

Laura Pönkänen

psykologi, PsT, tait.yo, Lapin yliopisto

## KASVOT JA KATSE DIGIAJAN VUOROVAIKUTUKSESSA: aivotutkimuksen näkökulmia mediakasvatukseen

Digitaaliseen maailmaan kytkeytynyt sosiaalisuus on suhteellisen tuore ilmiö, eikä 2010-luvun julkisessa keskustelussa ole tavatonta törmätä mielipiteeseen, jonka mukaan sosiaalinen media tai teknologiset murrokset ovat uhka lasten ja nuorten kasvulle ja kehitykselle korvatessaan ”todelliset” vuorovaikutustilanteet. Tässä keskustelussa on kuitenkin saattanut jäädä hämäräksi, millaista tutkimusta sosiaalisen vuorovaikutuksen medioitumisesta on tehty.

Mediakasvatuksessa sosiaalisella medially ja vuorovaikutteisella teknologially on monia merkityksiä. Mediakasvattajat voivat monin tavoin olla tukemassa lasten ja nuorten vuorovaikutustaitojen kehittymistä erilaisissa medioituneissa ympäristöissä, ja mediakasvatuksessa tutkitaan muun muassa medialaitteiden vaikutusta oppimiseen. Esimerkiksi Facebookissa vuorovaikutusta säätelevät monet koodistot, joista osa on samanlaisia kuin missä tahansa sosiaalisissa kohtaamisissa, ja osa taas on kehittynyt Facebookin sisällä. Sosiaalisessa mediassa käytetään myös paljon sanatonta viestintää. Facebook on tuskin sattumalta nimeltään ”naamakirja”, ja kasvoja esittäville emojelle on sosiaalisen median vuorovaikutuksessa keskeinen rooli. Kasvot ovat monin tavoin tärkeä osa ihmisten sosiaalista vuorovaikutusta, ja toisten ihmisten kasvoja katsellaan yhä enemmän kuvista ja videoista, joten on tärkeää tarkastella sekä digitaalisen että kehollisen kohtaamisen vaikutuksia ihmisten tiedonkäsittelyyn ja tunteisiin. Mediakasvatuksen tutkimuksessa ja julkisessa mediakeskustelussa tämä on toistaiseksi varsin vähäiselle huomiolle jäänyt aihe.

Tässä kirjoituksessa tarkastelen aivotutkimuksen, psykologian sekä mediakasvatuksen näkökulmasta, millaisia vaikutuksia kasvojen kohtaamisella on tunteisiin, tiedonkäsittelyyn ja sosiaaliseen vuorovaikutukseen. Tutkin väitöskirjassani (Pönkänen 2017) vuorovaikutuksen yhtä osa-aluetta, kasvojen kohtaamista, aivotutkimuksen menetelmin. Tarkastelen tässä katsauksessa väitöskirjani tulosten ja aiheeseen liittyvän viimeaikaisen tutkimustiedon pohjalta, mitä digitaalisella sosiaalisuudella oikeastaan tarkoitetaan, miten kasvoihin liittyvä aivotutkimus siihen kytkeytyy, ja mitä annettavaa tällä tutkimuksella on mediakasvatukselle.

### Kasvot ja aivotutkimus

Se, mitä tarkoitamme sosiaalisuudella, on jatkuvassa muutoksessa. Psykologiassa sosiaalisuus määritellään tavallisesti taipumukseksi ja kyvyksi olla sosiaalinen, ja sosiaaliset taidot viittaavat kykyyn tunnistaa ja reagoida myönteisesti muiden mielentiloihin, kuten ajatuksiin, tunteisiin ja tarpeisiin (Wayz & Gray 2018). Evo-

luutiotutkijoiden mukaan aivot ovat sosiaalisesti virittyneet (Barrett et al. 2010), ja sosiaaliset palkinnot käsitelläänkin aivoissa eri tavalla kuin ei-sosiaaliset palkinnot (Zink et al. 2008). Neurotieteessä sekä kognitiivisessa psykologiassa on vasta viime vuosikymmenellä alettu painottaa sosiaalisen kontekstin ja vuorovaikutuksen merkitystä ihmisen toimintaan (De Jaegher 2009; Risko et al. 2012). Vuorovaikutteisella teknologialla vaikuttaa olevan entistä suurempi merkitys ihmisten sosiaalisessa elämässä, ja erilaisten aistiärsykkeiden ja kommunikaatiotapojen vaikutuksia on mahdollista tutkia aivotutkimuksen uusilla menetelmillä.

Kun aivoissa käsitellään näköaistin välittämää tietoa, erilaiset tilannetekijät vaikuttavat aistitiedon käsittelyyn. Erityisen paljon on tutkittu kasvojen välittämien sosiaalisten viestien vaikutusta, sillä kasvoilla on keskeinen merkitys ihmisten välisessä viestinnässä (Argyle 1988). Kasvojen välittämien sosiaalisten ja emotionaalisten viestien nopea ja tarkka tunnistaminen helpottaa vuorovaikutusta arjessa, ja ihmisaivoissa onkin pitkälle erikoistuneet järjestelmänsä kasvojen välittämän tiedon käsittelyyn (Nummenmaa & Calder 2009).

