



Timo Kaitaro

MITÄ ME OIKEIN OLEMME, JOS OLEMME KONEITA?

Nykyään on muotia puhua aivoista siinä, missä ennen puhuttiin sielusta tai mielestä. Aivojen taas ajatellaan toimivan tietokoneen tavoin. Kun käytämme tällaista vertausta, unohdamme kuitenkin helposti, että koneet eivät ole luonnonesineitä vaan kulttuuriartefakteja. Konevertaukselta nimittäin seuraa myös, että aivojamme ja mieltämme tulee ymmärtää kuin artefaktia: niiden funktioiden kautta, joita ne toteuttavat ympäröivässä kulttuurissa. Mieltämme, kuten myös aivojamme ja niiden toimintoja, on tästä syystä aiheellista tarkastella myös kulttuurin tuotteena eikä vain osana biologista tai fyysistä luontoa.

Tänä päivänä puemme mielellämme tietomme ihmisten käyttäytymisestä muotoon ”aivot tekevät sitä tai tätä”. Aivojen väitetään jopa pystyvän ajattelemaan, vaikka tiettävästi ne eivät yksin, ilman muuta ruumista, pystyisi ajattelemaan sen enempää kuin keuhkot pystyisivät hengittämään irrallaan monimutkaisesta useista elimistä koostuvasta funktionaalista järjestelmästä. Tästä aivoinnosta saamme esimerkkejä lähes päivittäin lehtien tiedeuutisissa, joissa milloin millekin ilmiölle tai ihmisten välisille eroille tarjotaan neurotieteellisiä selityksiä. Artikkelit on usein kuvitettu kaunein fMRI-kuvien aivoista, joissa ajatukset näkyvät selvästi kirkkaissa väreissä. Useimmiten kausaalipäätelmät kulkevat yksisuuntaisesti aivoista ulospäin: maku koetaan miellyttävänä, jos aivojen palkitsemisjärjestelmä aktivoituu eikä päinvastoin – näin siitä huolimatta, että samassa tekstissä saatetaan viitata siihen, että kokemuksen varsinaiset syyt liittyvät mutkikkaisiin kognitiivisiin prosesseihin, odotuksiin ja sosiaalisiin tekijöihin (Tommola 2015).

Uudet aivojen kuvantamis- ja rekisteröintimenetel-

mät ovat jopa synnyttäneet fantasioita ajatusten lukemisesta aivokuvista. Kuvaava esimerkki tästä on lehtiutuinen tutkimuksesta, jossa osoitettiin lukuisten yksittäisten ohimolohkon aivosolujen toimintaa mittaamalla, miten koehenkilöt onnistuivat tahdonalaisesti kontrolloimaan neuronijoukkojen toimintaa. Kuvamateriaalina käytettiin muun muassa Marilyn Monroen kuvaa. *Nature*-lehdessä julkaistu tutkimus päätyi mutkan (lehden oman uutismateriaalin) kautta kuin rikkinäinen puhelin –leikissä muuntuneena *Helsingin Sanomiin* otsikolla: ”Unen kuvannusta, yhden aivosolun verran: aivotutkijat voivat mitata yhden aivosolun virityksestä, katsooko koehenkilö Marilynin vai Eiffelin tornin kuvaa.” Tekstissä spekuloidtiin, että voisimme aivoista lukea ihmisten ajatuksia ja unia. Tutkimuksessa itsessään oli kyse suurista neuronijoukoista, jotka oli valittu sillä perusteella, että ne aktivoituivat kullakin tutkitulla henkilöllä (muun muassa) Marilyn Monroen kuvaa näytettäessä. Tutkimuksessa osoitettiin, että kun koehenkilöt saivat visuaalista palautetta hermosolujensa toiminnasta, he kykenivät ohjaamaan näiden neuronien toimintaa tahdonalaisesti.

