

12.4.2025

OMA / 13 / v1
Julkinen / www

Beynon-Davies, P. (2011). In-formation on the prairie: Signs, patterns, systems and prairie dogs. *International Journal of Information Management*, 31(4), 307–316.
doi:10.1016/j.ijinfomgt.2010.12.001

Tiivistelmä

Informaation käsite on keskeinen ”informaatiota” tutkiville tieteenaloille, mutta informaation käsitteelle ei ole selvää käsitteellistä perustaa. Tässä artikkelissa todetaan, että käsite selvästi yliladattu, jolloin on tarve sanastolle, jotta voimme saavuttaa paremman ymmärryksen ja selityksen. Väitteenä on, että informaatio on merkkien, rakenteiden ja järjestelmien leikkauspisteessä, mikä tarkoittaa muodon (forma: merkin aineellisuus), sisällön (informa: merkin sisältö) ja toiminnan (performa: merkin käyttö ohjattuun toimintaan) ymmärrystä. Tällöin informaatiota on myös eläinten puolella – ei siis vain ihmisten keskuudessa. Tämä johtaa meidät tutkimaan eläinkunnasta yhden preeriakoiran alalajin (Gunnison) esimerkkiä. Tällöin voidaan esittää uusia huomioita informaatiolle; mitä käyttäytyminen todella tarkoittaa.

Johdanto

Spinks on tehnyt laajan arvion tieteenaloja ylittävästä kirjallisuudesta, jolloin hän ehdotti informaatiokäyttämisen olevan yleinen sosiokognitiivinen käytös kädellisten keskuudessa. Tästä seurauksena on, että informaatiokäyttämisen nykyihmisen keskuudessa on tullut esiin muista kyvykkyyksistä eläinkunnan keskuudessa. Beynon-Davies viittaa tähän merkityksen tapahtumana (enactment of significance).

Merkityksen tapahtuma tarjoaa mahdollisuuden ymmärtää ”informaation” tutkimusalojen yhteinen piirre, jolloin voidaan yhdentää informaation hallintaa, informaatiotutkimusta ja tietojenkäsittelytiedettä. Tällöin ei keskitytä vain koneisiin, vaan myös ihmisiin ja eläimiin.

Eläinten viestinnän tutkimus tarjoaa mahdollisuuden ymmärtää merkitystä, ja kuinka merkitys saavutetaan. Beynon-Davies huomioi, että tutkimalla merkityksen yksinkertaisempia muotoja, voimme tehdä ”vieraaksi” koko joukon erilaisia termejä kuten informaatio, data ja viestintä. Tutkimalla eläimiä ja muiden eläinten merkityksen tekemistä voimme arvioida kuinka ihmisten merkityksen järjestelmä on kehittynyt yksinkertaisemmista merkityksen järjestelmistä.

Aikaisemmassa artikkelissa käsiteltiin eurooppalaisen hunajamehiläisen esimerkkiä selvittämään merkityksen luonnetta. Tässä artikkelissa käsitellään yhden preeriakoirien alalajia (Gunnison) esimerkkinä.

Merkitys

Tein kuvan 1 perusteella tähän yksinkertaistuksen, eli semiotiikan tasot.

Sosiaalinen

Pragmatiikka	Tavoitteet
Semantiikka	Merkitys
Syntaktiikka	Muoto
Empiriikka	Rakenne

Aineellinen, fyysinen

12.4.2025

OMA / 13 / v1
Julkinen / www

51 Kuvassa 1 on esitetty merkityksen ilmiön osia.

52
53 Merkit ovat merkityksen yksiköitä. Semiotiikka tutkii merkkejä, jolloin voidaan nähdä neljä tutkimusalaa,
54 jolloin voidaan siirtyä sosiaalisesta maailmasta kohti aineellista maailmaa ”tikkailla”. Pragmatiikka tutkii
55 merkin ja toimijan välistä suhdetta. Semantiikka tutkii merkin ja kohteen suhdetta, ja se keskittyy
56 ymmärtämään merkin merkitystä. Syntaktiikka tutkii merkin suhdetta muihin merkkeihin, ja se keskittyy
57 tutkimaan merkkijärjestelmien rakennetta. Empiriikka keskittyy tutkimaan merkin suhdetta
58 aineeseen/energiaan, ja se keskittyy tutkimaan merkin fyysistä ilmenemistä.

59
60 Merkki ottaa muotonsa erilaisissa järjestelmissä, ja on sen vuoksi käsitteellinen yhdentäjä eri ilmiöille.
61 Järjestelmät tarkoittavat jatkuvaa muodon hakemista järjestyksessä tai maailman järjestäytymisessä.
62 Tässä artikkelissa huomioidaan, että järjestelmät tarkoittavat toiminnan, viestinnän ja esittämisen
63 järjestäytymistä.