Perinteisesti neurotieteissä on tutkittu, kuinka aivot käsittelevät kasvojen välittämiä sosiaalisia ja emotionaalisia viestejä esittämällä kuvia tai nauhoitettuja videoita kasvoista. Kuvat eivät kuitenkaan kykene vuorovaikutukseen – ne eivät todellisuudessa katso ketään. Fyysisesti läsnä olevat ihmiskasvot tehostavatkin tiedonkäsittelyä aivoissa enemmän kuin mallinuken kasvot (Pönkänen et al. 2008). Vastaavaa eroa ei kuitenkaan löytynyt, kun kasvot esitettiin kuvina. Lisäksi elävän ihmisen suoraan katsojaan suunnattu katse herätti tehostuneempaa tarkkaavuutta ja voimakkaampaa lähestymismotivaatioon liittyvää aivotoimintaa sekä autonomisen hermoston aktiivisuutta kuin sivuun suunnattu katse, mutta vastaavaa vaikutusta ei löytynyt kasvokuvia katseltaessa (Pönkänen, Hietanen & Peltola 2011; Pönkänen et al. 2011).

Tulokset viittaavat siihen, että fyysisesti läsnä oleviin kasvoihin liittyvää tietoa käsitellään erityisellä herkkyydellä, ja tämä näkyy tarkkaavuuteen ja tunteisiin liittyvissä aiovasteissa (Pönkänen 2017). Mitä aikaisemmin ja voimakkaammin reagoimme näkemäämme, sitä enemmän saamme kerättyä katseen kohteeseen liittyvää tietoa, ja yhdistettyä tämän tiedon katseluhetkellä meissä viriäviin muistoihin, tunteisiin ja ajatuksiin. Digitaalisen ja kehollisen kohtaamisen eroista ja yhtäläisyyksistä aivoissa ja fysiologisissa tunnereaktioissa on kuitenkin melko vähän tutkimustietoa. On hyvä muistaa, että voimme olla kasvokkain yhteydessä toiseen ihmiseen kameran välityksellä myös reaaliaikaisesti, ja monet robotit sekä virtuaalihahmot kykenevät tietynasteiseen vastavuoroisuuteen. Väitöstutkimuksestani ei siis voida vielä päätellä, että kasvojen elollisuus tai tarkkailun kohteena oleminen yksistään vaikuttaisivat siihen, että fysiologinen virittyneisyys on voimakkainta fyysisesti läsnä oleviin eläviin kasvoihin.

### **Katseilla jaettu todellisuus**

On ehdotettu, että oikeastaan kaikki tunteet liittyvät siihen, miten ihmiset ovat paikantuneet suhteessa toisiinsa – todellisiin, symbolisiin tai kuvitteellisiin toisiin (Paradiso & Rudrauf 2012). Myös median käyttäjillä on ainakin kuvitteellinen yleisö, jolle viestit osoitetaan, sekä yhteisö, johon hän tuntee kuuluvansa (Anderson 1983). Jopa pelkästään tieto siitä, että joku muu katsoo samalla hetkellä samoja kuvia kuin me itse, muuttaa tapaa, jolla näitä kuvia katsomme, ja mitä näistä kuvista jälkikäteen muistamme (Richardson et al. 2012). Toisten läsnäolo, todellinen tai kuviteltu, vaikuttaakin monin tavoin ihmisten toimintaan ja päätöksentekoon (Allport 1954; Zajonc 1965). Ihmiset myös käyttäytyvät sosiaalisemmin, jos he ajattelevat olevansa toisen tarkkailun kohteena, ja tämä on liitetty haluun antaa muille hyvä vaikutelma

itsestä (Haley & Fessler 2005; Bateson et al. 2006). Tällä on merkitystä, kun pohditaan vaikkapa nettikameran medioimaa katseiden vuorovaikutusta – kameroiden avulla on vielä vaikeaa optimoida katsekontaktia, mutta kokemus toisen katseen kohteena olemisesta voi silti syntyä. On siis syytä kiinnittää huomiota siihen, että verkkokeskusteluissa kameran päällä- tai poissaololla ja toisten kasvojen näkemisellä ja tilanteen mediavälitteisyydellä voi olla monenlaisia tiedostamattomia vaikutuksia vaikkapa siihen, millaisia asioita haluaa toisen kanssa jakaa. Virtuaaliläsnäolon on todettu usein helpottavan tiedon jakamista, mutta fyysinen läsnäolo on tärkeää silloin, kun ihmisten tavoitteena on ymmärtää toisiaan ja rakentaa luottamusta toisiinsa (Rhoads 2010).