Tämä tutkimus päätyi kuitenkin lehteen kuvittamaan myyttiä, että voimme lukea ajatuksia neuronien toimintaa mittaamalla, ja samalla synnyttämään väärinkäsitystä, että Marilyn Monroen ajattelemisen palautuu viime kädessä yksittäisen neuronin toimintaan – molemmat ajatuksia, joita ei alkuperäisestä tutkimusartikkelista löydy lainkaan. Kiinnostava tutkimustulos, että koehenkilöt kykenivät itse virittämään hermosolujensa toimintaa, päätyi lopullisessa jutussa muotoon ”tutkijat virittivät potilaan tiettyä neuronaa” – mitä alkuperäisessä tutkimuksessa ei todellakaan tehty. Näin tutkimus, jossa osoitettiin, miten voimme itse ohjata aivosolujemme toimintaa, raportoitiin suurelle yleisölle tutkimuksena, joka osoittaa, että ajatuksemme ovat seurausta aivoissamme tapahtuvista prosesseista, tai jopa identtisiä niiden kanssa. (Cerf et al 2010, Abbot 2010, Pauku 2010.)

Nämä kaksi tiedeuutista ovat vain jäävuoren huippu laajasta kulttuurisesta ilmiöstä, jolle on ominaista mielen toimintojen palauttaminen aivotoimintaan tai laajemmin inhimillisen subjektin samastaminen yhteen, kontekstistaan irtirepäistyyn yksittäiseen elimeen, aivoihin (Vidal, Ortega 2017). Tällainen neurosentrismi on omiaan synnyttämään vaikutelman, että tietomme ihmismielen toiminnasta ja sen säännönmukaisuuksista voidaan palauttaa aivotoimintoihin ja että kaikki inhimillinen toiminta ajatuksineen ja tunteineen voidaan selittää viime kädessä neurotieteiden avulla (Churchland 2004). Ihmisaivot mallinnetaan tällöin usein eräänlaisena tietoa käsittelevänä koneena. Tässä yhteydessä saatetaan viitata historiallisena edelläkävijänä ranskalaisen valistusmaterialistiin, lääkäriin ja filosofiin Julien Offray de la Mettrie’hin (1709–1751), *Ihmiskone*-teoksen tekijään.

Todellisuudessa ajatuksen, että ihmismielen toimintoja voidaan selittää aivojen ja keskushermoston toiminnan avulla, juuret ovat aivan muualla kuin tuossa La Metrien teoksessa. Vaikka usein kuuleekin väitettävän René Descartesin (1596–1650) irrottaneen sielun ja mielen jyrkästi toisistaan, oli Descartes ensimmäisiä, joka modernilla tavalla esitti mielen ja ruumiin toimintojen välillä vallitsevan sellaisia systemaattisia yhteyksiä, jotka mahdollistavat mielen toiminnossa havaitsemiemme ilmiöiden selittämisen aivoissa tapahtuvien fysiologisten tapahtumien avulla. On tietenkin aivan totta, että Descartes teki radikaalin eron mielen ja ruumiin välille. Tällä erolla hän viittasi siihen, että käytämme täysin erilaisia käsitteitä puhuessamme mieleemme toimintoista ja aineellisten kappaleiden, kuten

oman ruumiimme, liikkeistä. Sielullemme on ominaista ajattelu, tunteminen ja kuvittelukyky, kun taas ruumis on aineellinen kappale, jolle on ominaista ulottuvuus ja siihen liittyvät ominaisuudet, kuten osiin jaettavuus ja liike, joita ei voida, ainakaan kirjaimellisesti, liittää ajatuksiimme (Descartes AT IX, 62–63, 68). Mutta tekemästään erosta huolimatta Descartes korosti, että sielu ja ruumis liittyvät tosiasiallisesti toisiinsa niin kiinteästi, ettei ihmisen toimintaa voinut ymmärtää ilman tätä ”substantiaalista yhteyttä”. Kirjeissään prinsessa Elisabethille hän korostaa, ettei ihmistä sielun ja ruumiin muodostamana kokonaisuutena voi ymmärtää aineellisia kappaleita koskevien käsitteiden avulla, muttei toisaalta myöskään ainoastaan sielua kuvaavien käsitteiden avulla, tai edes yhdessä näiden molempien avulla (Descartes, AT III, 663–668, 690–695).

