

## جلسه چهارم

### رفتارهای پیچیده

در بحث رفتارهای پیچیده، از بلوغ جانوران صحبت می شود؛ یعنی رفتارهایی که یک جانور بالغ از خودش نشان میدهد، اما از فاصله ای که به آن دوران جنینی میگویند تا دوران کودکی، دورانی است که می تواند روی رفتار تاثیر بگذارد.

### تکوین رفتار

در گرو دوحالت است. (۱) تجربیات اولیه (۲) توسعه رفتار در نمو و بلوغ

تجربیات اولیه: در برگیرنده دوران جنینی و کودکی است.

**مثال (۱)** در جوجه اردک ها زمانی که تخم ها کنار هم قرار دارند یکی از تخم ها شروع به شکستن میکند و دیگر تخم ها را تحریک به شکستن می کند، در نتیجه تخم های کناری هم میشکنند.

**مثال (۲)** در رت ها، استرس وارد شده به مادر به فرزندان زاده شده هم منتقل میشود این فرزندان و حتی زودتر چشمانشان را باز میکنند. همچنین فرزندان که بیشتر نوازش می شوند و یا جابجا می شوند، زودتر به بلوغ جنسی میرسند

به غیر از تجربیات اولیه، توسعه رفتار را در نمو و بلوغ داریم که در حالت بلوغ دو شاخه داریم:

(۱) رشد رفتارهای جنسی

(۲) رشد سیستم عصبی. در حالت توسعه رفتار در نمو هم یادگیری در طی رشد را داریم.

\* یکسری رفتارها وابسته به رشد است مثل ماهی مرکب که تقریباً یک دقیقه طول میکشد تا پیامی را که ارسال کرده، دریافت کند. بعد از دریافت پیام چشمانش را به سمت شکار (میگو) می چرخاند، سپس بدنش را می چرخاند و در انتها شکار را میگیرد. بطور کلی اگر ماهی یکبار میگو شکار کند تاخیر (Latency) آن ۱۱۰ ثانیه است. به ترتیبی که شکار بیشتر میشود تاخیر آن کوتاه تر می شود؛ این یعنی که ماهی این مسیر را دارد یاد میگیرد که به آن یادگیری در نمو میگویند.

یکسری از رفتارها مثل رفتارهای جنسی به بلوغ وابسته است یعنی زمانی که غدد جنسی تکامل پیدا کند. مثلاً در پرندگان و یا قورباغه ها. قورباغه ها در دوران لاروی حرکت نمی کنند و دمشان را تکان می دهند. اگر با

توکسین عضلاتشان را در دوران لاروی غیر فعال کنیم دیگر حرکت نمی کنند و بعد از خارج شدن از تخم مشاهده می کنیم که شنا می کنند چون به بلوغ رسیدند و یادگیری نبوده است.

پرندهگان هم برای پرواز کردن نیاز به یادگیری ندارند و وقتی به بلوغ برسند بدلیل قوی تر شدن عضلات بال ، پرواز را انجام میدهد. البته بدون شک پرواز بیشتر، تجربه بیشتر و مهارت بیشتر به همراه دارد مانند مثال زیر.

## رفتار نوک زنی

یک تعداد جوجه را در تاریکی نگه میدارند و تغذیه دستی انجام میدهند و بعد در روشنائی برای آن ها غذا میریزند . میخواهند میزان خطا را در نوک زنی جوجه ها بررسی کنند . پس از مشاهده متوجه می شوند که جوجه ها عمل نوک زنی را انجام میدهند ولی با خطا که به مراتب با افزایش مدت زمان نوک زنی میزان خطا کاهش یافته و دقت بیشتر می شود . نوک زنی ذاتی است ولی برای خطای کمتر و دقت بیشتر باید یادگیری صورت بگیرد .

## الگوهای عمل ثابت

مثال ۱) وقتی تخم یک پرنده از لانه اش بیرون می افتد منقارش را پشت تخم می اندازد و تخم را دوباره به لانه برمی گرداند . همین کار را اردک نوک قاشقی با منقار پهنش انجام می دهد. در پرنده آبچلیک هم که نوکش تیز و کشیده است هم همین عمل را انجام میدهد (یعنی هزینه رفتار برایش مهم نیست و فقط عادت به این کار کرده). این رفتار ها استرو تایپ (ثابت) هستند که الگوی عمل ثابت می گویند. زیرا عادت کردند که با نوک تخم شان را جابجا کنند .

مثال ۲) در صورت از بین رفتن شنوایی پرنده، صوت را انجام می دهند اما نمی توانند اصواتی مانند بقیه انجام دهند. این هم یکی از موارد الگوی عمل ثابت است .

## فصل جدید

### محرک های خارجی

به سه شیوه روی رفتار تاثیر میگذارد: (۱) برانگیختن (۲) ایجاد عمل (۳) جهت دادن

محرک های خارجی محرک هایی هستند که می توانند نشانی برای ایجاد یک عمل داشته باشند . مثل زنبور شنی که بعد از جمع آوری غذا ، در راه بازگشت به خانه مسیر خود را از طریق عوامل محیطی تشخیص می دهند و همان مسیر را برمیگردند بلکه مسیر مستقیم را برمیگردند.

ماهیان آبنوس هم به رنگ قرمز زیر گلو تحریک می شوند و این رنگ را به عنوان تهاجم می شناسند .

محرك ها همیشه باعث تحریک یک حس می شوند . هر حسی یک ظرفیتی دارد و در جانوران مختلف حس های قوی و مختلفی جود دارد . برای مثال ، ظرفیت حسی در حشرات بینایی ، در ماهی ها حس بویایی ، در انسان حس بویایی و بینایی . ظرفیت حسی مشخص در حشرات این امکان را به حشرات میدهد که بتوانند گل ها را با نور ماورابنفش متفاوت از آنچه که ما می بینیم ، ببینند . در ادامه به بررسی محرك های خارجی میپردازیم