Katseen kohteena olemisen herättää monenlaisia tunteita ja fysiologista virittyneisyyttä (Gale et al. 1975; Hietanen et al. 2008; Nichols & Champness 1971), mutta tuntemuksiin vaikuttavat monet tekijät, kuten fyysinen etäisyys, valta-asetelma ja alttius sosiaaliseen ahdistuneisuuteen (Moukheiber et al. 2010; Roelofs et al. 2010). On tutkittu, että katsekontaktin määrä ja tapa katsoa yhdistettynä fyysiseen etäisyyteen säätelee vuorovaikutuksen intiimiyttä: jos ollaan ”liian” lähellä toista, tulee herkästi taipumus vähentää katsekontaktia (Argyle & Dean 1965). Toisaalta subjektiivinen tietoisuus toisen katseen kohteena olemisesta lisää fysiologista virittyneisyyttä enemmän kuin se, katsooko toinen suoraan silmiin vai ei (Honma et al. 2012). Myllynevan ja Hietasen (2015) tutkimuksessa aivovasteet olivat voimakkaampia, kun tutkittavat uskoivat, että ikkunan takana oleva henkilö pystyy todella näkemään heidät, verrattuna tilanteeseen, jossa he uskoivat, että tämä ei pysty näkemään heitä. Vaikutus kuitenkin poistui, jos ihminen oli kokonaan poissa näkyviltä. Fysiologisesti reagoimme siis voimakkaammin toisen ihmisen ruumiilliseen kuin kuviteltuun läsnäoloon.

Tietoisuus toisen mielen sisällöistä seuraa siitä, kun olemme vastavuoroisessa kommunikaatiossa, subjekti–subjekti-suhteessa (minä–sinä), sen sijaan, että olisimme subjekti–objekti-suhteessa (minä–hän). Kun kaksi henkilöä katsoo toisiaan, he ovat samalla sekä tarkkailijoita että tarkkailtavana: he jakavat ja tulkitsevat toistensa mielten sisältöjä sekä aikeita. (Waytz et al. 2010.) Katse voi toisaalta lisätä yhteenkuuluvuutta ja toisaalta kasvattaa ulkopuolisuuden tunnetta, mutta erityisesti silloin, kun tietoisuus katseen tai katseen välttämisen kohteena olemisesta on syntynyt (Wesselmann et al. 2012). Ihmiset voivat kuitenkin tuntea olonsa syrjityksi silloin, kun he katselevat pelkkiä kuvia toisista, joiden kasvojen katse on suunnattu heistä pois päin (Wirth et al. 2010). Katseella voidaan syrjiä sosiaalisessa mediassa ja peleissä monin tavoin. On tutkittu, että mitä enemmän pelaajia huomioitiin virtuaalisessa vuorovaikutuksessa (saivat useammin pallon toiselta pelaajalta), sitä enemmän heillä oli aktiivisuutta peilisolujärjestelmässä, jonka solut aktivoituvat ihmisen liikkeistä (Oberman et al. 2007).

Usein kun puhutaan nettikiusaamisesta, puhutaan syrjivistä ja loukkaavista sanoista tai kuvista sekä ryhmistä ulkopuolelle jättämisestä. Nettikiusaamiseen keskittyvässä tutkimuksessa olisi hyödyllistä tarkastella lisää erityisesti pelihahmojen sekä muiden virtuaalihahmojen sanaton ja reaaliaikaista sosiaalista viestintää, ja lisätä tietoisuutta näihin liittyvistä syrjinnän tavoista ja kokemuksista. Tämä herättää myös kysymyksen, voiko vaikkapa robotin toiminta aiheuttaa syrjinnän kokemuksia. Tekoälyn yhtenä tavoitteena on, että robotit pystyvät lähettämään ja tulkitsemaan sosiaalisia ja emotionaalisia viestejä mahdollisimman ”luonnollisesti” (Vogele & Bente 2010). Ihmiset ovatkin sensitiivisiä avatarien ja robottien katseille samaan tapaan kuin oikeiden ihmisten katseille, ja robottien ja avatarien sosiaaliset viestit aktivoivat samoja aivoalueita kuin ihmisten vastaavat (Chaminade & Cheng 2009). Ihmisillä on taipumus inhimillistä, eli olettaa mielen sisältöjä elottomille olennoille erityisesti silloin, kun niiden käyttäytyminen on ennakoimatonta, eli ne eivät seuraa tiettyjä mekaanisia sääntöjä (Waytz et al. 2010). Roboteista ja avatareista emme voi

ennalta tietää niiden mahdollisuuksia ja tapoja liikkua tilassa. Tämä voi paradoksaalisesti lisätä kokemusta niiden inhimillisyydestä. Vaikka ei-inhimilliset pelihahmot lisäävät aivoissa aktivaatiota alueilla, jotka liittyvät toisten ihmisten mielensisältöjen tulkittamiseen, nettipeliä pelattaessa aktivaatio näyttäisi olevan voimakkainta, kun pelaajat uskovat pelikavereiden olevan oikeita ihmisiä (Kircher et al. 2009; Rilling et al. 2004). Teknologia ja toisiin liittyvät uskomukset vaikuttavatkin yhdessä siihen, miten luemme toisten mielten sisältöjä.