Arthur Damasio (1994, 249–250) väittää kuitenkin järjen ja tunteiden radikaalia erottamista ansiokkaasti purkavassa teoksessaan, että ”Descartesin virhe” koostui siitä, että hän oletti fyysisen kivun ja tunteiden voivan olla olemassa ilman ruumista, tai että hän erotti korkeamman asteiset mielen toiminnot biologisen organismin rakenteesta ja toiminnasta. Kumpikaan näistä väitteistä ei itse asiassa pidä paikkaansa. Kipu ja tunteet kuuluvat nimenomaan niihin toimintoihin, jotka Descartesin mukaan edellyttävät sielun ja ruumiin yhteyttä. Descartes ei myöskään kieltänyt, etteikö korkeamman asteinen ajattelumme olisi yhteydessä aivojemme toimintaan. Päinvastoin hän uskoi, että kaikkiin puhtaasti älyllisiin tunteisiimme tai ajatuksiimme liittyy muutoksia ruumiissamme (Descartes AT IV, 601–605). Sielu ei ollut ruumiissa kuin kapteeni laivassa, vaan sen täytyi Descartesin mukaan liittyä ruumiiseen paljon läheisemmin. Muuten se ei voisi kokea sellaisia tunteita ja mielihaluja, joita on ihmisillä, joiden sielu ja ruumis muodostavat jakamattoman kokonaisuuden (Descartes AT VI, 59). Vaikka voimmekin Descartesin mukaan periaatteessa ajatella ruumiittomia sieluja, ei tästä seuraa, että voisimme ajatella *ihmistä* ilman ruumista, sillä ihmiseen kokonaisuutena kuuluu yhtä lailla niin sielu kuin ruumiskin (AT III, 508).

Descartesin tapa ymmärtää sielun ja ruumiin suhde ei siis ole ristiriidassa modernin neurotieteen yritysten kanssa kartoittaa psyykkisten toimintojen neuraalisia vastineita ja mekanismeja. Päinvastoin häntä voisi hyvällä syyllä pitää tällaisen tutkimuslinjan perustajana (ks. Heinämaa, Kaitaro 2017). Descartesin esittämä malli tarjosi hänen dualismistaan huolimatta hyvät edellytykset mie-

len toimintojen, esimerkiksi muistin ja assosiaatioiden, mekanistiselle selittämislle. Näinhän hän itsekkin teki teoksessaan *De l'homme* (Descartes AT XI, 177–179), ja näin tekivät myös hänen seuraajansa. Esimerkiksi sveitsiläinen naturalisti ja filosofi Charles Bonnet (1720–1793) oletti yksi-yhteen -suhteen aivoissa tapahtuvien hermo-säikeiden liikkeiden ja mielen tapahtumien välillä: tiettyjä ajatuksia vastasi aina tiettyjen hermo-säikeiden toiminta ja toisinpäin: näiden säikeiden toiminta aiheutti mielessämme aina vastaavien ajatusten heräämisen. Bonnet'n käsitys muistuttaa, hänen metafysisestä dualismistaan huolimatta, huomattavasti moderneja reduktionistisia identiteetti-teorioita, joiden mukaan psyykkiset ilmiöt ovat identtisiä joidenkin neurofysiologisten tapahtumien kanssa (Kaitaro 2004).

Mieli kulttuurin tuotteena

Descartes korostaa kirjoituksissaan myös sitä, että vaikka sielumme on väijäämättömästi yhteydessä ruumiiseen, se on samalla jotain muuta: vapaasti tahtova olento, jolla on subjektiivisia kokemuksia ja ajatuksia. Descartesilta löytyy myös ajatus siitä, että vaikka osa niistä yhteyksistä, joita vallitsee aivojen fyysikaalisten tapahtumien ja mielenliikkeidemme välillä, on luonnon säättämiä, niin osa on myös opittuja. Hänen mukaansa luonto on liittänyt tiettyjä mielen liikkeitämme fysiologisiin tapahtumiin, esimerkiksi tietty ruumiin tila aiheuttaa meissä janon kokemuksen tai tietty aistiärsytys säännönmukaisesti tietynlaisen aistimuksen (Descartes AT IV, 603). Mutta tällaisten luonnollisten yhteyksien lisäksi jotkut ruumissamme tapahtuvien liikkeiden ja mielenliikkeidemme väliset yhteydet ovat oppimisen tulosta. Ne ovat näin ollen myös muokattavissa, myös kulttuurisesti. Opimme liittämään tiettyjä ajatuksia kieleemme merkkeihin ja tätä kautta myös abstrakteilla, ei-aistittaviin asioihin liittyvillä ajatuksilla voi olla yhteys aivojen toimintaan, sikäli kun ne yhdistyvät aistittaviin kielellisiin merkkeihin ja niihin liittyviin tapahtumiin aivoissa (Descartes AT IV, 603–604, *Passions de l'âme*, art. 90 and 91; AT XI, 395–397). Lisäksi lapsuuden kokemukset voivat luoda yhteyksiä havaintojemme ja tunnekokemuksiemme välille synnyttäen esimerkiksi aversioita (vastenmielisyyttä), vaikka meillä ei ole mitään tietoisia muistikuvia näistä kokemuksista (Descartes, *Passions*, art. 136; AT XI, 428–429). Viimeksi mainitut kokemukset ovat tietenkin hyvin yksilöllisiä, mutta kieleemme merkkien

