**رفتار شناسی جلسه ی دوم**

تین برگن(Tinbergen) کسی بود که چهار سوال اساسی را در رفتارشناسی مطرح کرد. این سوالات توجیه رفتار ها هستند که پاسخ هایشان در رفتار شناسی دنبال می شود که این سوالات به سوالات اوتین برگن معروف اند.

اینکه سار ها در بهار آواز می خوانند این آواز خواندن میتواند دلایلی داشته باشد:

1. بقا که برای جذب جنس مخالف و جفت گیری انجام می شود
2. بحث عللی و سببی باشد (منظور از دیدگاه فیزیولوژیکی یک تغییر در بدن اتفاق می افتد که جانور را وادار به آواز خواندن می کند)
3. میتواند این تغییرات تکوینی باشد (این رفتار را در طول رشد خود از والدین خود می آموزد)
4. یا می تواند تکاملی باشد که در طول مسیر تکامل از اجداد خود به ارث میبرد

**بررسی ابعاد مختلف پاسخ هایی که در رفتار شناسی دریافت می کنیم از دو بعد قابل بحث است.**

**بعد فیزیو لوژیکی** : تغییراتی در ترشح . میزان هورمون ها رخ می دهند و باعث ایجاد رفتارهایی میشوند، **بعد روانشناختی**: روانشناسان اصولا بحث تکامل را مطرح میکند و خود رفتار را بررسی می کند و فیزیولوژیست ها از لحاظ مکانیسم عصبی که باعث ایجاد رفتار می شود رفتار را بررسی می کنند، که این ها در عین این که باهم تعارض دارند ولی یک داستان و یک بحث هستند.

در برررسی رفتار ها از دیدگاه عصبی دو دسته رفتار داریم :

**رفتار های پیچیده** : حس گرسنگی یک رفتار پیچیده است چراکه افتادن قند خون ،خالی بودن معده و چندین عامل دیگر همه سیگنال هایی می فرستند که به مغز می روند وتحلیل می شوند و واکنش ما که غذا خوردن است اتفاق می افتد مثال دیگر آن رفتار جفت گیری در رت ها است، که در آن ها دیدن جانور ماده، بوییدن بوی آن وشنیدن صدای آن همه باهم جمع جبری می شوند و درنهایت واکنش جانور نر برای جذب جانور ماده اتفاق می افتد .

**رفتارهای بازتاب** : رفتار های غیر ارادی هستند که در مراکز بالای سیستم عصبی یعنی مغز بررسی نمی شود و برای بررسی به نخاع می روند میزان آستانه ی تحریک برای این رفتار ها کم است و خیلی سریع تحریک می شوند این رفتارها محافظتی هستند. بعنوان مثال وقتی انگشت ما به جسم تیزی برخورد می کند ما در کسری از ثانیه خود را عقب می کشیم بدون اینکه پیامی به مغز ما منتقل شود.

* **نهفتگی یا (**latency**)** : از زمانی که تحریک اتفاق می افتد تا زمانی که واکنش نشان می دهیم وپاسخ را می بینیم یک بازه ی زمانی است که دلیل آن این است که پیام از برخی سیناپس ها بایستی عبور کند ( حداقل دوسیناپس ) که این مسیری که پیام طی می کند نهفتگی نام دارد .

نهفتگی هم در رفتار های بازتاب وهم رفتارهای پیچیده دیده می شود ولی در بازتاب ها به دلیل اینکه رفتارهایی بسیار سریع با آستانه تحریک پایین هستند دورره نهفتگی کوتاه است .

در رفتارهای پیچیده دو مشکل وجود دارد :

* یکی از مشکلات تعیین زمان دقیق تحریک است مثلا وقتی که ما گرسنه هستیم دلیل آن می توان دیدن غذا ، بوی آن و ...باشد در واقع این رفتارها توسط یک محرک تعیین نمی شود .
* مشکل دیگر شدت تحریک است چراکه این رفتارها در زمان خاص تعریف می شود مثلا وقتی که ما غذا خورده ایم و سیریم دوباره با دیدن غذا یا بوی آن تحریک نمی شویم حتی اگر شدت تحریک را افزایش دهیم .

برای مثال در سپیا یا ماهی مرکب وقتی طعمه ( خرچنگ یا میگو ) را می بیند تا دو دقیقه هیچ واکنشی را نشان نمی دهد با اینکه ما میدانیم در سپیا ما نورون های غول پیکر را داریم اما سرعت انتقال پیام کم است و سپیا بعد از چرخیدن و دیدن طعمه با یک حرکت سریع آن را می بلعد .

* **Mobbing** یا رفتار های اوباشگرانه: در پرندگان عمل مابینگ را می بینیم به این صورت است که یک عده پرنده کنار هم جمع می شوند وحرکات اوباش گرانه انجام می دهند که هدف آن حفظ فرزندان یا منابع غذایی است مثلاکلاغ ها وقتی یک پرنده ی شکاری را میبینند به آن هجوم میبرند یا کاکای ها اگر به لانه ی آن ها نزدیک شویم پرواز می کنند و از بالا به ما حمله می کنند یا در برخی از آن ها ، پرواز می کنند و مدفوع خود را بر روی سرشکارچی می اندازند یا سروصدا می کنند. مثلا سهره جنگلی مابینگ دارند وقتی تعدادی از سهره ها بر روی یک درخت می نشینند و یک جغد به روی درخت می آید آن ها دسته جمعی از این شاخه به آن شاخه می روند و آوای هشدار از خود سر میدهند. بعد از مدتی جغد به تنگ آمده و محل را ترک میکند.