### **Imitaatio, oppiminen ja kasvojen välitteisyys**

Varhaislapsuudessa motivaatio jakaa huomion kohteita toisen kanssa luo perustan toisen ihmisen mielensisältöjen ymmärtämiseen (Moll & Meltzoff 2011). Katsekontakti tehostaa ihmisiä synkronoimaan eleitä ja liikkeitä (Wang et al. 2010), ja imitaatio lisää yhteisyyden tunnetta ja voi saada ihmisen pitämään vuorovaikutuskumppanitaan enemmän (Chartrand & Bargh 1999; Wiltermuth & Heath 2009). Katsekontakti myös voimistaa toisen eleiden imitoinnin vaikutuksia aivoissa (Wang et al. 2011). Kasvojen liikkeet helpottavat ilmeiden tunnistamista myös virtuaalihahmojen kasvoilla (Ambadar et al. 2006). Aikuisen ja lapsen vuorovaikutuksessa kyky seurata toisen katsetta ja kasvojen ilmeitä sekä mahdollisuus peilata toisen tunteita vaikuttaa myöhempään sosiaaliseen ja emotionaaliseen kehitykseen (Reddy 2010). Vauvat seuraavat toisten katsetta jo varhain (Senju & Johnson 2009), ja jos heidän huomionsa on viety toisen katseella johonkin tapahtumaan, he oppivat siitä enemmän kuin silloin, jos huomiovihjeenä on vaikkapa nuoli (Wu & Kirkham 2010).

Teknologiavälitteisen kommunikaation vaikutuksia varhaisiin vuorovaikutussuhteisiin ja oppimiseen tunnetaan vielä melko vähän, ja tutkimustulosten tulkinta on haastavaa. Erään tutkimuksen mukaan yhdeksän kuukauden ikäiset vauvat oppivat kieltä kasvokkain tapahtuvassa vuorovaikutuksessa aikuisen kanssa paremmin kuin videolta sanoja kuuntelemalla tai puhujaa katselemalla (Kuhl et al. 2003). Toisen tutkimuksen mukaan vauvat oppivat uusia sanoja vuorovaikutuksessa kasvotusten, mutta eivät videolta (DeLoache et al. 2010). Kolmannessa tutkimuksessa aikuisen liikkeet, jotka esitettiin vauvoille fyysisessä vuorovaikutuksessa, voimistivat toimintaa aivojen sensomotorisella alueella enemmän kuin tilanteessa, jossa samat toiminnot näytettiin videolta (Shimada & Hiraki 2006).

Edellä mainitut tutkimustulokset herättävät monia kysymyksiä tilanteiden vertailtavuudesta. Videoilta kuunneltiin ja katseltiin vain nauhoitteita, joten kasvokkain tapahtuva kommunikaatio ei ollut vastavuoroista. Nauhoitetulla videolla esiintyvä ihminen ei voi kutsua lasta vuorovaikutukseen katsekontaktia hakemalla, eikä voi vastata lapsen eleisiin tai ilmeisiin. Tulokset olisivat voineet olla erilaisia, jos oppimista olisi vertailtu kahdessa reaaliaikaisessa kasvokkain tapahtuvassa vuorovaikutustilanteessa, joista toisessa kasvot olisivat olleet läsnä fyysisesti ja toisessa taas videovälitteisesti. Videoissa voi olla myös sellaisia piirteitä, jotka edistävät oppimista, mutta joita ei ole mahdollista toteuttaa reaali maailmassa kasvokkain.

Pienille lapsille suunnattujen ohjelmien visuaalisia ominaisuuksia tutkineet ovat huomanneet, että esimerkiksi animaatiohahmo, jonka silmät eivät ole visuaalisesti yhtä ilmeikkäät ja sävykkäät kuin oikealla ihmishahmolla, vetää lapsen huomion vahvemmin puoleensa kuin ihmisenäyttelijä. Animaatiohahmojen ilmeiden pelkistyneisyys korostaa tunnesisällön kannalta tärkeitä asioita, joka puolestaan lisää huomion kiinnittymistä näihin hahmoihin ja saattaa edistää tunteiden tunnistamista (Wass & Smith 2015). Sosiaalisessa mediassa lapset ja aikuiset viestivät paljon myös animoitujen emoji-avulla, ja niillä voidaan koettaa korvata sitä sanatonta kasvoniilmeillä tapahtuvaa viestintää, joka tilanteesta riippuen korostaa, täydentää

tai muuttaa viestin verbaalista sisältöä. Kasvoemotit aktivoivatkin aivoissa samoja aivoalueita kuin oikeat kasvot, mikä viittaa siihen, että emojeihin liittyvää tietoa on opittu käsittelemään osittain samaan tapaan kuin oikeisiin kasvoihin liittyvää tietoa (Churches et al. 2014). Mediakasvattajan näkökulmasta on siten hyvä pohtia, miten erilaiset opetusteknologiat mahdollistavat kommunikaation reaaliaikaisuuden ja vastavuoroisuuden, ja miten erilaiset visuaaliset esitykset kasvoista vaikuttavat erityisesti vuorovaikutustaitojen kehittymiseen. Näiden asioiden merkitystä lasten kommunikaatiotaitojen kehittämisessä olisi hyvä tutkia lisää erilaisia vuorovaikutusmedioita ja kasvotyyppejä vertaillen.