kohdalla liitämme yleensä samoja merkityksiä ja ajatuksia samoihin merkkeihin ja niihin liittyviin tapahtumiin aivoissa, muutenhan ne eivät toimisi merkkeinä.

Kun puhutaan kulttuurin ja kielen merkityksestä, on syytä palata vielä La Mettrie'hin. Hänen ajatuksensa ihmisestä koneena ei niinkään viitannut mekaaniseen selitettävyyteen, vaan *L'homme machine* -teoksen kantavana ajatuksena on, että ihmisuus ei ole luonnon meille antama ominaisuus, vaan kulttuurin tuote. La Mettrie viittaa jo omana aikanaan tunnettuihin eläinten parissa kasvaneisiin ”susilapsiin” ja ihmisapinoihin. Hän päätyy siihen, että eläinten parissa kasvaneet lapset ovat oikeastaan jääneet eläimiksi. Ja vastaavasti hän toteaa, että jos onnistuisimme opettamaan apinan puhumaan, hän olisi oikeastaan ihminen (La Mettrie 1960, 160–162, 170, Kaitaro 2016). La Mettrie näet uskoi, että se mikä tekee ihmisestä ihmisen, ei ole ulkoinen muoto vaan kaikki se, mitä hän on saanut kulttuurista: kieli, lait, tieteet ja taiteet (La Mettrie 1960, 162). Näihin samoihin kertomuksiin susilapsista viittasi myös La Mettrien aikalainen, filosofi Étienne Bonnot de Condillac (1714–1780), jonka mukaan ihmisen henkiset toiminnot perustuvat olennaisesti kieleen ja kulttuuriin. Kieli tarjoaa meille välineet, joiden avulla voimme analysoida, käsitellä ja tallentaa kokemuksiamme tavalla, johon eläimet eivät pysty. Kieli mahdollistaa Condillacin mukaan erityisesti sen, että kykenemme tahdonalaisesti suuntaamaan tarkkavaisuuttamme ja hakemaan muistista esiin kokemuksiamme, toisin kuin eläimet, joiden kokemusmaailmaa ohjaavat välittömät ärsykkeet (Condillac, *Essai*, I osa).

Myöhemmin venäläinen psykologi Lev Vygotski (1896–1934) on korostanut sitä, miten kieli ja kulttuuri muokkaavat ajatteluprosessejamme ja synnyttävät aivan uudenlaisia psyykkisiä rakenteita ja toimintoja, joita meillä ei luonnostaan ole. Vygotskin mukaan kielellä on merkittävä rooli korkeamman asteisten psyykkisten toimintojen muodostumisessa (Vygotsky 1979, 23). Kuten Condillacille, kieli ei ollut hänellekään pelkästään ajatusten kommunikoinnin, vaan myös ajattelun väline (Vygotsky 1967). Mikäli kieli ja kulttuuri tällä tavalla muokkaavat mieltämme ja mielen toiminnot toteutuvat aivojen avulla, tästä seuraa luonnollisesti myös, että kulttuuri muokkaa aivojamme, seikka jonka mm. Vygotskin läheinen kollega neuropsykologi Aleksander Lurijan (1902–1977) on teoriassaan aivojen toiminnasta ottanut huomioon. Lurijan teorian yhtenä lähtökohtana on, että aivomme funktio-

