

Submitted for Publication in Good Bird Magazine
June 17, 2007

PAVLOV'S PARROTS: UNDERSTANDING AND EXTINGUISHING FEAR TRIGGERS

Susan G. Friedman, Ph. D.
Department of Psychology
Utah State University, Logan, UT

käännös: Jarmo Tuutti

Pavlovin papukaijat: Pelon laukaisijoiden ymmärtäminen ja poistaminen

Käyttäytymisanalyysissä keskitymme usein oppijoidemme vapaaehtoiseen, operanttiin, käyttäytymiseen, sillä suurin osa opetushaasteistamme löytyy sieltä. Lemmikkipapukaija valitsi vapaaehtoisesti astuvansa kädelle, etsivänsä piilotettuja herkkupaloja ja laulavansa "I left my heart in San Francisco". Ne myös valitsevat sen, ketä purevat, millä orrella istuvat ja mitä jyršivät. Kuten kaikki muutkin eläimet, papukaijat eivät vain satunnaisesti tee jotain. Vapaaehtoinen toiminta on sen seurausten funktio. Toisin sanoen papukaijat toimivat tavalla, joka johtaa tavoiteltaviin lopputuloksiin ja muuttavat tai vähentävät toimintaa, joka johtaa vältettäviin lopputuloksiin.

Edeltävät ärsykkeet ovat tärkeitä, mutta ne eivät laukaise vapaaehtoista käyttäytymistä automaattisesti. Edeltäjät antavat tietoa siitä, että tietty mahdollisuus on olemassa: jos toimit tietyllä tavalla, sitä seuraa vahviste. Esimerkiksi tarjottu orsi on signaali siitä, että sille astumista vahvistetaan. Tästä huolimatta lintu voi valita astuvansa orrelle tai perääntyvänsä. Tämän takia sanomme välineellisen ehdollistumisen edeltäjien asettavan tilaisuuden, tai edistävän tiettyä toimintaa, laukaisemisen sijaan. Seuraukset - vahvat positiiviset vahvisteet - rakentavat luotettavia edeltäviä vihjeitä ja vahvoja toiminnallisia vastauksia.

Näiden välineellisen ehdollistumisen periaatteiden ymmärtämisen avulla hyvät opettajat opettavat uusia käyttäytymismalleja ja vähentävät ongelmakäyttäytymistä käyttäen positiivisia, vähiten tungettelevia menetelmiä, kuten käyttäytymisen muovaaminen (shaping) tai vaihtoehdoisen toiminnan valikoiva vahvistaminen. Tavoitteena on muokata ympäristöä niin, että toivottu toiminta on ei-toivottua helpompaa ja vahvistavampaa.

Erilainen prosessi

Vaikka välineellisellä ehdollistumisella opettamismenetelmänä on laajalti levinneitä käyttötarkoituksia, ei kaikki käyttäytyminen tai käyttäytymisongelmat riipu pelkästään vapaaehtoisen toiminnan prosesseista. On olemassa myös toinen kategoria, ehdoton reaktio, johon liittyy erilainen ympäristö-toiminta-suhde. Ehdottomat reaktiot ovat automaattisia, ei-vapaaehtoisia vasteita. Ne ovat osa yksilön geneettistä historiaa ja sisältävät yksinkertaisia refleksejä (esim. silmien räpyttely, endorfiinin vapautuminen tai sydämen sykkeen nopeutuminen) sekä monimutkaisia käyttäytymismalleja (esim. pesän rakentaminen, kylpeminen tai parittely). Ehdottomat reaktiot ovat sen laukaiseman edeltäjän, ei seurauksen, funktioita. Kun laukaiseva ärsyke esiintyy, ehdoton reaktio

laukaistaan välittömästi. Esimerkiksi ilmapirta laukaisee silmän räpyttelyn, sekä monimutkaisemman pesimiskäyttäytymisen laukaisee joukko edeltäviä tekijöitä, kuten pidemmät päivät, ruoan saatavuus sekä potentiaalisen parin olemassaolo.