### **Kasvot, ruumiillisuus ja digitaalinen sosiaalisuus**

On tärkeää tutkia, millaisia kohtaamisia fyysisissä ja digitaalisissa tiloissa muodostuu, millaisia merkityksiä niille annetaan, ja millainen kohtaaminen vahvistaa luottamusta ja sosiaalisia siteitä. Aivotutkimuksen menetelmillä voidaan saada tietoa etenkin siitä, mitä erilaisissa kohtaamisissa tapahtuu ilman tietoista havaintoa, ja miten se pohjustaa erilaisia kohtaamisia. Sosiaalisessa vuorovaikutuksessa sopivasti koholla olevasta viireystilasta on etua, ja vuorovaikutusteknologian suunnittelussa tarvitaan lisää tietoa siitä, miten erilaisten medioiden välityksellä esitetyt kasvot ja ihmiset sekä ihmisen kaltaiset hahmot pystyvät herättämään meissä fysiologisesti mitattavaa ja itsearvioitua sosiaalisen läsnäolon tunnetta. Silloin kun puhutaan sosiaalisuudesta, puhutaan usein jollain tapaa nähdyksi tulemisesta.

Mediakasvatuksen näkökulmasta on kiinnostavaa, millaisia vaikutuksia katseen kohteena olemisella ja kuvitelluilla tai todellisilla katsojilla voi olla sosiaalisessa mediassa. Leurs (2015) tutki marokkolais-hollantilaisten nuorten tapoja käyttää sosiaalista mediaa, ja hänen haastattelemansa nuoret kokivat toiselle puhumisen helpommaksi netissä, koska silloin ei tarvitse katsoa toista silmiin; tällöin on vähemmän estoja sanoa asioita, joita ei tulisi sanottua kasvokkain. Keskustelu myös koettiin helpommaksi netissä, koska toinen ei silloin näe kasvojen välittömiä reaktioita, kuten punastumista. Nettikameran välityksellä keskustelemista pidettiin turvallisempaan tutustumisen muotona kuin tuntemattoman ihmisen tapaamista kadulla. Etenkin nuoret naiset sanoivat, että heillä on virtuaalimaailmassa enemmän valtaa määrittää suhdetta toiseen ja suojella itseään, ja vapaus ja kontrollin tunne netissä lisäsi mielihyvää. (Leurs 2015, 160–163.) Katseen subjektina ja objektina olemisen jännite tuli haastatteluissa esiin monin tavoin: sosiaalisessa mediassa nuorella on toisaalta valtaa siihen, mitä hän itsestään näyttää, mutta ympäristön normatiiviset paineet näyttäytyä tietynlaisena esityksenä ovat suuret (Leurs 2015, 193).

Nuorille digitaalisista alustoista on tullut tärkeitä paikkoja identiteetin rakentamiselle, itsenäistymiselle sekä ihmissuhteiden tutkimiselle (Boyd 2014). Kun sama tila jaetaan fyysisesti, meillä on toisaalta vähemmän, toisaalta taas enemmän mahdollisuuksia vaikuttaa siihen, mitä paljastamme ja peitämme. Tämä puolestaan on sidoksissa intersektionaaliin valtasuhteisiin, kuten sukupuoleen, luokkaan ja etnisyyteen. Myös digitaalisessa todellisuudessa tila järjestyy erilaisten normien ja valtarakenteiden mukaisesti, joten digitaalinen sosiaalisuus ei ole irrallaan ajasta, paikasta ja ruumiista. Tilat itsessään tekevät sosiaalisia järjestyksiä: ketkä saavat olla tilassa, miten siellä täytyy olla, kuinka lähellä tai kaukana toisia on mahdollista tai miellyttävää kenenkin olla. Tilat laittavat ruumiita järjestykseen ja vaikuttavat siihen, miten ruumiit paikantavat itseään ja toisiaan. (Ahmed 2012; Soja 2010.) Digitaalinen maailma on myös materiaallinen: tietyn ympäristön käyttöliittymä vaikuttaa aina vuorovaikutuksen sisältöön ja kontekstiin (Leurs 2015, 31). Oma tila määritellään digitaalisessa maailmassa kuitenkin eri tavalla kuin reaali maailmassa. Esimerkiksi

jos elämänpiiri on kapea eikä ulkona liikkuminen ole vapaata, digitaalinen kohtaminen tarjoaa kohtaamisille ajan, tilan ja mahdollisuuden (Leurs 2015, 38–39).