naaliset järjestelmät eivät ole irrotettavissa kulttuurisesta ympäristöstä (Cole 2005). Myös arkeologi Lambros Malafouris (2010) on korostanut, että kaikki sosiaalinen, kognitiivinen ja affektiivinen neurotiede on olennaisesti kulttuurista neurotiedettä ja että ihmisaivot ovat kulttuurinen artefakti, kulttuurin tuote. Tämä on hänen mukaansa totta myös aivan biologisella ja evolutiivisellakin tasolla: onhan aivoilla sentään kaksi miljoonaa vuotta yhteistä kehityshistoriaa teknologian ja kulttuurin kanssa. Myös tunteiden sosiaalista konstruktioita korostavissa teorioissa on päädytty siihen, että aivot ovat tältäkin osin kulttuurinen artefakti (Barrett 2017, 146, 148, 173, 178). Käsitys, että inhimillisen kognition alkuperä on laajalti kulttuurista, muodostaa oman kehityopsykologisen paradigmansa, jota usein kutsutaan ’kulttuuriseksi psykologiaksi’ (*cultural psychology*) (Tomasello 2000).

Aivot artefakteina

Ajatusta ihmisaivoista koneena on pitkään käytetty tukemaan käsitystä, jonka mukaan ihmisen käyttäytymisen syyt löytyvät viime kädessä aivojen toiminnasta. Tällöin aivoja tarkastellaan fyysikaalisena mekanismina, jota voidaan tutkia luonnontieteellisin menetelmin. Jos kuitenkin tarkastelemme tämän konevertauksen lähtökohtia tarkemmin edellä kuvattujen kulttuuripsykologien teorioiden valossa, niin huomaamme, että konevertaus tarjoaa aineksia myös täysin toisenlaisiin johtopäätöksiin. Koneethan ovat ihmisen tekemiä artefakteja, ja kiinnostavinta niissä, kuten muissakin ihmisen tekemissä kulttuuriartefakteissa ja välineissä, on se, mihin tarkoitukseen ne on tehty: mikä on niiden tehtävä, funktio tai merkitys. Koneissa ei ole mitään mystistä sielua. Silti ne ovat jossain mielessä enemmän kuin fysiikan tutkimia aineellisia kappaleita. Selvittämällä kyseisen objektin fyysikaalisia ominaisuuksia luonnontieteen menetelmin emme koskaan pääsisi selvyyteen siitä, mihin niitä on käytetty tai mitä merkityksiä niihin on tiettyssä kulttuurissa liitetty. Juuri tämän osoittamiseksi käytettiin konevertausta La Mettrien aikoina. Vertaamalla ihmismieltä kellon funktioon ei haluttu niinkään väittää, että ihmismieli on pelkkä mekanismi, vaan pikemminkin, että se voi olla myös jotain muuta. Kellollakin voi olla funktio (näyttää aika kulttuurin ajanlaskutavan mukaisesti), joka ei palaudu sen osien ominaisuuksiin tai niiden väliin kausaaliin vuorovaikutuksiin. Tätä funktiota ei voisi koskaan päätellä tutkimalla kellon fyysikaalista koostumus-

ta, sen osia ja niiden välisiä fyysikaalisia vuorovaikutuksia. Tästä 1700 -luvun materialistit päättelivät, että näin myös ihmisruumis voi tuntea ja ajatella, ilman että tarvitsee olettaa mitään ei-aineellista sielua (Kaitaro 2008).

Kuvitelkaamme siis, että löydämme viidakosta tuntemattoman esineen, jossa ohuita säikeitä on jännitetty puukehikon ympärille. Kun työntää hedelmiä säikeiden läpi ne saadaan viipaloitua. Jos kieliä kiristetään eri tavoin, niistä lähtee näppäiltäessä erikorkuisia ääniä. Jos laite otetaan syliin ja laitetaan kiviä säikeiden väliin, sitä voidaan käyttää laskemiseen. Laitteen fyysikaalinen rakenne sopii yhteen monen eri funktion kanssa. Voi tietenkin myös olla, että esineellä ei ole ollenkaan mitään käytännöllistä tarkoitusta, vaan sitä käytettiin symbolina rituaaleissa. Tai sitten se vain esitti tai symboloi käyttöesineitä rituaalissa. Tutkimukset esineen fyysikaalisista ominaisuuksista fysiikan menetelmin eivät anna lopullista vastausta näihin kysymyksiin, korkeintaan vihjeitä, mistä aloittaa etsiminen. Jos löydämme kirjallisia tai kuvallisia dokumentteja tuosta kulttuurista tai sen elossa olevia jäseniä, joita voimme haastatella, voimme suhteellisen helposti selvittää esineen funktion. Voisimme samalla tavoin ymmärtää hyvinkin mutkikkaan koneen, vaikkapa kellon tai laskukoneen funktion, ymmärtämättä mitään sen koneiston fyysikaalisesta toiminnasta. Ja toisaalta, sikäli kuin kulttuureissa on universaaleja piirteitä, kuten musiikki tai ruoanlaitto, voimme yrittää ymmärtää esinettä sellaisenaankin, käyttämällä omaa kulttuuriamme hypoteesien lähteenä.