انواع اوباشگری شامل : حمله کردن، شیرجه زدن، انداختم مدفوع به روی مهاجم، پرواز کردن اطراف مهاجم و سر و صدا کردن میباشد

* **پس از تخلیه (**After charging**)**

وقتی تعدادی از سهره ها بر روی یک درخت می نشینند و یک جغد به روی درخت می آید آن ها دسته جمعی از این شاخه به آن شاخه می روند تا جغد برود بعضی اوقات می بینیم جغد رفته اما سهره ها هنوز جابه جا می شوند که به این نوع رفتار پس از تخلیه می گویند . علت این رفتار تسهیل شدن مدار نورونی است لذا بعد از پایان تحریک کماکان تحریک ادامه دارد. هر چه شدت تحریک بیشتر باشد مدت زمان پس از تخلیه بیشتر می باشد

* **Summation**  یا جمع زدن: در بازتاب ها یا رفتار های پیچیده یکی ازخصوصیات سیستم عصبی مرکزی انباشت محرک ها می باشد که به دو صورت می تواند صورت گیرد:

1- **جمع زمانی یا (temporal)** اتفاق بیفتد که مثلا در آزمایش بازتاب خاراندن در پشت یک سگ در یک نقطه، محرک ضعیفی وارد کنیم اما به صورت متوالی با فاصله زمانی کم باعث می شود در نهایت جمع زمانی اتفاق افتاد و سگ بازتاب نشان داد.

2- **جمع مکانی یا (spatial)** در آزمایش قبل در بدن سگ چند جا بافاصله ی خیلی کم در حد (نهایت 20 سانتی متر) محرک ضعیف وارد کنیم، باهم جمع مکانی می شوند و سگ واکنش نشان می دهد. یک مثال دیگر مگس هایی هستند که وقتی پاهایشان با قند و فروکتوز برخورد می کنند خرطوم آن ها بیرون می آیند اگر یک پای مگس را در قند بگذاریم مدت زمان بیشتری طول می کشد تا خرطوم آن ها بیرون می آید چون باید جمع زمانی اتفاق بیفتد یا در رفتار های جفت گیری جمع جبری تحریک را در رت ها موجب میشود. همه ی محرک های بوی جانور ماده ، دیدن آن و...باهم درنهایت موجب تحریک جانور نر می شود. جمع زدن در رفتارهای پیچیده نسبت به بازتاب ها پیچیده تر است .

* **Warm up یا گرمایش:** یک تاخیر و فاصله زمانی است ببین ایجاد یک تحریک و پاسخ حداکثری (نه پاسخ ابتدایی) آن توسط جانور. جانور به محرک از همان اول پاسخ می دهد اما بعد از مدتی اوج میگیرد و بر شدت آن افزوده میشود که به آن Warm upمیگویند. دلیل آن است که در طول زمان رشته های حرکتی بیشتر و بیشتری درگیر میشوند (که به این پدیده فراخوان حرکتی میگویند). مثال آن لاله گوش گربه است که گوش خود را عقب می کشد. یک عامل تحریکی ادامه پیدا می کند گوش به لرزه در می آید بعد سر را تکان میدهد در نهایت با پای عقبی خود ناحیه تحریک شده را می خاراند**.**
* **خستگی** : یک تحریک که دائما انجام میشود بعد از مدتی بازتاب ضعیف میشود و یا انجام نمی شود چون مدار نورونی آن قدر پیام منتقل کرده که نوروترنسمیترها تمام شده. علت خستگی در واقع افزایش مقاومتی است که در مقابل انتقال از سیناپس های رابط صورت میگیرد. مثلا در سهره ها بعد از چند بار که جغد را به درخت ببریم دیگر حرکت مابینگ انجام نمی دهند چون خستگی اتفاق افتاده است. رفتارهایی که چند منبع تحریک دارند خستگی اتفاق نمی افتد چون تغییر محرک صورت میگیرد. در پرندگان ،جوجه هایی که در آشیانه هستند به چند عامل حساس اند و حضور مادر را درک می کنند و دهان خود را باز می کنند مثلا لرزیدن آشیانه نشانه ی آمدن مادر است که اگر چند بار به آشیانه ضربه بزنیم در ابتدا دهان خود را باز می کنند ولی بعد خستگی ایجاد می شود با لرزیدن آشیانه واکنش نشان نمی دهند و بعد نسبت به سایه یا دیدن مادر واکنش نشان می دهند .

**بازداشت یا (inhibition)** : بعضی تکانه ها سلول عصبی را که با آن اکسون سیناپس تشکیل داده از عمل انتقال باز میدارند هرچند که آن سول عصبی ممکن است همزملن تکلنه های تحریکی دیگری دریافت کند. در مورد رفتارهای بازتاب مثلا حیوان چهارپا هنگام راه رفتن یک پیام موجب انقباض بعضی از ماهیچه ها می شود در مقابل یک پیام ممانعت کننده مانع از انقباض عضله مقابل آن می شود در نهایت حرکت اتفاق می افتد. در مورد رفتارهای پیچیده می توان به آخوندک ها اشاره کرد. در آخوندک ها یا راهبک ها اگر جانور نر سر خود را در زمان جفت گیری توسط ماده از دست بدهد سیگنال ممانعت کننده انجام حرکات بی وقفه جفت گیری و تخلیه ی اسپرم ها از جانور نر برداشته میشود و احتمال لقاح افزایش می یابد. که این عمل یک ارزش سازشی دارد.