Wayzin ja Grayn (2018) mukaan olisi hyvä tutkia mediateknologian käyttäjiä ja käyttämisen tapoja – erityisesti sitä, miten teknologiaa käytetään toisten ymmärtämiseen – sen sijaan että ajatellaan, että vain käytetty teknologia itsessään tuottaa hyviä tai huonoja vaikutuksia ihmisten sosiaalisuudelle. Erityisesti kehollisen kohtaamisen ja kosketuksen vaikutuksista tunteisiin ja sosiaaliseen havaitsemiseen on aivotutkimuksessa vielä suhteellisen vähän tietoa, vaikka tiedonkäsittely on aina sidoksissa ruumiin tuntemuksiin ja riippuvainen sen suhteesta muihin tilassa oleviin elollisiin ja elottomiin kohteisiin (Krueger 2011). Kun näemme ihmisen edessämme, näemme hengittävän, liikkuvan ja aistivan olennon. Ihmisten mahdollisuus koskettaa toista ei voi olla vaikuttamatta siihen, millaisia tunteita vuorovaikutus herättää. Kuvina tai kolmiulotteisina heijasteina me voimme olla nähtyjä ja tunnetasolla kosketettuja, mutta silti koskemattomia.

## Lopuksi

Tässä artikkelissa käytin kasvoihin ja ihmisten sosiaaliseen toimintaan liittyvää aivotutkimusta esimerkkinä siitä, kuinka aivotutkimuksen tulokset voivat tuoda mediakasvatukseen uusia näkökulmia. Väitöskirjani tutkimustulokset kertovat esimerkiksi siitä, että on eri asia katsoa ihmistä kuvana tai ihmisen kaltaisena hahmona kuin fyysisesti läsnä olevana elävänä hahmona. Tärkeää ei kuitenkaan ole ainoastaan osoittaa, että eroja löytyy, vaan kuvata, millaisia nämä erot ovat ja millaisissa aivojen ja tiedonkäsittelyn rakenteissa ne tapahtuvat.

Aivotutkimuksessa ja tiedonkäsittelyn tutkimuksessa voidaan tarkastella nimenomaan ilmiöitä, joista ihmisten on vaikeaa kertoa itse, koska kun katselemme vaikkapa kasvoja, sekunnissa ehtii tapahtua paljon ilman että tiedostamme, mitä tapahtuu. Tämä ei silti tarkoita, että käsittelemme tietoa passiivisesti: päinvastoin, tietoa käsitellään aktiivisesti silloinkin, kun sen käsittely on tahdosta riippumatonta. Aivotutkimuksessa voidaan toisaalta purkaa huolia, joita liittyy median käytön haittavaikutuksiin, ja toisaalta selvittää myös mahdollisia haittoja ja riskitekijöitä. Aivotutkimuksen tuloksilla onkin merkitystä mediakasvatuksessa esimerkiksi medialukutaidon ja aktiivisen kansalaisuuden tutkimisessa.

Nuorten kanssa median vaikutuksista keskustellessani olen törmännyt usein sellaiseen mielipiteeseen, että jos mainoksen osaa tunnistaa mainokseksi, se ei voi muokata ajatteluamme tai ainakaan vaikuttaa valintoihimme. Tämä herättää kysymyksen siitä, pitäisikö medialukutaidon opetukseen liittyä enemmän keskustelua siitä, millä tavalla ihmisen tiedonkäsittelyjärjestelmä toimii, ja miten automaattisesti, eli nopeasti ja tahdosta riippumatta, käsitelty tieto voi muokata tietoista toimintaamme. Tärkeää olisi myös puhua tunteiden vaikutuksesta toimintaan ja päätöksentekoon. Aivotutkimuksessa voidaan siten korostaa näkökulmaa siitä, että ihminen ei ole median passiivinen vastaanottaja, ja toisaalta korostaa herkkyyttä olla myös tiedostamattomien signaalien vastaanottajana.

## Lähteet

Ahmed, Sara (2012) *On Being Included: Racism and Diversity in Institutional Life*. Durham, NC: Duke University Press.

Allport, Gordon W. (1954) *The Nature of Prejudice*. Cambridge, MA: Perseus Books.