Kun olemme saaneet selville, mihin esinettä on käytetty, mikä on sen funktio, voimme lopulta myös ryhtyä selvittämään, *miten* se toimii. Kun tiedämme, mihin sitä on käytetty, voimme löytää sen osien välisistä vuorovaikutuksista ne, jotka mahdollistavat sen toiminnan sille kuuluvassa tehtävässä. Jos kyse on esimerkiksi monimutkaisesta laskukoneesta, voimme selittää mekaanisesti sen osien välisiä vuorovaikutuksia. Kun laite on epäkunnossa, voimme selvittää, *miksi se ei* toimi tehtävässään. Tämä näkökulma on kuitenkin mahdollinen vain kun tarkastelemme sitä funktioon liittyvien normien valossa: kun tiedämme, miten sen pitäisi toimia. Nämä normit taas eivät ole sen fyysikaalisen ominaisuus, vaan inhimillisen kulttuurin tuotetta.

Mitä tapahtuukaan aivoille, kun ihminen oppii kielen ja kulttuurin? Hän oppii käyttämään kieltä, ei vain puhuakseen, vaan myös ajatellakseen ja ohjatakseen omaa toimintaansa sisäistetyllä puheella. Hän oppii kulttuuriin perustuvia välineitä, tapoja ja symboleja, joita hän voi

hyödyntää muistaakseen, päätelläkseen, suunnitellakseen ja ohjatakseen toimintaansa. Näin hänen aivonsa pystyvät lopulta toteuttamaan aivan uudenlaisia funktioita, jotka eivät aiemmin olisi olleet mahdollisia, vaikkapa lukemaan nuotteja, erottamaan musiikissa väärät äänet oikeista, laskeamaan logaritmeja tai tekemään mutkikkaita päätelmiä toisten ihmisten aikeista. Jos ajattelumme todella perustuu aivojen toimintaan, tämä tarkoittaa tietenkin, että myös aivomme muotoutuvat tässä prosessissa. Aivosolujen väliset yhteydet ovat oppimisen tulosta ja oppiminen tapahtuu kulttuurissa. Tällä tavalla aivoistamme tulee kulttuuriartefakteja.

Jotkut aivojen osat ovat evoluution kuluessa kehittyneet ohjaamaan biologisia funktioita, esimerkiksi hengitystä ja ruoansulatusta. Mutta nämäkin ovat funktioita, eivät fyysisiä ominaisuuksia. Erityisen ilmeistä tämä funktionaalisuus on biologisia perustoimintoja korkeammassa henkisissä toiminnoissa. Näiden monimutkaisempien funktioiden kehitys on monisäikeinen sekä biologinen että kulttuurinen prosessi. Mitä tulee evoluutiossa kehittyneisiin psykologisiin funktioihin erikoistuneisiin aivojen osiin, pätee niidenkin kohdalla se, että tarkoitus johon ne ovat alunperin kehittyneet ei vielä välttämättä kerro, mihin sitä nyt käytetään. Kuten löydettyä kiveä voidaan käyttää vasarana tai punnuksena tai vasaraa mittakeppinä, voidaan evoluutiossa kehittyneitä aivostollisia mekanismeja käyttää toisenlaisiin tarkoituksiin, kuin mihin ne olivat alunperin kehittyneet. Näinhän munan pilkkomiseen kehitettyä laitetta voidaan käyttää soittimena, tai huulia voidaan käyttää viheltämiseen ja suutelemiseen. Toisaalta on myös ilmeistä, että yksittäiset hermosolutkin voivat osallistua useamman kuin yhden funktion toteuttamiseen.

