



**LAUREA**  
AMMATTIKORKEAKOULU

*Uuden edellä*

# Reaktioaika identiteetin valehtelun paljastajana maahantulon yhteydessä

---

Koskenlaakso, Tarja

Pesu, Liisa

2011 Laurea Leppävaara

**Laurea-ammattikorkeakoulu**  
Laurea Leppävaara

## **Reaktioaika identiteetin valehtelun paljastajana maahantulon yhteydessä**

Koskenlaakso Tarja, Pesu Liisa  
Turvallisuusosaaminen  
Opinnäytetyö  
Marraskuu, 2011

Koskenlaakso Tarja, Pesu Liisa

### Reaktioaika identiteetin valehtelun paljastajana maahantulon yhteydessä

Vuosi 2011 Sivumäärä 94

---

Tutkimuksen tavoitteena oli selvittää, voidaanko identiteetin valehtelua paljastaa reaktioajan perusteella. Lähtökohtana aiheen valinnalle oli matkustajaliikenteen turvallisuusuhkien lisääntyminen ja toisaalta rajavalvontamenetelmien automatisoituminen. Nykyään edellytetään yhä enemmän älykkäitä automatisoituja ratkaisuja turvallisuusuhkien paljastamiseksi samalla kun viranomaisten resursseja vähennetään. Rikollisten profilointi ja identiteetin valehtelun paljastaminen suuresta matkustajavirrasta on haasteellista matkustajamäärien kasvaessa. Tutkimuksen viitekehityksessä käsiteltiin ihmisen käyttäytymisen moninaisuutta kuten identiteetin muodostumista, tunteita ja muistia. Toisena keskeisenä aiheena tarkasteltiin valehtelua ja sen paljastamiseen liittyviä menetelmiä ja vaikeuksia. Tutkimuksen keskeisenä osana oli luoda merkityskartta jokaiselle koehenkilölle. Merkityskartalla tarkoitetaan tässä tutkimuksessa henkilön lapsuuden ja nuoruuden aikaisia emotionaalisesti merkitseviä muistoja, jotka voivat liittyä henkilöihin, paikkoihin, tavarihin ja tapahtumiin. Identiteetin valehtelua ei ole aiemmin tutkittu henkilökohtaisiin emotionaalisiiin muistoihin perustuen.

Tutkimus toteutettiin kolmessa vaiheessa. Ensimmäinen vaihe oli haastattelukysymysten laatiminen, haastattelu merkityskartan luomista varten ja merkityskartan luominen. Toinen vaihe käsitti valeidentiteetin luomisen ja koehenkilöiden valmistamisen kokeeseen. Kolmas vaihe sisälsi identiteettikokeen valmistelun ja identiteettikokeen. Tutkimuksen haastatteluvaiheeseen osallistui 30 koehenkilöä, joista 22 oli naisia ja 8 miehiä. Näistä näyttelijäopiskelijoita oli 10 ja muita opiskelijoita 20. Lopullisessa kokeessa koehenkilöitä oli 22, joista 16 oli naisia ja 6 miehiä, sekä näistä näyttelijäopiskelijoita oli 6. Koehenkilöiden keski-ikä oli 24 vuotta 6 kuukautta. Koehenkilöt haastateltiin yksitellen, jonka jälkeen jokaiselle luotiin merkityskartta. Koevaihetta varten luotiin sekä oikean että valeidentiteetin osiot. Oikea identiteetti rakentui jokaisen omasta merkityskartasta ja valeidentiteetti keksittiin ja se oli sama kaikille. Valeidentiteetti lähetettiin koehenkilöille sähköpostilla ja heitä pyydettiin opettelemaan se ulkoa. Reaktioaikaa mittaavassa kokeessa koehenkilöt vastasivat sekä oikeaa että valeidentiteettiä koskeviin kysymyksiin, joita kokeessa oli 26 kappaletta kummassakin identiteettiosiossa. Haastatteluaineisto litteroitiin sanatakkasti ja analysoitiin laadullisesti. Identiteettikokeen vastausten reaktioajat käsiteltiin määrällisesti. Reaktioajoista laskettiin keskiarvot ja reaktioaikoja verrattiin t-testeillä. Tutkimuksen tuloksista selviää, että vastausten reaktioaika kolmeen kysymykseen on tilastollisesti erittäin merkitseviä ja kahteen kysymykseen tilastollisesti merkitseviä. Nämä kysymykset liittyivät perheeseen ja tärkeisiin henkilöihin sekä lapsuuden kokemuksiin.