- Ambadar, Zara; Schooler, Jonathan W.; Cohn, Jeffrey F. (2005) "Deciphering the Enigmatic Face: The Importance of Facial Dynamics in Interpreting Subtle Facial Expressions". *Psychological Science* vol. 16:5, 403–410.
- Anderson, Benedict (1983) *Imagined Communities: Reflections on the Origin and Spread of Nationalism*. London: Verso.
- Argyle, Michael (1988) *Bodily communication*. London: Methuen.
- Argyle, Michael & Dean, Janet. (1965) "Eye-contact, distance and affiliation". *Sociometry* vol. 28:3, 289–304.
- Bateson M.; Nettle, Daniel; Roberts, Gilbert (2006) "Cues of being watched enhance cooperation in a real-world setting". *Biology Letters*, vol. 2, 412–414.
- Barrett, H. Clark; Cosmides, Leda; Tooby, John (2010) "Coevolution of cooperation, causal cognition and mindreading". *Communicative & Integrative Biology* vol. 3:6, 522–524.
- Boyd, Danah. (2014) *It's Complicated: The Social Lives of Networked Teens*. New Haven, CT: Yale University Press.
- Chaminade, Thierry & Cheng, G. (2009) "Social cognitive neuroscience and humanoid robotics". *Journal of Physiology-Paris* vol. 103; 3–5.
- Chartrand, Tanya & Bargh, John (1999) "The chameleon effect: The perception-behavior link and social interaction". *Journal of Personality & Social Psychology* vol. 76:6, 893–910.
- Churches, Owen; Nicholls, Mike; Thiessen, Myra; Kohler, Mark; Keage, Hannah (2014) "Emoticons in mind: An event-related potential study". *Social Neuroscience* vol. 9:2, 196–202.
- De Jaegher, Hanna (2009) "Social understanding through direct perception? Yes, by interacting". *Consciousness and Cognition* vol. 18(2), 535–542.
- DeLoache, Judy S.; Chiong, Cyntia; Sherman, Kathleen; Islam, Nadia; Vanderborght, Mieke; Troseth, Georgene L.; O'Doherty, Katherine (2010) "Do Babies Learn From Baby Media?". *Psychological Science* vol. 21:11, 1570–1574.
- Gale, Anthony; Spratt, George.; Chapman, Anthony J.; Smallbone, Adrian (1975) "EEG correlates of eye contact and interpersonal distance". *Biological Psychology* vol. 3:4, 237–45.
- Haley, Kevin J.; & Fessler, Daniel M. T. (2005) "Nobody's watching? Subtle cues affect generosity in an anonymous economic game". *Evolution and Human Behavior* vol. 26:3, 245–256.
- Hietanen, Jari. K., Leppänen, Jukka. M., Peltola, Mikko. J., Linna-aho, Kati; Ruuhiala, Heidi J. (2008) "Seeing direct and averted gaze activates the approach-avoidance motivational brain systems". *Neuropsychologia* vol. 46, 2423–2430.
- Honma, Motoyashu; Tanaka, Yasuto; Osada, Yoshihisa; Kuriyama, Kenichi (2012) "Perceptual and not physical eye contact elicits pupillary dilation". *Biological Psychology* vol. 89:1, 112–116.
- Kircher, Tilo; Blümel, Isabelle; Marjoram, Dominic; Lataster, Tineke; Krabbendam, Lydia; Weber, Jochen; Krach, Sören (2009) "Online mentalising investigated with functional MRI". *Neuroscience Letters* vol. 454:3, 176–181.
- Krueger, Julian (2011) "Extended cognition and the space of social interaction". *Consciousness and Cognition* vol. 20:3, 643–657.
- Kuhl, Patricia. K., Tsao, F.-M., & Liu, H.-M. (2003) "Foreign-language experience in infancy: effects of short-term exposure and social interaction on phonetic learning". *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* vol. 100:15, 9096–101.
- Leurs, Koen (2015) *Digital Passages: Migrant Youth 2.0. Diaspora, Gender and Youth Cultural Intersections*. Amsterdam University Press.
- Moll, Henrike; & Meltzoff, Andrew. N. (2011) "How does it look? Level 2 perspective-taking at 36 months of age". *Child Development* vol. 82:2, 661–73.
- Moukheiber, Albert; Rautureau, Gilles; Perez-Diaz, Fernando; Soussignan, Robert; Dubal, Stephanie; Jouvent, Roland; Pelissolo, Antoine (2010) "Gaze avoidance in social phobia: Objective measure and correlates". *Behaviour Research and Therapy* vol. 48:2, 147–151.
- Myllyneva, Aki; & Hietanen, Jari. K. (2015) "The dual nature of eye contact: to see and to be seen". *Social Cognitive and Affective Neuroscience* vol. 11:7, 1089–1095.
- Nichols, K. A., & Champness, B. G. (1971) "Eye gaze and the GSR". *Journal of Experimental Social Psychology* vol. 7:6 623–626.
- Oberman, Lindsey M.; Pineda, Jaime A.; Ramachandran, Vilayanur S. (2007). "The human mirror neuron system: a link between action observation and social skills". *Social Cognitive and Affective Neuroscience*, vol. 2:1, 62–63.

