

## Bob Baileyn luento eläinten koulutuksesta Heurekaassa 26.9.2007

### Historiaa

- eläinten kouluttaminen alkanut tuhansia vuosia sitten heti kun eläimiä on otettu kotieläimiksi
- kirjoitetussa historiassa on heti alusta saakka ollut kirjoituksia eläinten kouluttamisesta
- eläinten koulutuksessa mukana ollut hallituksia ja yrityksiä
- 2000 eKr. sodassa Lähi-idässä koiria käytetty sodassa (hyökkäsivät vihollisia vastaan)
- 2000 eKr. haukkojen jne. koulutusta metsästyksessä Kiinassa → levisi Eurooppaan
- eläimet iso bisnes: mm. Sea World, Petco USAssa, ruokabisnes ja tarvikkeet jne.
- elokuvien koira Rin-Tin-Tin tienasi 100 milj. (filmiyhtiölle)

### Johdanto

- operantin ehdollistumisen alla on naksutinkoulutus
- positiiviset menetelmät
- B: ei käytä rangaistuksia käytösten aikaansaamiseksi, mutta käyttää silloin, kun pitää koiran tai ihmisten turvallisuuden takia
- operantissa ehdollistumisessa eläin oppii tekemistensä seuraamusten kautta
  - o havaittavat käyttäytymisen muutokset tutkimuksen kohteena
  - o eläinten ajatuksia ei voi mitata, siksi tarkkaillaan käyttäytymistä
  - o eläimet ajattelevat, mutta sitä ei voi mitata, voi spekuloida mitä miettivät

### Mitä naksutinkouluttajan pitää osata?

1. Havainnoida eläimen käyttäytymistä
2. Seurata muutamaa sääntö (principle) oikein (Tammisen periaatteet...)
3. Kehittää mekaanisia taitojaan
4. Mukautua olosuhteisiin, muuttaa omaakin käyttäytymistään
5. Tietää, mitä eläimet tahtovat
6. Tekee harjoittelun hyödylliseksi (eläimelle ja itselle)

### Oppiminen

- eläimiä ei voi opettaa oppimaan, ne ovat oppimiskoneita – muuten kuolisivat
  - o ovat muuttaneet käyttäytymistään vuosituhansien ajan
  - o ihminen myös oppii koko ajan
  - o opitaan sellaistaakin, mitä ei tahdota tai ei ole tarkoitettu opittavaksi

### Operantin ehdollistumisen syntyä

- käyttäytymisellä on seurauksia
- sovellettu operantti ehdollistuminen: käyttää oper.ehdoll. tekniikkaa eläinten käyttäytymisen muuttamiseksi
- Thorndike: vaikutuksen laki (law of effect)
  - o yritys ja erehdys oppiminen
  - o kissat ja laatikko sekä sieltä pois pääseminen

- Pavlovin kokeet: klassinen ehdollistuminen
  - o fysiologista tutkimusta, ruuansulatuksen tutkiminen
  - o syljeneritys ja koira – "sivutuote"
- Watson: behaviorismi
  - o rottien käyttäytyminen
  - o piti klassista ehdollistumista kaiken selittäjänä
  - o MUTTA: ihminen ei mene elokuviin sisäisen viestin/vaiston takia, ei osallistu sen takia seminaareihin
  - ← suuri osa toiminnoista ei selity klassisella ehdollistumisella
- Watson oli siis väärässä
  - o loi 1920-luvulla modernin mainostamisen
    - kohdejoukko
    - tiedon keruu
    - tarpeen luominen
  - o Madison Avenue
- 1938 Skinner ja operantti ehdollistuminen
  - o rotat ja pulut kohteina
- nykyään oper.ehdoll. on tiedettä ja teknologiaa