Toinen tärkeä vapaaehtoisen toiminnan ja ehdottoman reaktion erottava tekijä on se, mitä opitaan. Välineellisessä ehdollistumisessa opitaan uusia toimintamalleja, kun klassisessa ehdollistumisessa (respondent learning) opitaan uusia laukaisevia ärsykeitä. Ehdottomat reaktiot löytyvät valmiina eläimen hermostojärjestelmästä, joten niiden esiintyminen ei vaadi aikaisempaa kokemusta. Välineellinen ehdollistuminen esitetään kolmen termin riippuvuutena: ärsyke-vaste-ärsyke (edeltäjä/antecedent, toiminta/behavior, seuraus/consequence, ABC), kun ehdoton reaktio esitetään kahden termin riippuvuutena: edeltävä ärsyke - ärsyke (S-S, eli stimulus-stimulus; koska toiminta ei ole opittua, R:ää ei käytetä vasteen/response merkinä). Voit joskus kuulla ihmisten kritisoivan välineellistä ehdollistumista tai käyttäytymisanalyysiä sen mekanistisen ja yksinkertaisen S-S (ärsyke-ärsyke) laajuuden takia. Nämä ihmiset eivät ymmärrä hyvin oppimisen ja käyttäytymisen kenttää, sillä S-S kuvailee ehdottomia reaktioita ja välineellinen ehdollistuminen on kaukana mekaanisesta. Tästä syystä tällaisen tiedon käsittäminen väärin voi olla pahasti harhaanjohtavaa.

Vapaaehtoisen ja ei-vapaaehtoisen toiminnan eroja

Vapaaehtoinen toiminta, S-R-S (A-B-C)	Ei-vapaaehtoinen toiminta S-S-R (US-CS-CR)
Pohjautuu ympäristöön	Pohjautuu genetiikkaan
Opittua toimintaa	Sisäsyntyistä toimintaa
Vapaaehtoista toimintaa	Automaattista toimintaa
Toimintaa, joka on sen seurausten funktio	Toimintaa, joka on sen edeltäjän funktio
Mitä opitaan: Uusia toimintamalleja	Mitä opitaan: Uusia laukaisevia ärsykeitä

Tämän prosessin, jossa opitaan uusia laukaisijoita sisäsyntyisille toimintamalleille, ymmärtäminen on erityisen tärkeää lemmikkipapukaijoiden omistajille, sillä se selittää yhden yleisimmistä ja ongelmallisimmista käyttäytymisongelmista, jonka kohtaamme lintujemme kanssa: yllättävät ja näennäisen selittämättömät voimakkaat pelot.

Klassinen ehdollistuminen

Maailmalla on käytössä useita erityisiä termejä, joilla kuvataan tätä oppimista (joka tunnetaan myös klassisena ehdollistumisena tai Pavlovilaisena ehdollistumisena). Joitain termejä käytetään kuvailemaan sekä välineellistä että vasteeseen pohjautuvaa oppimista. Kuten minkä tahansa kielen kanssa, nämä termit vaativat hieman harjoittelua, mutta mahdollistavat tehokkaan ja tarkan kommunikoinnin muiden kanssa. Alla tärkeimmät termit:

Ärsyke on mikä tahansa esine tai tapahtuma, joka voi vaikuttaa toimintaan. Sekä edeltäjät että seuraukset ovat ärsykeitä. Edeltäjät vaikuttavat tämän hetken toimintaan sekä seuraukset vaikuttavat tulevaan toimintaan. Kuten yllä keskusteltiin, vasteen aikaansaava ärsyke ovat automaattisia laukaisijoita, kun taas välineellisen ehdollistumisen edeltäjät luovat tilaisuuden toiminnalle, sen sijaan, että laukaisisivat sen. Sana *ehdoton* tarkoittaa sisäistä tai automaattista (ei aikaisempaa kokemusta), kun taas sana *ehdollinen/ehdollistettu* tarkoittaa hankittua, jotain joka on opittu (vaatii aikaisemman kokemuksen). Ehdottomassa reaktiossa *ehdoton ärsyke* (unconditioned stimulus, US) laukaisee *ehdottoman vasteen* (unconditioned response, UR), kuten yllättävä ja kova ääni (US) saa

aikaan säikähtämisen (UR). Eläimet eivät opi säikähtämään yllättäviä ääniä - tämä suhde on sisäsyntyinen.

Vasteoppimista tapahtuu, kun neutraali ärsyke saa ehdottoman ärsykkeen laukaisevan ominaisuuden. Tämä saadaan aikaan esittämällä neutraali ja ehdoton ärsyke yhdessä toistuvasti. Kun neutraali ärsyke laukaisee sisäsyntyisen toimintamallin, neutraalia ärsykettä kutsutaan ehdollistuneeksi ärsykkeeksi (conditioned stimulus, CS) sekä sen laukaisevaa toimintamallia kutsutaan ehdollistuneeksi vasteeksi (conditioned response, CR; joka kertoo, että vasteen laukaisee CS, ei US). Toistetut CS:US -> UR kerrat saavat siis aikaan CS -> CR, kuten tutussa esimerkissä Pavlovin koirien kanssa. Kuten Pavlov esitti, US (suhun laitettu liha) laukaisi UR:n (kuolaamista). Kun US yhdistettiin useita kertoja tätä edeltävään ääneen, tästä äänestä tuli CS, joka laukaisi CR:n eli kuolaamisen. Tämän saman prosessin kautta naksutin tai muu ehdollinen ärsyke, kuten kehuminen, saa aikaan vahvistavan vaikutuksensa. Säännöllisesti yhdistämällä naksuttimen ruokaan (tai muuhun selkeästi toimivaan vahvistukseen) naksuttimen äänestä tulee opittu vahviste (tarkka termi on ehdollinen vahviste).