64
65 Tässä huomioidaan kolme järjestäytymisen tasoa: forma, informa ja performa. ”Forma” tarkoittaa
66 merkkien esityksen aineellista muotoa. ”Informa” tarkoittaa merkkien viestinnän sisältöä. ”Performa”
67 tarkoittaa merkkien käyttöä luomaan järjestäytyntä toimintaa. Eli muodon teot tarkoittavat datan
68 esittämistä ja käsittelyä. Informaation teot tarkoittavat viestinnän tekemistä huomioiden viestien luominen
69 ja tulkinta. Toiminnan teot tarkoittavat yhtenäistettyä tavoitteellista tekoa toimijoiden joukossa.

70
71 Nämä kolme toiminnan järjestäytymistä ja muotoa mahdollistavat kolmenlaisen järjestelmän
72 selvittämistä: toiminnan järjestelmät, tietojärjestelmät ja datan järjestelmät.

73 74 **Preeriakoira**

75
76 Tarkasti ottaen preeriakoirat kuuluvat jysijöihin, ja vielä tarkasti ottaen oravien heimoon. Tässä
77 artikkelissa käsiteltävät preeriakoirat ovat yksi alalaji (Gunnison). Preeriakoirat (Gunnison) elävät
78 Yhdysvaltojen lounaisosissa. Ne ovat kasvisyöjiä ja ne elävät sosiaalisesti erilaisissa yhdistelmissä
79 vaihdellen yksiaivoisuudesta moniaivoisuuteen. Preeriakoirat elävät ryhmissä, jotka puolustavat omia
80 rajattuja alueitaan, jotka muodostuvat erilaisista maanalaisista tunneliratkaisuista. Preeriakoirilla on hyvä
81 näkö- ja kuuloaisti. Kuulon puolesta ne kuulevat myös ihmisten kuulemia ääniä. Viestintään ne käyttävät
82 erilaisia keinoja kuten varoitushuudot, näkyvät eleet kuten hännän heilutus ja asennot; tämän lisäksi ne
83 viestivät hajuilla. Varoitushuudot on tutkituin ala preeriakoirien suhteen. Erilaisten petojen lähestyessä
84 (puolustettavaa) aluetta preeriakoirat huutavat erilaisia varoitushuutoja.

85 86 **Forma**

87
88 ”Forma” keskittyy pääasiassa empiriikan tasolle semiotiikan tikkailla ja keskittyy merkkien aineellisiin
89 ominaisuuksiin. Tällöin selvitetään kuinka merkit on esitetty erilaisilla medioilla sekä selvitetään, että
90 miten merkit koodataan signaaleiksi erilaisilla viestinnän tai aistien kanavilla. Teoreettisesti katsoen mikä
91 tahansa aineen (olo)muoto voi olla muotoa.

92
93 Signaali koostuu järjestetystä vaihtelusta energiassa tai aineessa jossain viestinnän kanavassa. Esimerkiksi
94 ihmisen puhe matkustaa ääniaaltojen signaalissa. Vastaavasti ihmisen ilmeet koostuvat valon vaihtelusta.
95 Vastaavasti hunajamehiläiset voivat viestiä erilaisten hajujen avulla tai värisyttämällä hunajakennoa
96 pesässä.

97
98 Signaalin välittäminen viestintäkanavassa vaatii jotain vaihtelua. Vaihtelu on prosessi, jossa vaihtelevuus
99 tehdään signaaliin. Jos toimija ei pysty tekemään vaihtelua signaaliin, niin toimijoiden välillä ei voida
100 vaihtaa informaatiota; eli lähettäjän ja vastaanottajan välillä.

12.4.2025

OMA / 13 / v1
Julkinen / www

Tässä kohtaa voidaan erotella kolme muodon tyyppiä: luonnollinen, ruumiillistettu ja pysyvä muoto.

Luonnollisen ympäristön merkit perustuvat luonnon merkkeihin. Esimerkkinä voi pitää sieniä, jotka havainnoivat ympäristönsä, ja tekevät tämän perusteella kasvun toimenpiteitä.

Erilaisten viestivälineiden käyttö tarkoittaa eliön viestintää muille eliöille. Esimerkkiä on hunajamehiläisten ”tanssi” tai ihmisen tekemät ilmeet. Tällöin esiintyy ruumiillistettua muotoa, joka siis riippuu jostain eliön ruumiin toiminnasta.

Tämän lisäksi on mahdollista tuottaa artefakteja, jotka ovat irrallaan ruumiista. Tällaiset artefaktit ovat ajassa kestäviä yhden eliön viestinnästä, ja ne voivat viestiä useammalle toimijalla ajassa ja tilassa. Esimerkkinä voi olla kuipu-köydet, joita Inka-imperiumi omassa toiminnassaan; käytännössä tällaiset artefaktit olivat pysyviä, jolloin niitä voitiin siirtää toimijoiden välillä ajassa ja tilassa.