Tutkimus osoittaa, että tilastollisesti merkitseviä eroavaisuuksia voidaan löytää totta puhuvan ja valehtelijan välillä, kun esitetään emotionaalisia kysymyksiä lapsuuteen ja perheeseen liittyen. Siten sensitiivisen aivoalueen emotionaalinen aktivointi voi paljastaa identiteetin valehtelijan nopeampana reaktioaikana. Tutkimustuloksia voidaan hyödyntää, kun kehitetään älykkäitä maahantulon valvontajärjestelmiä. Tutkimusta voidaan laajentaa liittämällä koevaiheeseen aivokuvantaminen, jonka avulla selvitetään, aktivoituvatko aivojen eri alueet esitetäessä oikeaan ja valeidentiteettiin liittyviä emotionaalisesti latautuneita kysymyksiä.

Asiasanat: identiteetti, valehtelu, reaktioaika, emotiot, muisti, rajavalvonta, turvallisuus

Koskenlaakso Tarja, Pesu Liisa

**Detecting identity deception based on the response time at the point of entry**

Year	2011	Pages	94
------	------	-------	----

---

The purpose of this study was to investigate whether identity deception can be detected on the basis of response time. Increased security threats in passenger traffic and the automation of border surveillance systems were motivating factors in carrying out this experiment. As the authorities' operational resources decrease, more and more intelligent automatic solutions are required in order to expose security threats. The profiling of criminals and the detection of identity deception from growing passenger traffic is challenging. The theoretical part of this study focused on matters related to the complexity of human behaviour such as how identity is formed, emotions and memory. Another essential topic was deception, including how it is detected and the difficulties involved in detection. An important part of this study was to develop a Mean Map for each subject. By Mean Map we mean in this study emotional memories associated with persons, places, belongings and happenings during the subject's childhood and youth. Similar identity deception research into personal emotional memories has not been conducted before.

The study was carried out in three phases. The first phase consisted of drafting interview questions, the interview and the creation of the Mean Map. The second phase comprised the creation of a false identity and the subject's preparation for the experiment. The third phase consisted of the preparation of the identity experiment as well as the experiment itself. Altogether 30 subjects took part in the interview phase of which 22 were women and 8 men. Out of the 30 subjects 10 were acting students. 22 subjects participated in the experiment, 16 of whom were women and 6 men as well as 6 acting students. The mean age was 24 years and 6 months. All subjects were interviewed one by one after which a Mean Map was created. For the experiment phase a true and false identity were formed. The true identity was based on the subject's Mean Map. The false identity was made up and it was the same for all the subjects. The false identity was sent via email and the subjects were asked to learn it by heart. During the experiment that measured the response time, the subjects answered questions concerning true and false identity. There were 26 questions in both identity roles and the order was chosen randomly. The interviews were written literally and they were analysed qualitatively. The response times of the experiment phase were analysed quantitatively. The mean response time was calculated and they were compared with a T-test.

The findings of this study demonstrated significant differences between the true and false period when emotional questions concerning childhood are presented. There were five answers in which response times were of significance. The questions regarding family, important persons and experiences were found to be meaningful. Thus emotional activation of sensitive brain areas can detect identity deception with a faster response time. The results of this study can be utilised when developing intelligent control systems that can be used at the point of entry. The study can be expanded by an experiment using functional Magnetic Resonance Imaging in order to investigate whether different brain areas will be activated when presenting emotional charged questions regarding true and false identity.

Key words: identity, deception, response time, emotions, memory, border surveillance, security

## Sisällys

1	Johdanto.....	6
1.1	Tutkimuksen rakenne.....	7
1.2	Tutkimuksen tausta.....	8
1.3	Aikaisemmat tutkimukset.....	9
1.4	Merkityskartta.....	12
1.5	Tutkimuksen tavoitteet ja tutkimustehtävät.....	14
1.6	Lähestymistapa ja rajaukset.....	14
2	Tulevaisuudennäkymiä rajaturvallisuudessa.....	15
2.1	Ulkorajojen valvonta Euroopan unionissa.....	15
2.2	Rajavalvonnan automatisoitu kioski.....	18
3	Ihmisen käyttäytymisen moninaisuus.....	20
3.1	Identiteetin muodostuminen.....	20
3.2	Muisti.....	23
3.3	Emootiot.....	27
3.4	Aivot.....	30
3.5	Etiikka.....	32
3.6	Reaktioaika.....	34
4	Valehtelu.....	35
4.1	Valehtelun määritelmiä.....	35
4.2	Valehtelun tunnistaminen ja paljastaminen.....	37
4.3	Valehtelun paljastusmenetelmiä.....	41
4.4	Valehtelun tunnistamisen vaikeudet.....	43
4.4.1	Narsismi.....	44
4.4.2	Psykopatia.....	45
5	Tutkimuksen toteutus.....	47
5.1	Tutkimusmenetelmän valinta.....	47
5.2	Laadullinen tutkimus.....	48
5.3	Määrällinen tutkimus.....	49
5.4	Koehenkilöt.....	50
5.5	Tutkimusvälineistö.....	51
5.6	Koepalkkio.....	52
5.7	Tutkimuksen toteuttaminen.....	53
5.7.1	Haastattelukysymysten laatiminen.....	53
5.7.2	Haastattelu ja merkityskartan luominen.....	54
5.7.3	Valeidentiteetin muodostaminen ja koehenkilöiden valmistaminen kokeeseen.....	57
5.7.4	Identiteettikokeen valmistelu ja identiteettikoe.....	57