### Animal Behavior Enterprises

- Marian ja Keller Breland
- sota ja pommipulut 1941-1943, Project Pelican
- käyttivät samaa teknologiaa kuin nyt
- koirien koulutus ei lyönyt leiville (metsästyskoirat, kanakoirat 1944-46)
- eläimet mainoksiin ← suosittuja
- eläimet esityksissä
- myös niin, että muut ihmiset pystyivät esiintymään eläinten kanssa
- miksi operanttia? HALVIN ja PARAS tapa kouluttaa eläimiä
- 1951 sovellettua eläinpsykologiaa
  - o siltaärsyke (bridge stimulus)
- tiedon keruuta, miten koulutus etenee tehokkaimmin
- tarvittiin sujuvuutta (fluency)
- automaatio mukaan, koneet apuna koulutuksessa, ne olivat tarpeeksi nopeita (nokkaisu – palkkio oikeaan aikaan jne.)
- tuhansien eläinten kouluttaminen onnistui
- tuottavuuden parantaminen ← isoja Skinnerin laatikoita
- leviäminen 1955-58
  - o mainokset
  - o lintushowt
  - o sikajuoksut...
- 1962 merivoimien eläinprojekti

- hallituksen projekteja
  - o sama teknologia kuin mainoksissa
- 1960-70-l. Sea World
  - o suuri eläinten koulutusyritys
  - o 1963 Flipper → delfiinit suosituiksi
- Pryor: Don't Shoot The Dog

#### Perusteita ja käsitteitä

- oppiminen: enemmän tai vähemmän pysyvä muutos käyttäytymisessä
- tieteenaloista
  - o kuvailevia ja ennustavia tieteitä
  - o tieteessä lakeja
  - o varhainen psykologia kuvaili ilmiöitä
- miten eläimet tekevät valintoja? Behavior economics tutkii tätä (Collier) tai optimal foraging
- koulutus: eläimet tekevät valintoja leikkiäkö ihmisten peliä vai ei
- kissa labrassa vapaana: saa vaellella siellä, kojeita, joita sai kokeilla (tuleeko namia). Jos ei jaksa odotella, saa mennä pois
- ei väliä, miten eläintä kouluttaa, eläimellä aina valinnanmahdollisuus olemassa

#### Rankaisu

- epäjohdonmukainen tai liiallinen rankaisu: emotionaalinen konflikti
- operantti tehokas tapa kouluttaa
- käy kaikille eläimille, kaikkeen käyttäytymiseen, kaikille kouluttajille ja kaikkiin ympäristöihin

#### Opettaminen

- mitä käytöstä halutaan
- mitä eläin tekee
- ← näiden perusteella mitä pitää tehdä saadakseen käytös aikaan
- tarvitaan mekaanisia taitoja ja metodologia
- eläimet osaavat muuttaa käyttäytymistään, tätä pitää osata hyödyntää

#### Refleksit

- vapaaehtoiset
- ei-vapaaehtoiset (involuntary)
- kaikki käyttäytyminen alkaa sisäsyntyisen käyttäytymisen kautta
- refleksi S → R reaktio  
helppo muuttaa      vaikea muuttaa

#### Fixed Action Patterns

- sisäsyntyisiä
- lajikohtaisia
- sarja käyttäytymistä

- tietty ärsyke laukaisee
- esim. ihmisellä kävely (jengikävely)
- vrt. nokkiminen linnuilla ja pianonsoitto
- juokseva koira vaikea pysäyttää
- kun opetetaan FAP, se on vaikea pysäyttää/lopettaa
  - o opeta siis oikein ensimmäisellä kerralla
  - o älä harjoittele väärää käytöstä
- FAPin poisto: tavan katkaisu, pitää estää tekemästä väärin
- menee väärin: keskeytä, katkaise liike, ei saa jatkaa, tee muutoksia, jatka vasta sitten

### Operantti ehdollistuminen

- R reaktio → C seuraamus  
ilman ärsykettä tai vaikuttaa tulevaan käytökseen  
sen kanssa
- John Garcia 1960-70-l.
  - o sekoitti operanttia ja klassista ehdollistumista
  - o sudet söivät myrkytettyä lammasta (tappoivat itse siis) → paha paha olo → eivät enää hyökänneet lampaan kimppuun ja lammas ei enää ollut avuton, vaan alkoi puolustaa itseään. Jopa jahtasi susia
- Pavlov muistettava aina!
- eläimen pitää olla valmis oppimaan
  - o jos eläin pelkää, Pavlovin osuus suuri (iso olkapäällä)

### Periaatteita

1. Stimulaatio (stimulation)
2. Vahvistaminen (reinforcement)
3. Sammuttaminen (extinction)
4. Rankaiseminen (punishment)
5. Yleistäminen (generalization)