Tällöin voidaan puhua datan järjestelmästä, jolloin ne tarkoittavat jatkuvaa muodon muutosta, jolloin datan järjestelmät ylittävät empiriikasta kohti syntaktiikkaa semiotiikan tikkailla. Datan järjestelmissä ei olla kiinnostuneista vain aineen/energian muutoksista, vaan myös symbolien suhteista laajemmissa rakenteissa. Datan järjestelmä mahdollistaa aineelliset rakenteet, joita voidaan koota yhteen luomaan uusia rakenteita.

Tällaiset rakenteelliset ominaisuudet tarkoittavat jonkin datan järjestelmän kielioppia, ja se voidaan ilmaista datan mallina – eli metakielenä esittämään, järjestämään ja käsittelemään dataa. Mikä tahansa datan malli voidaan nähdä koostuvan kahdesta perusosasta: esittäjät ja toimijat. Esittäjät ovat datan perusosia datan käsittelyyn. Muodon teot koostuvat toiminnasta, jossa on joukko toimijoita suhteessa esittäjiin.

Datan esittämisessä datan malli voidaan nähdä korkean tason käsitteellistämisenä datan osien hierarkiassa, datan osissa ja datan rakenteina: datan yksikkö on alimman tason osa ja datan rakenne on ylemmän tason osa. Datan käsittelyssä voidaan erotella perustoiminnot: luominen, lukeminen, päivitys ja poistaminen. Luominen, päivitys ja poistaminen tarkoittavat datan rakenteiden käsittelyä, ja lukeminen tarkoittaa dataan pääsyä datan osina ja datan rakenteina.

Preeriakoiran varoitushuudot voidaan nähdä esimerkkinä ruumiillistetusta muodosta. Perustasolla varoitushuuto koostuu joukosta symboleita (datan rakenne), jotka tarkoittavat jotain asiaa. Symbolit eivät ole pysyviä, jolloin ne poistuvat käytöstä viestinnän loputtua. Varoitushuuto koostuu muodon teosta, jolloin käytetään toimijan toiminnallista osaa luomaan joukko tiettyjä ääniä, jolloin käytetään datan rakennetta viestimän viesti muille toimijoille. Tällöin yksittäinen preeriakoira voi ”kirjoittaa” joukon symboleita tiettyyn ruumiilliseen muotoon – eli äänikanavaan.

Luonnollisessa muodossa toimijat voivat vain ”lukea” tällaisen muodon: eli ne eivät luo tai poista tällaista muotoa. Vastaavasti ruumiillistetussa muodossa toimijat sekä ”kirjoittavat” että ”lukevat” muotoa. Käytännössä pysyvä muoto mahdollistaa laajimman joukon erilaisia muodon tekoja.

Datan rakenteena jokainen preeriakoiran haukahdus koostuu 2-25 yksittäisestä haukahduksesta. Näitä kutsuja voidaan koostaa laajemmiksi kokonaisuuksiksi. Jokainen huuto voi kestää jopa 30 minuuttia ja ne voidaan havaita jopa mailin matkalla; signaalin teho vaihtelee vaaran siirtyessä eri kohdissa.

Kuvissa 2 ja 3 on kuvattu preeriakoirien kahta varoitushuutoa (koira ja kojootti). Käytännössä preeriakoiran varoitushuudot muodostavat monimutkaisen merkkijärjestelmän, jolloin erilaisille vaaroille

12.4.2025

OMA / 13 / v1
Julkinen / www

on (vaaroja on muitakin kuten ihmiset, haukat, kojootit, koirat, mäyrät, ketut ja kissat) omat varoitushuutonsa. Myös vaarattomille kohteille on erilaisia varoitushuutoja. Tällöin datajärjestelmän syntaksi koostuu joukosta huutoja ja eri huutojen aineellisille muodoille.

Informa

Mikä tahansa symboli, kuten preeriakoiran huuto, viittaa kahteen suuntaan. Toisaalta se viittaa aineelliseen maailmaan, jolloin signaali matkustaa aineellisessa maailmassa – eli ”forma”. Toisaalta symboli viittaa sosiaaliseen maailmaan: se viittaa yksilön toimintaan ja sosiaaliseen toimintaan – eli ”performa”. Näiden kahden tietämyksen välillä on merkitys. Tässä käytetään termiä ”informa”.

”Informa” keskittyy merkkien sisältöön/merkitykseen, jolloin viestejä välitetään viestinnän toiminnassa. Viestin sisältö ei ole annettu, mutta se on jatkuvaa toimintaa tarkoituksellisuuden ja sisällön välillä, eli informaation luomisen prosessissa. Tarkoituksellisuus on ”jotain”. Eli tämä on suhde mielen tekojen/tilojen ja ulkoisen maailman välillä, jolloin semiotiikan termeillä kyse on pragmatiikasta. Tarkoituksellisuus tarkoittaa, että symboleilla on merkitys sisäistettynä. Sisäistäminen tarkoittaa suhdetta symbolien merkityksellä ja sen käsitteellä, jolloin se riippuu semantiikasta.