5.8	Aineiston analyysimenetelmät .....	59
6	Tutkimustulokset .....	60
6.1	Haastattelu- ja koetilanteiden raportointi .....	61
6.1.1	Haastattelutilanteeseen liittyviä havaintoja .....	61
6.1.2	Merkityskarttaan liittyviä havaintoja .....	62
6.1.3	Identiteettikokeeseen liittyviä havaintoja .....	63
6.2	Määrälliset tulokset .....	64
6.2.1	Oikeiden ja virheellisten vastausten lukumäärä .....	64
6.2.2	Oikean ja valeidentiteetin reaktioaikojen ero .....	66
6.2.3	Naisten ja miesten reaktioaikojen ero .....	66
6.2.4	Näyttelijäopiskelijoiden ja muiden opiskelijoiden reaktioaikojen erot .....	67
6.2.5	Oikean ja valeidentiteettiosion tilastollisesti merkitsevät kysymykset .....	68
6.2.6	Naisten ja miesten tilastollisesti merkitsevät kysymykset .....	70
6.2.7	Näyttelijäopiskelijoiden ja muiden opiskelijoiden tilastollisesti merkitsevät kysymykset .....	71
7	Yhteenveto ja johtopäätökset .....	71
7.1	Tutkimuksen arviointi .....	74
7.2	Jatkotutkimusaiheet .....	76
8	Itsearviointi .....	77
	Lähteet .....	79
	Kuvat, kuviot ja tulokset .....	83
	Liite 1. Haastattelukysymykset .....	84
	Liite 2. Valeidentiteetti .....	85
	Liite 3. Identiteettikokeen valmistelutaulukot .....	86
	Liite 4. Koeohje .....	89
	Liite 5. Havaintomatriisi .....	90

## 1 Johdanto

Ihmisten liikkuvuus lisääntyy jatkuvasti ja ihmismäärät liikennepaikoilla kasvavat. Volyymien lisääntymisestä huolimatta tavarankuljetuksen ja ihmisten odotetaan liikkuvan entistä nopeammin ja joustavammin. Euroopan Unionissa tavarankuljetuksen ja väestön vapaa liikkuvuus on toteutettu Rooman sopimuksella (Euroopan talousyhteisön sopimus 1957) ja vuonna 1985 tehdyllä Schengenin sopimuksella. Suomi liittyi Euroopan unionin jäseneksi 1.1.1995 sekä Schengenin sopimukseen 25.3.2001. Vapaasta liikkuvuudesta aiheutuvia lieveilmiötä kompensoimaan tehdään jäsenmaiden välillä jatkuvaa yhteistyötä esimerkiksi rakentamalla yhteisiä tietojärjestelmiä. Vuonna 2007 Suomi liittyi Prümin sopimukseen, jonka tarkoitus on erityisesti terrorismin, rajat ylittävän rikollisuuden ja laittoman maahanmuuton torjuminen. Monia toimintoja sähköistetään sekä automatisoidaan ja samalla myös vähennetään viranomaisten määrää ulkorajoilla. Suomessakin on ollut vuodesta 2008 Helsinki-Vantaan lentoasemalla kokeilukäytössä automaattisia passitarkastuspisteitä. Toistaiseksi niitä voivat käyttää vain Euroopan unionin, Euroopan talousalueen ja Sveitsin kansalaiset, joilla on biometrinen passi. Kokeilun jälkeen myös itärajalta on rakennettu automaattinen rajatarkastuslinjasto vuonna 2009. Viimeisimmät linjastot rakennettiin Helsinki-Vantaalle Schengen alueen ulkopuoliseen lähtevään liikenteeseen. Automaattisuus tulee korvaamaan yhä enemmän matkustajien henkilökohtaista kansakäymistä viranomaisten kanssa ja vaatii siksi intensiivistä kansainvälistä kehittämistyötä. Nämä toimenpiteet osoittavat, että henkilöiden identiteetin tunnistamiseksi tarvitaan uusia toimenpiteitä.