Aivoissa on näin ollen paljon käden tapaisia elementtejä, joilla ei ole selkeää etukäteen määrättyä funktioita. Käsi on eräänlainen yleistyökalu, jonka käyttökelpoisuus ja myös sen etu luonnonvalinnan kannalta johtuu juuri sen erikoistumattomuudesta: sitä voidaan käyttää useampiin tarkoituksiin. Käsien avulla voidaan lyödä, hyväillä, tarttua, antaa, työntää pois tai nousta oksalle. Ja kun kulttuuri astuu kuvaan, kädet voidaan valjastaa kirjoittamiseen, cembalon soittoon, shakinpeluuseen tai viittomakielen ”puhumiseen”. Yksittäiset aivosolutkin voivat osallistua useampaan funktionaaliseen järjestelmään. Sama aivosolu, joka osallistuu Marilyn Monroen kasvojen tunnistamiseen ja aktivoituu tämän kuvaa katsottaessa, voi osallistua tämän lisäksi lukuisiin muihinkin tehtäviin.

Käden tavoin aivomme ovat monipuolinen elin, jota voidaan käyttää moniin tarkoituksiin ja jolle voidaan keksiä rajattomasti uusia funktioita. Aivoja voidaan käyttää muun muassa puhumiseen, huilunsoittoon, autolla ajamiseen tai filosofisen aivojen toimintaa koskevan argumentin rakentamiseen. Se, että ne tekevät kaiken tämän, johtuu siitä, että olemme keksineet nämä asiat ja koulineet aivomme toteuttamaan niitä. Kun pianisti soittaa Goldberg-variaatioita, hänen kätensä liikkeet määräytyvät tietenkin hänen aivoissaan tapahtuvien fyysikaalisten ja kemiallisten ilmiöiden pohjalta, ja näin voimmekin selittää *miten* tämä tapahtuu. Mutta varsinainen *miksi* piilee kuitenkin muualla: koska J. S. Bach katsoi aiheelliseksi laittaa nuotteja tiettyyn järjestykseen; koska pianisti kouluttiin lukemaan nuotteja tietyllä tavalla, koskettamaan koskettimia tietyllä tavalla; ja lopulta ehkä myös siksi, että tietty tapa kuulostaa kauniimmalta kuin toinen, ainakin kulttuurissamme vallitsevien esteettisten normien mukaan. Se, mitä muusikon aivoissa tapahtuu, ei siis todellakaan selitä tätä kaikkea, vaan pikemminkin päinvastoin: se, mitä hänen aivoissaan tapahtuu, on ”tehty” toteuttamaan tämä kaikki. Todelliset syyt ovat aivojen ulkopuolella, ympäröivässä luonnossa ja kulttuurissa.

Koneilla ja muilla välineillä onkin kiinnostava kaksoisluonne: toisaalta niiden toimintaa voidaan osien fyysikaalisten vuorovaikutusten osalta *selittää* mekaanisesti luonnontieteiden avulla, ja toisaalta voimme *ymmärtää* niitä kulttuurituotteina (Canguilhem 1985, 114, Sullerot 2013). Ei ole syytä unohtaa, että psyykkiset toimintomme, ja tätä kautta myös niitä toteuttavat neuroniset mekanismit, ovat hyvin pitkälle kulttuurin muokkaamia artefakteja. Jos siis väkivaltaarikkaisen aivot ovat erilaiset kuin pappis-seminaarilaisen, tai ammattimuusikon aivot erilaiset kuin maallikon, ei tämä suinkaan selitä näiden ihmisten erilaisia ominaisuuksia tai taitoja, eikä myöskään kerro mitään siitä, ovatko erot alkuperältään biologisia tai sosiaalisia. On hieman omituista, että tällaisista mielen ja aivotoiminnan yhteyksiä paljastavista uutisista revitään usein isoja otsikoita, ikään kuin olisi jotenkin hämmästyttävää, että havaitseminen, oppiminen ja elämäkokemukset vaikuttavat aivoihimme ja näkyvät niitä kuvattaessa. Olemmehan jo 1600-luvulta ja Descartesista alkaen ajatelleet ajattelumme olevan yhteydessä aivojemme toimintaan. Mutta tässä suhteessa taidammekin olla enemmän dualisteja kuin Descartes.