Tarkoituksellisuus voidaan jakaa merkityksen kolmioon. Merkin merkityksellisyys viittaa symboliin (tai symbolien joukkoon), jolla jokin käsite tunnetaan. Merkin laajennus tarkoittaa maailman ilmiötä, jonka käsite kattaa jotenkin. Merkin sisältö viittaa joukkoon ominaisuuksia, jotka jollain tasolla esittävät ilmiön laajennukset. Tässä kohtaa esitetään merkityksen kolmio kuvassa 4.

Sisäistäminen merkitsee suhdetta symbolin ja sen käsitteen välillä. Suhde symbolin ja sen viittaajan välillä tarkoittaa siirrettyä suhdetta. Toisin sanoen se tarkoittaa suhdetta symbolin ja käsitteen välillä sekä suhdetta käsitteen ja viittaajan välillä. Tämä tarkoittaa, että ei ole mahdollista tehdä symbolia jostain asiasta ilman ajatusta tai käsitettä, johon asia viittaa.

Kuvassa 4 on liitetty käsitteen ala tiettyssä preeriakoiran huudossa englanninkieliseen sanaan. Preeriakoiran mielessä pitää olla jokin mielen tila, joka vastaa tiettyyn aineelliseen ilmiöön (forma).

Yksittäisen varoitushuudon äänellinen rakenne viittaa kohteen tiettyihin ominaisuuksiin. Esimerkiksi ihmistä merkitsevässä varoitushuudossa on tietoja ihmisten ominaisuuksista (koko, muoto ja vaatteiden väri). Näyttäisi siltä, että varoitushuudossa voi olla tietoa yksittäisen pedon vaarallisuudesta.

Ihmisten keskuudessa kritiikki merkityksen kolmiossa kohdistuu merkityksen pysyvyyteen. Käytännössä ihmisten kielessä suhde merkin ja merkityksen välillä riippuu asiayhteydestä, jolloin kieli on kulttuurin tuotos. Samalla merkillä on erilaisia merkityksiä erilaisissa sosiaalisissa asiayhteyksissä; tai eri merkit voivat merkitä samaa asiaa riippuen asiayhteydestä.

Näyttäisi siltä, että esimerkiksi preeriakoirat (Gunnison) käyttävät merkkejä, joilla on vaihtelevia ominaisuuksia. Esimerkkinä voi mainita, että nuoret preeriakoirat oppivat varoitushuudot vähitellen, jolloin nuoret preeriakoirat pystyvät sovittamaan omat varoitushuudot aikuisten yksilöiden tasolle. Lisäksi on havaittu, että varoitushuudoissa on paikallista vaihtelua eri yhdyskuntien välillä.

Tämä auttaa selvittämään, että informaation muodostumisessa kyse kahdesta asiasta. Toisaalta (in) se viittaa tavoitteellisuuteen ja tavoitteisiin, jolloin informaation muodostuminen on prosessi, jossa tavoitteet ja sisäistäminen tapahtuu jonkin eliön mielessä. Eli kyseessä on yhdistelmä eliön sisäistä maailmaa ja ulkoista sosiaalista maailmaa. Toisaalta informaation muodostuminen riippuu ulkopuolisesta muodosta eli symbolien ilmaisusta aineesta.

12.4.2025

OMA / 13 / v1
Julkinen / www

Searlen mukaan tavoitteellisuus, vähintään ihmisten keskuudessa, ilmaistaan tavoitteellisia tekoja: eli viestinnän toimintoja luomaan toimijan tavoitteita erilaisissa asiayhteyksissä. Erilaisten tavoitteiden viestiminen on keskeistä luomaan yhtenäistettyä toimintaa kahden tai useamman toimijan välillä.

Eläinten viestintää voidaan nähdä toimintana, jolla on eläimen tarkoitus vaikuttaa toisen eläimen nykyiseen tai tulevaan käyttäytymiseen.

Searlen jaon mukaan viestinnän teot voidaan jakaa eri muotoihin (assertives, directives, commissives, expressives, declaratives). Ilmoitukset (assertives) ovat viestejä, jotka ilmoittavat kuinka asiat ovat maailmassa. Ohjeistukset (directives) ovat viestejä, joiden tarkoitus on saada viestin vastaanottaja tekemään jotain. Lupaukset (commissives) pyrkivät saamaan viestin vastaanottajan tekemään jotain tulevaisuudessa. Näyttämiset (expressives) esittävät viestijän sisäistä mielen tilaa. Julistukset (declaratives) muuttavat maailmaa viestinnällä itsellään. Millikan viittaa, että eri esimerkit viittaavat eläinten tavoitteellisuuteen; hän toteaa eläinten viestinnän olevan pushmi-pullyu -esityksiä. Preeriakoirien pushmi-pullyu -esitykset muodostavat monimutkaisia muodon, informaation ja toiminnan toimintoja.