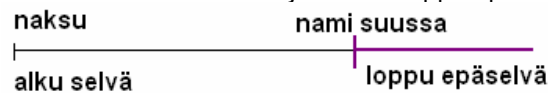
### 1. Stimulaatio (ärsykkeet)

- eläimet reagoivat siihen
- reaktio voi olla sisäsyntyinen
- koulutuksen tehtävänä on hallita ärsykejä (valo, lämpö...)
- "energian" saaminen ja prosessointi → toiminta
- eläin ei välttämättä ota vastaan tarjottuja ärsykejä tai sillä tavalla, kuin me tai muut eläimet
- ärsykkeiden arvo: vahvuus, yhdistäminen reaktioon
- naksupeli luennolla: DS erottuu kuvista
  - o erottelu ja sen opettaminen
  - o kuvia, joissa joissakin kala ja joissakin ei
  - o itse asiassa alla oli F...se oli DS
- vihjeen valinta:
  - o salience
  - o simplicity
  - o clarity
  - ← muistettava vihjettä valittaessa

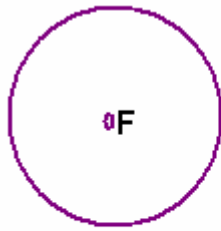
- koulutuksen alku
  - o ärsykkeiden hallinta
  - o ei muuteta käyttäytymistä ja ärsykejä yhtä aikaa
- koulutuksen keskivaihe
  - o kontrolloidaan niin paljon kuin mahdollista ärsykejä, voi vähän muuttaa
- koulutuksen lopussa/edistyneet
  - o vähän kontrollia
  - o muut ärsykkeet saavat kasvaa
  - o käyttäytyminen vakiintunut

## 2. Vahvistaminen

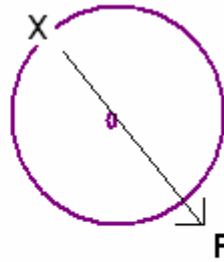
- eläin tekee enemmän käytöstä, joka aiheuttaa hyviä asioita
- testattu ja totta
- vahvistaminen on prosessi
- vahvistettu käytös
  - o tapahtuu useammin
  - o tapahtuu pitempään
- ei tapahtuma, prosessi, joka alkaa, kun vahviste on matkalla (ensimmäinen aavistus vahvisteen saamisesta)
- esim. naksun ääni on tuollainen aavistus (pitäisi olla, ei esim. käden asento)
- loppuu jossain vaiheessa vahvisteen saamisen jälkeen – loppu epäselvä



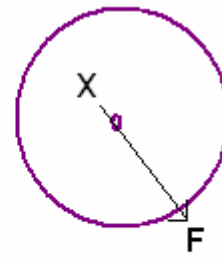
- käytännössä vahvistaminen on hankalaa, teoriassa yksinkertaista
- siksi prosessista pitää tehdä mahdollisimman yksinkertaista!
- primaarinen vahviste PR: yksilö määrittelee sen
  - o ruoka, vesi, seksi...
  - o kaikki eivät tule kouluttajalta
  - o luonto vahvistaa myös
- jotkut käytökset vahvistavat itseään
- primaarisen vahvisteen arvo
  - o korkea – matala
  - o voidaan muuttaa
  - o aiemmat (huonot) assosiaatiot voivat alentaa arvoa
  - o kilpailevat ärsykkeet voivat alentaa arvoa
  - o ei saa joutua odottamaan liian kauaa PR
- vahvisteen paikka ja käyttäytyminen
- kana nokkii alustaa
- nokkii liian reunaan → palkkion suunnalla vaikutetaan nokkimisen suuntaan (???)



toivetilanne eli  
nökkii keskeltä



nökkii liian reunasta -->  
ruoka annetaan vastakkaisesta  
suunnasta



nökkiminen siirtyy  
haluttuun suuntaan

- optimal foraging tutkii tätä

Miten, missä ja kuinka vahvistetaan?