Tämän taustan avulla on helppo yhdistää uusien laukaisijoiden oppiminen ehdottomiin reaktioihin sekä rakkaiden papukaijojemme huolestuttavaan ja yllättävään voimakkaaseen pelkoon ärsykkeiden kohdalla, joita ne eivät ole aikaisemmin pelänneet sekä jotka eivät voi vahingoittaa niitä millään tavalla. Suurin osa papukaijoista, joilla näitä voimakkaita pelkotiloja esiintyy, ei ole neuroottisia, psykoottisia tai kärsi mistään muusta kehitellystä diagnostisesta rakenteesta. Nämä linnut ovat oppineet pelkäämään tiettyjä asioita tai tapahtumia vasteoppimisen kautta, joka valitettavasti tapahtuu usein huomaamattamme osana papukaijamme päivittäistä elämää vankeudessa.

Jos esimerkiksi yllättäen pimennetty eläinlääkärin huone johtaa kiinnipitämiseen (US), papukaija ei opi pelkovastetta, vaan potentiaalisen uuden laukaisijan, yllättäen pimennettävän huoneen (CS). Neutraalista ärsykkeestä voi myös tulla CS jos se yhdistetään riittävän usein toiseen hyvin vakiintuneeseen CS:ään. Tämä tunnetaan nimellä korkeamman asteen ehdollistuminen (higher-order conditioning). Näin yllättäen pimenevä huone voi johtaa uusiin ehdollistuneisiin ärsykkeisiin, kuten pyyhe, vaaka, valkoisen takit, silmälasit, pitkät miehet jne., jotka kaikki on yhdistetty riittävän lähekkäin yllättäen pimenevään huoneeseen.

Turvallinen ratkaisu

Systemaattinen poisherkistäminen, joka tunnetaan myös vastaehdollistamisena, on terapiamuoto, jota usein käytetään poistamaan aikaisemmat ehdollistumisen vaikutukset. Se on pitkään käytetty hoitomuoto, joka on auttanut ihmisiä pääsemään eroon monista äärimmäisistä peloista ja ahdistuneisuuksista. Systemaattisen poisherkistämisen pohjalla on vastesammuminen, CS:n säännöllinen esittäminen ilman US:ää, kunnes se ei enää saa aikaan CR:ää. Systemaattisessa poisherkistämässä yksilö altistetaan asteittain pelkoa aiheuttavalle ärsykkeelle pienissä, hiljalleen lisättävissä askeleissa. Seuraavaan askeleeseen siirtymisen kriteeri on rauhallinen käyttäytyminen ja askeleiden ei pitäisi olla koskaan sen suurempia, kuin mitä tarvitaan kaikkein lievimmän ahdistuneisuuden aikaansaamiseen. Loppullisessa askeleessa altistuminen ehdollistuneelle ärsykkeelle (CS) ei enää laukaise pelkovastetta. Käyttäkseen systemaattista poisherkistämistä sen käyttäjän pitää tuntea todella tarkasti, miltä rauhallinen käyttäytyminen ja pelko näyttää; ei pelkästään lajin tasolla, vaan myös kyseisen yksilön kohdalla. Papukaijojen kohdalla tarvitaan pienimpien muutosten tarkkaavaista tarkkailua liittyen höyheniin, silmiin, jalkoihin, varpaisiin, pään asentoon ja tekemisiin.

Systemaattisen poisherkistämisen vastakohta on menetelmä, joka tunnetaan nimellä

flooding, jossa pelätty ärsyke esitetään kerralla täydellä voimalla. Eläimeltä estetään pakeneminen, kunnes vasteen aikaansaava laukaisija ei enää toimi. Vain muutamat, jos neköön, koulutetut ammatinharjoittajat pitävät tätä hyväksyttävänä käyttäytymisterapiana, erityisesti koska on olemassa positiivisempi, vähemmän tungetteleva ja tehokas vaihtoehto: systemaattinen poisherkestäminen.