Performa

Eläin semiotiikan tutkimuksella on todettu, että viestinnän muodot ovat kehittyneet eri lajien selviytymisen perusteella. Viestinnän kyvyt mahdollista koordinoinnin ja käyttäytymisen hallinnan sekä yksilön että ryhmän tasolla.

”Performa” viittaa toimijoiden suoritukseen erilaisissa tilanteissa. Toiminnan teko aiheuttaa maailman muutoksen, jolloin tietty toimija toimii tietyllä ajanhetkellä ja tavoitteena on saavuttaa jokin tietty tavoite.

Tässä kohtaa viitataan Meadin ja Morrisin työhön; heidän mukaansa käyttäytyminen on mikä tahansa muutos eliössä. Eliö alkaa toimia syntymän hetkellä ja toiminta loppuu eliön kuollessa. Eli käyttäytyminen on jatkuva rakenteellinen toiminta. Toiminolla on siis selvä alkua ja tavoite yleisessä rakenteellisessa käyttäytymisen jatkumossa. Eri toimintoja voi tarkastella havaintona, käsittelynä ja lopputuloksena. Nämä vaiheet vastaavat yleisesti hallinnan prosesseihin systeemien ja kybernetiikan teoriassa: havainnoijat (sensors), toimijat (effectors) ja vertailijat (comparators). Havainnon vaihe tarkoittaa merkityksellisten kohteiden havaintoa ympäristössä havainnon välineillä. Käsittelyn vaiheessa eliön pitää toimia tavoitteita kohti täyttämään impulssin tavoite. Lopputuloksen vaiheessa eliö saavuttaa impulssin tavoitteen tai saavuttaa tavoitteen. Tällöin tehdään lopputuloksen vertailu suhteessa tavoitteeseen.

Toiminnan teot ovat kuitenkin harvoin eristyksissä, koska ne yleisesti vastaavat toimijoiden ”työhön” suhteessa yleisessä vuorovaikutuksessa. Tämän vuoksi toiminnan teot tapahtuvat ketjuissa, jolloin yksi toiminnan teko on suhteessa toiseen toiminnan tekoon. Tällöin toiminnot tapahtuvat kaavamaisesti, jolloin voidaan viitata toiminnan rakenteisiin. Toiminnalliset rakenteet ovat tällöin toiminnan säännöllisyyden käsitteellistämisiä, jolloin voidaan viitata toiminnan rakenteisiin toiminnan järjestelminä.

Tämä tarkoittaa, että tiettyjen sosiaalisten toimijoiden toiminnat ovat vastineita toisten toimijoiden toimintoihin. Mead viittasi tässä perusmallina liikkeiden keskusteluun (conversation of gestures), jolloin liikkeet ovat pääasiassa syötteitä ja vastineita. Liikkeiden keskustelu tarkoittaa siis alitajuisia viestintää.

Hunajamehiläisen tanssi on yleinen esimerkki liikkeiden keskustelusta, jolloin tanssi on joukko toisiinsa liittyviä liikkeitä eri hunajamehiläisten välillä. On kuitenkin niin, että hunajamehiläiset eivät ole tietoisia tällaisesta viestinnästä, jolloin niiden psyyke toimii alitajuisella tasolla.