- jatkuva/satunnainen vahvistaminen
- sekundaarinen vahviste SR, erotteleva vahviste DS, bridge stimulus
  - o PR tulossa
- assosiatiivinen oppiminen
  - o klassista ehdollistumista
  - o kiihtyminen, oppii tilanteen
  - o harjoitussuunnitelman pitäisi valmistella koiraa kisaa varten
  - o jos pitää olla kiihtynyt → samat rituaalit
  - o jos pitää olla rauhallinen → ei rituaaleja
  - o ABE: miten? aina samat tarvikkeet jne., matkustetaan autossa samalla tavalla jne. → rutiineja, oppii ne
  - o ABE: ei kiihtynyt: ei rutiineja, turhia autoajeluja, henkilökunta vaihtui, eläintiimit vaihtelivat, harjoittelupaikat vaihtelivat
- sekä PR että SR vahvistavat käytöstä
- SR voi menettää tehonsa
- tehokas vahviste
  - o välitön = niin nopea kuin mahdollista
  - o annetaan oikeasta käytöksestä , jatkuva, suuntaa käytöstä johonkin
- osat
  - o ajoitus
  - o kriteerit: pysy siinä, nosta yksi kerrallaan
  - o tiheys
- response (reaktio) osa käytöstä, ei koko käytös
- käytös koostuu monesta osasta ← hajotetaan käytös osiin
- click for action, feed for position
  - o palkkio siten, että se edesauttaa suoritusta
  - o eläimet liikkuvat kohti palkkiota (hyvää asiaa), pois pahasta
  - o ennakoi mitä eläin ennakoi
- behavioral momentum (Tony Nevin)
- korkea-arvoinen vahviste: lisää nopeasti "energiaa", "massaa"

### 3. Sammuminen/sammuttaminen

- ei anneta enää vahvistetta → heikkenee (huom! ympäristön vahvistajat)
- sammumispurkaus
- satunnainen vahvistaminen vahvempi sammumista vastaan
- spontaani palautuminen

### 4. Rankaisu

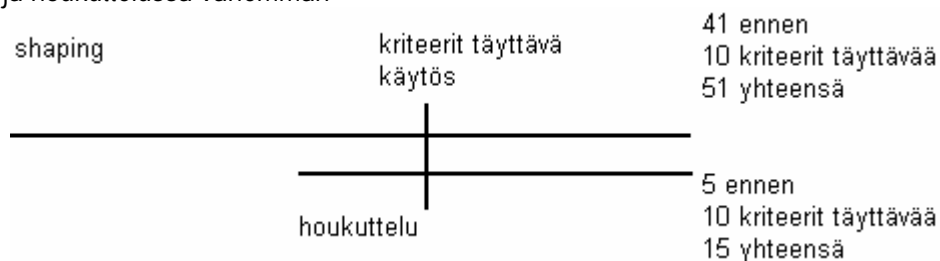
- aversive (pakote, epämiellyttävyys)
- sellainen, mistä eläin ei pidä, kipu, henkinen tms.
- rankaisu ei voi taata 100% varmaa suoritusta (sellaista ei ole olemassakaan)

### 5. Yleistäminen

- ärsykkeen yleistäminen
  - o eri taajuuksilla äänit ja delgfiinien koripallo
- erotteleva vahvistaminen
  - o yksi reaktio saa paljon / korkea-arvoista vahvistetta
  - o tekee erilaisia reaktioita
  - o shaping käyttää tätä

### Houkuttelu (luring)

- houkuttelu vs. shaping
- toistoja houkuttelussa vähemmän



- jos ei ole pakko houkutella, ei kannata
- houkuttele oikein
- sheippaus monesti hidasta
- ei liian kauaa houkuttelua
- sheippaustaidot tärkeitä, yksi käytös / kuukausi sheipattava (taidot pysyvät yllä)

### Vahvistusaikataulut

- fixed (kiinteä) FR / variable (vaihteleva) VR
- FR: vahva sammumiselle, oppii tahdin
- VR: keskimäärin palkitaan, hyvä tahti, ei taukoja, sammumisvaara (jos liian aikaisin), tarkkuuden menettäminen
- interval: tietyn ajan jälkeen on mahdollisuus saada palkkio

## Sovelluksia

- jatka -signaali
- ei aina palkkiota sen jälkeen
- ei käsky
- eläin ja jatka signaali → liikkuminen suoraan eteen tai kääntyminen jonnekin