KIRJALLISUUTTA:

- Abbot, A. (2010). 'Marilyn Monroe' Neuron Aids Mind Control: Volunteers Fade Famous Images in and out Using a 'Brain-Machine' Interface. *Nature, International weekly journal of science*. Verkkojulkaisu 27.10.2010. <http://www.nature.com/news/2010/101027/full/news.2010.568.html>
- Barret, L. F. (2017). *How Emotions are Made: The Secret Life of the Brain*. Sähkökirja, London: Macmillan.
- Canguilhem, G. (1985). *La connaissance de la vie*. Paris: Vrin.
- Cerf, M., Thiruvengadam, N., Mormann, F., Kraskov, A., Quiroga, R. Q., Koch, C., & Fried, I. (2010). On-Line, Voluntary Control of Human Temporal Lobe Neurons. *Nature*, 467(7319), 1104–1108. <http://doi.org/10.1038/nature09510>
- Cole, M. (2005). A.R. Luria and the Cultural-Historical Approach in Psychology. Teoksessa
- T. Akhutina, J. Gluzman., L. Moskovich, & D. Robbins (toim.). *A. R. Luria and Contemporary Psychology: Festschrift Celebrating the Centennial of the Birth of Luria*. Hauppauge, NY: Nova Science.
- Churchland, P. S. (2004). *Neurofilosofia*. Helsinki: Terra Cognita.
- Condillac, E. B. De (2014). *Essai sur l'origine des connaissances humaines*. Paris: Vrin.
- Damasio, A. (1994). *Descartes' Error: Mind, Reason, and the Human Brain*. New York: Avon Books.
- Descartes, R. (AT). *Œuvres de Descartes I–XII*, toim. C. Adam and P. Tannery. Paris: Cerf, 1897–1913.
- Heinämaa, S., Kaitaro, T. (2017). Descartes' Notion of the Mind-Body Union and its Phenomenological Elaborations. Teoksessa D. Zahavi (toim.). *The Oxford Handbook of the History of Phenomenology*. Oxford: Oxford University Press, 25–44.
- Kaitaro, T. (2004). Brain-Mind Identities in Dualism and Materialism – A Historical Perspective. *Studies in History and Philosophy of Biology and Biomedical Sciences*, vol. 35, no. 4, 627–645.
- Kaitaro, T. (2008). Can Matter Mark the Hours? – Eighteenth-Century Vitalist Materialism and Functional Properties. *Science in Context*, vol. 21, no. 4, 581–592.
- Kaitaro, T. (2016). Eighteenth-Century French Materialism Clockwise and Anticlockwise. *British Journal of the History of Philosophy*, vol. 24, no. 5, 1022–1034. <http://dx.doi.org/10.1080/09608788.2016.1159178>
- La Mettrie, J. O. de. (1960). *L'homme Machine*, kriittinen laitos teoksessa *La Mettrie's L'homme Machine. A Study in the Origins of an Idea*, toim. A. Vartanian. Princeton, NJ: Princeton University Press.
- Malafouris, L. (2010). The Brain-Artefact Interface (BAI): a Challenge for Archaeology and Cultural Neuroscience. *Social Cognitive and Affective Neuroscience*, vol. 5, issue 2-3, 1 June 2010, 264–273. <https://doi.org/10.1093/scan/nsp057>
- Paukku, T. (2010). Unen kuvannusta, aivosolun verran. *Helsingin Sanomat*, 2.1.2010, <https://www.hs.fi/tiede/art-2000004766571.html>

Sullerot, V. (2013). Machine. Teoksessa, A. Rey (toim.), *Les Mots-Clés de la culture*. Sähkökirja, Dictionnaires le Robert: Paris, 4479–4492.

Tomasello, M. (2000). *The Cultural Origins of Human Cognition*. Cambridge, Massachusetts / London: Harvard University Press.

Tommola, A. (2017). Kahvi houkuttaa herkuttelemaan. *Helsingin Sanomat*, 14. syyskuuta 2017, C10.

Vidal, F., Ortega, F. (2017). *Being Brains : Making the Cerebral Subject*. New York: Fordham University Press.

Vygotsky, L. (1979). *Mind in Society. The Development of Higher Psychological Processes*. Toim. M. Cole, V. John-Steiner, S. Scribner ja E. Souberman. Cambridge, Massachusetts / London: Harvard University Press.

Vygotsky, L. S. (1967). *Thought and Language*. Toimittanut ja kääntänyt: E. Hanfmann & G. Vakar. Cambridge, MA: MIT Press.

Timo Kaitaro
FT, filosofian historian dosentti,
neuropsykologian erikoispsy-
kologi
timo.kaitaro@helsinki.fi