12.4.2025

OMA / 13 / v1
Julkinen / www

251
252 Eliöillä, joilla on tällainen psyyke, on jonkinlainen joustavuus, koska ne niiden toiminta voi olla
253 riippuvainen eliön aikaisemmista kokemuksista. Toisin sanoen ne voivat havainnoida jonkin
254 käyttäytymisen tuloksia perustuen palautteeseen, jolloin ne voivat vahvistaa tällaista käyttäytymistä
255 saavuttaakseen haluttuja lopputuloksia. Tällaiset eliöt tapaavat käyttää yksinkertaista kokeilun ja
256 epäonnistumisen havaintoja sopeutuakseen uuteen tilanteeseen ja omaksuvat käyttäytymistä olosuhteisiin
257 nähden. Vahvistetut toiminnot vahvistuvat muistissa ja siten voivat tulla toistetuksi tulevaisuuden
258 toiminnassa.
259
260 Esimerkit alitajuisesta psyykestä, viestinnästä ja toiminnasta eivät ole ainutlaatuisia eläinten maailmassa.
261 Näistä on esimerkkejä ihmisten maailmassa. Eli esimerkiksi kasvojen ilmeet selvästi muodostavat
262 viestinnän tavan, mutta tällainen viestintä tavallisesti tapahtuu alitajuisella tasolla ihmisten psyyken
263 ”yhteiskunnassa”.
264
265 Gardenfors jakaa erottelun avustaviin ja irrallisiin esityksiin. Avustavat esitykset ovat symboleja, jotka
266 esittävät jotain nykyisestä tilanteesta. Vastaavasti irralliset esitykset ovat kohteita tai tapahtumia, jotka
267 eivät esitä nykyistä tilannetta, ja ne eivät ala jostain nykyisestä tilanteesta. Gardenfors toteaa eläinten
268 viestinnän viittaavan erityisesti avustaviin esityksiin. Korkeamman tason eliöt pystyvät käyttämään
269 irrallisia esityksiä sekä sisäisessä että ulkoisessa viestinnässä, mikä mahdollista monimutkaisia älyllisiä
270 toimintoja kuten kykyä suunnitella ja itsetietoisuutta.
271
272 Preeriakoirat (Gunnison) selvästi käyttävät pysymätöntä datan järjestelmää kuten tekevät monet muutkin
273 eläimet. Toisin sanoen symboleja käytetään suhteessa välittömään aineelliseen toimintaan ja suhteessa
274 välittömään aineelliseen ympäristöön. Symbolit ”kirjoitetaan” ja ”luetaan” eliön tiettyjen havainnon ja
275 toiminnon välineisiin. Tällaiset symbolit ovat riippuvaisia aineellisista esityksistä ja ne häviävät nopeasti,
276 jolloin ne eivät ole olemassa välittömän viestinnän ulkopuolella. Tämä tarkoittaa laajasti ottaen
277 Gardenfors avustavia esityksiä.
278
279 Tämä tarkoittaa, että tietyt varoitushuudot muodostavat informaatiota preeriakoiran vuorovaikutteisessa
280 psyykessä selvät rakenteet lähtökohdalle ja vastineelle. Tällaisia vuorovaikutteisia päätöksenteon
281 strategioita on viitattu päätöspuuna tai joukkona päätöksenteon sääntöinä (JOS → NIIN → tee näin).
282 Preeriakoirilla on erilaisia päätöksenteon sääntöjä riippuen petojen piirteistä.
283
284 **Johtopäätös**
285
286 Yhteenvetona voi todeta, että ”merkitys” on keskeinen tekijä informaation tutkimusaloille, jolloin tämä
287 ilmiö on merkkien, rakenteiden ja järjestelmien leikkauspisteessä. Merkit ovat keskeisiä merkityksen
288 tekemiselle, koska ne liittävät yhteen tavoitteet (pragmatiikka), merkityksen (semantiikka) ja muodon
289 (empiriikka). Tällaiset merkit vahvistetaan kolmella toisiinsa liittyvällä rakenteiden yhteisössä: forma
290 (merkin aineellinen muoto), informa (merkin sisältö) ja performa (merkkien käyttö yhteen sovitetussa
291 toiminnassa). Tämä käsitteellistäminen mahdollistaa kolmenlaiset järjestelmät: toiminnan järjestelmät,
292 tietojärjestelmät ja datan järjestelmät. Tällaiset järjestelmät mahdollistavat rakenteellisuudet (performa,
293 informa, forma).
294
295 Tutkijoiden työn perusteella vaikuttaa, että preeriakoirien kieli on edistysellinen luonnollinen kieli. Tosin
296 preeriakoirien kieli ei ole ihmisten kieltä vastaava puhuttu kieli. Mutta se on hyvä esimerkki, koska se
297 toistaa monia kielen yleisiä piirteitä, jolloin ne vastaavat merkityksen (significance) kehittämistä.
298
299 Järjestelmänä merkkien järjestelmä koostuu merkkien järjestetystä rakenteesta. Järjestyksellä tarkoitetaan,
300 että jokainen merkki on erotettavissa toisista merkeistä merkkien järjestelmässä. Merkkijärjestelmä

12.4.2025

OMA / 13 / v1
Julkinen / www

tarkoittaa tiettyä pysyvyyttä merkityksessä, jolloin merkit ovat suhteellisen pysyviä merkkijärjestelmässä viestijöiden ryhmässä. Ilman pysyvyyttä merkkejä ei pystyttäisi viestimään merkittävästi viestijöiden välillä. Viestijät pystyvät ”kirjoittamaan” ja ”lukemaan” tietyn merkin, jolloin merkin tavoite pystytään havainnoimaan.

Toisaalta merkkijärjestelmää käytetään jatkuvasti vuorovaikutteisessa suhteessa (forma, informa, performa). Preeriakoiran varoitushuudot ovat jatkuvasti suhteessa toisiinsa (forma, informa, performa).

Keskeinen oppi tehdystä analyysistä on, että meidän pitäisi huomioida toiminnan teot suhteessa viestinnän ja muodon tekoihin, jolloin niitä ei pitäisi katsoa erillään toisistaan. Tämä on yleinen virhe monessa liiketoiminnan prosessien tai toimintajärjestelmä mallinnuksessa, jolloin niitä katsotaan erillään toisistaan. Yhdellä tasolla toiminnan teot tarkoittavat tavoitteiden toteuttamista. Ne tarkoittavat myös viestinnän tekojen tavoitteiden toteuttamista. Toiminnan teot tarkoittavat useampien informaation ja muodon tekojen kehää, jolloin ne tarkoittavat toiminnan muotoa ja informaatiota. Tämän vuoksi on vaikea havainnoida toiminnan tekoa ilman informaation ja muodon tekoa, koska toiminnan teko on keskeistä sosiaaliselle toiminnalle.