Hybridiratkaisu

Edeltävässä osiossa tein selväksi, että kaikki toimintamallit eivät pohjautu pelkästään välineellisen ehdollistumisen vapaaehtoiseen toimintaan ja olemme oppineet sen prosessin, jonka avulla eläin voi oppia uusia laukaisijoita automaattiselle pelkovasteelle. Nyt on aika tarkastella kolikon toista puolta ja huomauttaa, että kaikki pelkovasteet eivät sisällä pelkästään ehdottomia reaktioita. Koska pakeneminen pelkoa aikaansaavalta ärsykkeeltä pienentää pelkoa, pakenemiseen käytettävät toimintamallit (kirkuminen, pois siirtyminen, räpyttely ja pureminen) vahvistuvat välineellisen ehdollistumisen prosessin nimeltään negatiivinen vahvistaminen kautta (eli pakenemistoiminta lisääntyy pelottavan ärsykkeen poistumisen kautta).

Systemaattisen poisherkestämisen yhdistäminen negatiiviseen vahvistamiseen voi lisätä ongelmaan puuttumisen tehokkuutta. Otetaan esimerkiksi lintu, jolta saadaan pelkovaste tietyn perheenjäsenen lähestyessä häkkiä. Aloittaen lähimmästä etäisyydestä, joka on linnun kannalta turvallinen, henkilö voi lähestyä niin pitkän matkan, mitä lintu pysyy rauhallisena, ehkä puolisen metriä, sekä pysyä tällä etäisyydellä. Kun lintu osoittaa merkkejä siitä, että se rentoutuu enemmän (esimerkiksi sukeminen, nukkumaan käyminen tai syöminen), voi kyseinen henkilö astua puoli askelta pois, vahvistaen tätä käyttäytymistä. Tällä tavalla rentoutunut käyttäytyminen lisääntyy sekä pelkovaste vähenee. Muutaman sekunnin päästä henkilö voi jälleen lähestyä pari askelta ja perääntyä puolikkaan rentoutuneen käyttäytymisen lisääntyessä. Kun henkilö pääsee riittävän lähelle häkkiä, voi tämä pudottaa herkkupalan ruokakippoon vahvistaakseen rauhallista käyttäytymistä positiivisen vahvistamisen avulla (eli toiminnan voimakkuus lisääntyy, kun sitä välittömästi vahvistetaan hyvillä lopputuloksilla). Yhdistämällä ruoka säännöllisesti sen toimittavaan ihmiseen luomme jälleen uuden ehdollistuneen laukaisijan (linnun hoitajan), mutta tällä kertaa hän on CS positiiviseen automaattiseen vasteeseen, koska hänen olemisen häkin lähellä on yhdistetty usein herkun saamiseen. Tämän lisäksi oletamme näkevämme vapaaehtoisen lähestymiskäyttäytymisen lisääntymistä, jolloin vapaaehtoiseen toimintaan pohjautuva opettaminen voi alkaa: Kun lähestyn häkkiä, jos lähestyt minua, annan sinulle herkkupalan.

Loppupäätelmät

Vaikka vapaaehtoinen ja ei-vapaaehtoinen toiminta usein esitetäänkin selkeän kahtiajaon avulla, ne ovat enemmänkin jatkumo. Molemmat prosessit ovat paikalla toiminnan tuottamiseksi. Yksinkertaisia refleksiä voidaan muokata herkehtämisen ja habituaation avulla, sekä monimutkaisia toimintamalleja voidaan muokata aikaisempien kokemusten pohjalta. Kuten Bob Bailey sanoi, "Pavlov on aina olkapäälläsi". Samalla Bailey selittää, että tavoitteenamme on vähentää pelkoa ja muita ehdottomia reaktioita mahdollisimman pitkälle, maksimoidaksemme eläintemme oppimispotentiaalin.

Evolutionaarisesta tai selviämiseen liittyvästä näkökulmasta uusien pelkolaukaisijoiden ehdollistuminen vaikuttaa järkevältä. Ihmisen tarvitsee tulla vain kerran ampiaisen pistämäksi, jotta surina saa aikaan pelkovasteen ja luo tilanteen pakenemiskäyttäytymiselle. Samalla sama prosessi heikentää eläimen elämänlaatua, kun uudet laukaisijat ovat itse asiassa harmittomia. Ymmärtämällä sekä välineellisen että klassisen ehdollistumisen prosesseja voimme paremmin ymmärtää, ennustaa sekä estää

neutraalien ärsykkeiden päätymistä pelkoa aikaansaaviksi laukaisijoiksi. Voimme myös selvittää ongelmat paremmin, kun ne odottamatta syntyvät.