها منجر می‌شود.

**رفتار دگرخواهی در دم‌عصایی**

در این جانوران، عده‌ای به عنوان نگهبان، دیده بانی می‌کنند و در هنگام احساس وجود شکارچی دیگران را با فریاد آگاه می‌کند.

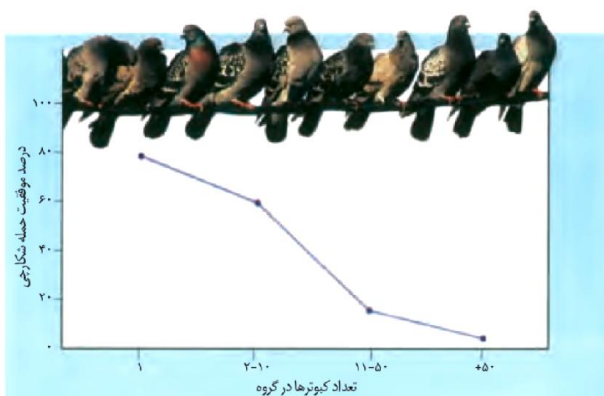
**رفتار دگرخواهی در پرندگان**

در میان پرندگان، افراد یاریگری هستند (معمولاً جوان‌اند) که در پرورش زاده‌ها به والدین آنها یاری می‌رسانند. **مزیت یاریگرها برای والدین:** وجود این یاریگرها احتمال بقای زاده‌ها را افزایش می‌دهد.

**مزیت رفتار دگرخواهی برای یاریگرها:**

- ۱- **کسب تجربه:** یاریگرها اغلب پرنده‌های جوانی‌اند که با کمک به والدین صاحب لانه، تجربه کسب می‌کنند و هنگام زادآوری می‌توانند از این تجربه‌ها برای پرورش زاده‌های خود استفاده کنند
- ۲- **تصاحب قلمرو:** با مرگ احتمالی جفت‌های زادآور، قلمرو آنها را تصاحب و خود زادآوری کنند.

نمودار زیر مزیت زندگی گروهی را نشان می‌دهد. آن را تفسیر کنید.

**فعالیت ۶****نکته نمودار:**

با آرزوی موفقیت برای تمامی دانش‌پژوهان عزیز که از جزوات بنده استفاده نموده‌اید، لطفاً نقطه نظرات و انتقادات خود را دربارهٔ جزوات اینجانب به آیدی تلگرام بنده (@Soroush\_safaa) بفرستید. تا انشاءالله در انجام این کار نیک، با بنده شریک باشید.