Keskeinen teema eläinten viestinnässä on ollut eläinten viestien aineellisten ominaisuuksien tutkiminen. Tämä tarkoittaa empiriikan ja syntaktiikan tasoja semiotiikan tikkailla.

Kun me viestimme, niin tavoite on vaikuttaa toisten käyttäytymiseen, jolloin tekojen tavoite on omien tavoitteiden vaikuttaminen toisiin viestijöihin.

Tässä artikkelissa esitetty käsitteellinen tarkastelukehikko on tarkoitettu havainnoimaan havaittavissa oleva teema ihmisen, eläimen ja koneen viestinnässä. Eläinten viestinnän tutkiminen auttavat havainnoimaan evoluution liikkeen eläinten ja ihmisten viestinnässä. Kaikki tällainen viestintä keskittyy merkityksen esittämiseen, jolloin esittäminen on jatkuvaa merkityksen tavoittelua, ja tämä tavoittelu perustuu evoluution ja psyyken rakenteena perustuen sekä aineelliseen että sosiaaliseen maailmaan.

Laajan kirjallisuuden perusteella näyttää, että informaation luonne on moniulotteista. Toisaalta informaatio on ”ainetta”, joka auttaa pitämään yllä aineellisia järjestelmiä, jolloin informaatio on toimijoista riippumatonta. Toisaalta informaatio ovat toimintoja, joilla yksittäiset toimijat tekevät selkoa maailmasta, jolloin se on henkilöön liittyvää ilmiötä. Viime aikoina informaatio on nähty toimijoiden välisenä ilmiönä, jolloin se on henkilöiden välistä ilmiötä; eli informaatio nähdään toimijoiden joukon henkilöiden välisenä saavutuksena.

Kirjoittaja esittää, että informaation merkityksen vahva väittely johtuu termin ylikäytöstä, jolloin ylikäyttö tekee informaation käsitteestä epäselvän. Tämän vuoksi on havainnoitava informaation eri puolet uudella sanastolla. Tämän vuoksi informaation käsitteen selventäminen tarkoittaa kolmen käyttäytymisen alueen havainnointia (forma, informa, performa). ”Forma” viittaa aineelliseen maailmaan, ja tarkoittaa informaation objektiivista havainnointia. ”Informa” viittaa psykologiseen maailmaan ja tarkoittaa informaation subjektiivista havainnointia. ”Performa” viittaa sosiaaliseen maailmaan ja tarkoittaa informaatiota toimijoiden välisenä toimintana.

OMA ARVIO

Forma, informa, performa. Tämä taitaa olla keskeinen viesti tutkimukselle, jolloin voidaan tehdä kolmen käyttäytymisen alueen havainnointia (forma, informa, performa). Toisaalta voi todeta, että eläinten viestinnän muoto (forma) voi olla suhteellisen pysymätön, jolloin viestit tehdään ja luetaan hyvin

12.4.2025

OMA / 13 / v1
Julkinen / www

351 lyhyessä ajassa. Ihmisten keskuudessa viestinnän muoto (forma) voi olla suhteellisen pysyvä, jolloin
352 ihmiset pystyvät kehittämään viestinnän muotoja (forma), jotka ovat hyvinkin pysyviä. Toisaalta
353 viestinnän muotojen (forma) päälle voidaan rakentaa hyvinkin monimutkaisia toiminnan muotoja
354 (performa). Eli tässä mielessä kolmijako (forma, informa, performa) on hyvin perusteltu esitys kaiken
355 kaikkiaan.

12.4.2025

OMA / 13 / v1
Julkinen / www

356

357 **Liite 1: Lisenssi**358 **Nimeä-Epäkaupallinen-Ei muutoksia 4.0 Kansainvälinen**

359

360 Avoimesti lisensoitu teos

361

362 Tämä teos on lisensoitu Nimeä-Epäkaupallinen-Ei muutoksia 4.0 Kansainvälinen -lisenssillä. Teoksen
363 uudelleen käytön yhteydessä pitää mainita kirjoittaja. Valittu lisenssi tarkoittaa, että teoksen sisältö on
364 vapaasti käytettävissä, kunhan alkuperäislähteeseen viitataan.

365

366 Lisenssin kansantajuinen esitys on seuraavalla www-sivulla:

367

368 <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.fi>

369

370



371

372 NIMI:

373 Teoksen tekijä on ilmoitettava siten kuin tekijä tai teoksen lisensoija on sen määrännyt (mutta ei siten että
374 ilmoitus viittaisi lisenssinantajan tukevan lisenssinsaajaa tai teoksen käyttötapaa).