- Paradiso, Sergio; & Rudrauf, David (2012) "Struggle for life, struggle for love and recognition: the neglected self in social cognitive neuroscience". *Dialogues in Clinical Neuroscience* vol. 14:1, 65–75.
- Pönkänen, Laura M. (2017) "Flesh is Thicker than Bytes: Electrophysiological studies on the cognitive and affective processing of physical and digital faces". *Acta Electronica Universitatis Tamperensis 1839*. Tampereen yliopisto.
- Pönkänen, Laura M.; Hietanen, Jari K.; Peltola, Mikko J.; Kauppinen, Pasi K.; Haapalainen, Antti; Lepänen, Jukka M. (2008) "Facing a real person: An ERP study". *Neuroreport* vol. 19, 497–501.
- Pönkänen, Laura M.; Alhoniemi, Annemari; Leppänen, Jukka M.; Hietanen, Jari K. (2011) "Does it make a difference if I have an eye contact with you or with your picture? An ERP study". *Social Cognitive and Affective Neuroscience* vol. 6, 486–494.
- Pönkänen, Laura M.; Peltola, Mikko J.; Hietanen, Jari K. (2011) "The observer observed: Frontal EEG asymmetry and autonomic responses differentiate between another person's direct and averted gaze when the face is seen live". *International Journal of Psychophysiology*, vol. 82, 180–187.
- Reddy, Vasudevi (2010) *How infants know minds*. Harvard University Press.
- Rhoads, Mohja (2010) "Face-to-face and computer-mediated communication: What does theory tell us and what have we learned so far?". *Journal of Planning Literature*, vol. 25:2, 111–122.
- Richardson, Daniel C.; Street, Chris N. H.; Tan, Joanne Y. M.; Kirkham, Natasha Z.; Hoover, Merrit A.; Cavanaugh, Arezou G. (2012) "Joint perception: gaze and social context". *Frontiers in Human Neuroscience* vol. 6, 194.
- Rilling, James K.; Sanfey, Adam G.; Aronson, Jessica A.; Nystrom, L. E., Cohen, Jonathan D. (2004) "The neural correlates of theory of mind within interpersonal interactions". *NeuroImage* vol. 22:4, 1694–1703.
- Roelofs, Karin; Putman, Peter; Schouten, Sonja; Lange, Wolf-Gero; Volman, Inge; Rinck, Mike (2010) "Gaze direction differentially affects avoidance tendencies to happy and angry faces in socially anxious individuals". *Behaviour Research and Therapy* vol. 48:4, 290–294.
- Senju Atsushi; Johnson, Mark. H. (2009). "Atypical eye contact in autism: models, mechanisms and development". *Neuroscience & Biobehavioral Review* vol. 33, 1204–1214.
- Shimada, Sotaro; Hiraki, Kazuo (2006) "Infant's brain responses to live and televised action". *NeuroImage* vol. 32:2, 930–939.
- Soja, Edward (2010) *Seeking Spatial Justice*. Minneapolis, MN: University of Minnesota Press.
- Vogele, Kai, & Bente, Gary (2010) "'Artificial humans': Psychology and neuroscience perspectives on embodiment and nonverbal communication". *Neural Networks* vol. 23:8, 1077–1090.
- Wang, Yin; Ramsey, Richard; Hamilton, Antonia F. (2011) "The Control of Mimicry by Eye Contact Is Mediated by Medial Prefrontal Cortex". *Journal of Neuroscience* vol. 31:33, 12001–12010.
- Wass, Sam V.; Smith, Tim J. (2015) "Visual motherese? Signal-to-noise ratios in toddler-directed television". *Developmental Science* vol. 18:1, 24–37.
- Waytz, Adam; Gray, Kurt (2018) "Does Online Technology Make Us More or Less Sociable? A Preliminary Review and Call for Research". *Perspectives on Psychological Science* (in press)
- Waytz, Adam; Gray, Kurt; Epley, N., Wegner, D. M. (2010) "Causes and consequences of mind perception". *Trends in Cognitive Sciences*, vol 14:8, 383–388.
- Wesselmann, Eric D.; Cardoso, Florencia D.; Slater, Samantha; Williams, Kipling D. (2012) "To Be Looked at as Though Air: Civil Attention Matters". *Psychological Science* vol. 23:2, 166–168.
- Weyers, Peter; Muhlberger, Andreas; Hefele, Carolin; Pauli, Paul (2006) "Electromyographic responses to static and dynamic avatar emotional facial expressions". *Psychophysiology* vol. 43:5, 450–453.
- Wiltermuth, Scott S.; Heath, Chip (2009) "Synchrony and Cooperation". *Psychological Science* vol. 20:1, 1–5.
- Wirth, James H.; Sacco, Donald F.; Hugenberg, Kurt; Williams, K. (2010) "Eye Gaze as Relational Evaluation: Averted Eye Gaze Leads to Feelings of Ostracism and Relational Devaluation". *Personality and Social Psychology Bulletin* vol 36:7, 869–882.
- Wu Rachel; Kirkham, Natasha Z. (2010) "No two cues are alike: depth of learning during infancy is dependent on what orients attention". *Journal of Experimental Child Psychology* vol. 107:2, 118–136.
- Zajonc, Robert B. (1965) *Social facilitation*. *Science* vol. 149, 269–274.
- Zink, Caroline F.; Tong, Yunxia; Chen, Qiang; Meyer-Lindenberg, Andreas (2008) "Know your place: neural processing of social hierarchy in humans". *Neuron* vol. 58:2, 273–83.