375

376 Ei muutettuja teoksia

377 Teosta ei saa muuttaa, muunnella tai käyttää toisen teoksen pohjana.

378

379 Epäkaupallinen

380 Lisenssi ei salli teoksen käyttöä ansiotarkoituksessa.

381

382 Lisenssin perusteellinen juridinen esitys on seuraavalla www-sivulla:

383

384 <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/legalcode.fi>

385

386 [jatkuu seuraavalla sivulla]

387

12.4.2025

OMA / 13 / v1
Julkinen / www

388

389 Liite 2: Vastuulausekkeita

390

391 Yksittäisen ihmisen yksittäistä tulkintaa yksittäisistä asioista / aiheista

392

393 Tämä teos on yksittäisen ihmisen tulkintaa eri asioista / aiheista, eikä edusta minkään (rekisteröidyn tai
394 rekisteröimättömän) yhteisön virallista tai epävirallista kantaa. Tässä teoksessa mainitut mielipiteet eivät
395 ole (lainopillisia) neuvoja, ja lukijoita kehoitetaan itse perehtymään huolellisesti tässä teoksessa
396 mainittuihin asioihin / aiheisiin.

397

398 Tämä teos ei kata tulevaisuuden kehittymistä, jolloin tässä teoksessa mainitut ennustukset voivat
399 osoittautua vääräksi. Vastaavalla tavalla tämä teos ei kata menneisyyden tulkintaa, jolloin tässä teoksessa
400 tehdyt arviot menneisyydestä voivat osoittautua vääräksi.

401

402 Poliittisia vastuulausekkeita

403

404 Tämä teos käsittelee useita poliittisia mielipiteitä erilaisista asioista / aiheista. Nämä mielipiteet eivät
405 kuitenkaan ole virallisia neuvoja poliittisen päätöksen perustaksi. Teoksen lukijoita kehoitetaan lukemaan
406 kukin mielipide yksittäisen henkilön ajatuksena, koska esitetyt mielipiteet eivät ole minkään yksittäisen
407 puolueen (rekisteröity tai rekisteröimätön) virallisia mielipiteitä. Lisäksi esitetyt poliittiset mielipiteet
408 eivät edusta minkään puoleen (rekisteröity tai rekisteröimätön) jäsenjärjestön (rekisteröity tai
409 rekisteröimätön) virallista kannanottoa.

410

411 Teoksessa esitetyt poliittiset mielipiteet eivät kata Suomen, Euroopan tai maailmanlaajuisen politiikan
412 menneisyyttä tai tulevaisuutta, ja ovat vain yksittäisen henkilön yksittäisiä mielipiteitä.

413

414 Teoksessa esitetyt poliittiset mielipiteet eivät ole tarkoitettu virallisen tai epävirallisen ehdokkuuden
415 tukemiseksi missään vaalissa millään tasolla, eli teoksessa esitetyt poliittiset mielipiteet eivät ole
416 virallisiin vaaleihin valmistautuvan virallisen tai epävirallisen ehdokkaan mielipiteitä. Mahdollisissa
417 virallisissa vaaleissa (teoksen julkaisun jälkeen) virallisena ehdokkaana esitetyt poliittiset mielipiteet ovat
418 oma kokonaisuutensa, ja virallisissa vaaleissa (teoksen julkaisun jälkeen) virallisen ehdokkaan julkiset
419 mielipiteet ovat tämän teoksen ulkopuolella, ja tämä teos ei ennakoit tulevia mahdollisia poliittisia
420 mielipiteitä virallisissa vaaleissa (teoksen julkaisun jälkeen).

421

422 Viitattujen www-sivujen sisältö

423

424 Tässä teoksessa viitataan erilaisiin www-sivuihin. Viitattujen www-sivujen laillinen sisältö on tarkistettu
425 tämän teoksen julkaisuhetkellä, mutta monen viitatus www-sivu sisältö tulee mahdollisesti muuttumaan
426 tämän teoksen julkaisun jälkeen. Kaikki muutokset viitatuilla www-sivuilla ovat viitattujen www-sivujen
427 omistajien / ylläpitäjien vastuulla. Kaikki uusi laillinen ja/tai laitton sisältö viitatuilla www-sivuilla ei ole
428 tämän teoksen kirjoittajan vastuulla, ja tämän teoksen lukijoita kehoitetaan huolellisesti välttämään www-
429 sivuilta ladattavien laittomien sisältöjen käyttöä.

430

431 Kaupallinen sisältö / Yleishyödyllisyys

432

433 Tämä teos ei sisällä kaupallista sisältöä, eikä tätä teosta ole tarkoitettu kaupalliseksi sisällöksi, ja käytetyn
434 lisenssin mukaisesti tämä teos on tarkoitettu ei-kaupalliseksi sisällöksi. Tämä teos ei sisällä kaupallisen
435 yhteisön (rekisteröity tai rekisteröimätön) liike- tai ammattisalaisuuksia.