Viranomaiset törmäävät identiteetin valehtelemiseen monissa tilanteissa. Maan rajan ylityksessä ensimmäisenä vastassa ovat useimmiten rajaviranomaiset. Tämän jälkeen tulevat tulliviranomaiset ja sisämaassa poliisiviranomaiset. Jokainen väärällä identiteetillä maahan päässyt henkilö on aina tietyllä tapaa uhka. Maahanmuuttoviranomaiset taistelevat päivittäin turvapaikanhakijoiden identiteettiselvitysten parissa ja identiteettien oikeellisuutta selvitetään olemassa olevien tosiasioiden perusteella. Tilanne on usein viranomaisen sana epätoivoisen turvapaikanhakijan sanaa vastaan. Jo maahanmuuttajan oikeusturvankin takaamisen takia tulisi viranomaisilla olla käytössään moderneja sovellutuksia identiteetin valehtelun paljastamiseksi. Valheenpaljastustestien luotettavuus voi olla melko korkea, mutta 100 % luotettavuuteen ne eivät pääse. Hartwig & Santtila (2008, 231) viittaavat Vrijn tutkimukseen (2000), jossa likimääräiseksi tunnistamistarkkuudeksi saatiin 57 % sekä Bond & DePaulon (2005) meta-analyysiin, jossa tunnistamistarkkuudeksi saatiin 54 %. Valheenpaljastustestejä hyödynnetään lähinnä rikostutkimuksessa, jolloin niiden tulokset ovat suuntaa antavia sekä tutkintaa auttavia. Kaikkiin rikostutkintoihin niitä ei hyödynnetä, koska niiden käyttö on kallista. Suomessa testejä hyödynnetään etupäässä vakavien rikosten tutkimisessa.

Identiteetin valehtelun paljastaminen on mielenkiintoinen aihe. Opinnäytetyömme tavoitteena on kokeellisesti tutkia, voidaanko identiteetin valehtelua paljastaa reaktioaikaa tutkivalta. Meillä ei ole tiedossa, että identiteettivarkauksiin tai identiteetin valehteluun liittyvää tutkimusta olisi aikaisemmin tehty etenkin tässä muodossa. Aikaisemmat valehtelun paljastamiseen liittyvät tutkimukset (esim. DePaulo; Ekman; Vrij) ovat keskittyneet lähinnä valehtelun paljastamiseen eri vihjeistä kuten eleistä, äänen nopeudesta, katseesta tai silmien liikkeistä sekä hikoilusta. Muistijälkitesti, joka myös tunnetaan valheenpaljastus - nimellä, on yksi kauimmin tutkituista aiheista. Muistijälkitesti on syyllisyydentunnistamismenetelmä, jota hyödynnetään rikostutkinnassa. Identiteettivarkauksia koskevat selvitykset liittyvät ennen kaikkea internetissä tapahtuviin identiteettivarkauksiin.

## 1.1 Tutkimuksen rakenne

Tämä tutkimus sisältää 8 päälukua. Tutkimus etenee rakenteeltaan siten, että ensimmäisessä eli johdantoluvussa ensin käymme läpi tutkimuksen lähtökohdat. Tämän jälkeen esitämme tutkimuksen taustan ja käsittelemme myös aiheeseen liittyviä aikaisempia tutkimuksia sekä niiden keskeisempiä tuloksia. Esitämme tässä luvussa myös tutkimuksen keskeisen osatekijän merkityskartan ja mitä tarkoitamme sillä tässä tutkimuksessa. Tämän jälkeen esitämme tutkimukselle asetetut tavoitteet ja tutkimustehtävät sekä lähestymistavan ja rajaukset.

Toinen, kolmas ja neljäs luku muodostavat teoreettisen viitekehyksen. Toisessa luvussa käsittelemme tulevaisuuden näkymiä rajaturvallisuudessa. Tässä luvussa kerromme myös Arizonan yliopiston tutkimuksesta, jonka tuloksena on kehitelty rajavalvonnan automatisoitu kioskki. Kolmannessa luvussa käsittelemme ihmisen käyttäytymisen moninaisuutta, joista olennaisia tekijöitä ovat tutkimuksemme kannalta mm. identiteetin muodostuminen, muisti, emootiot ja aivot. Tämän jälkeen käsittelemme eettisiä kysymyksiä, jotka painottuvat aivokuvantamiseen, mutta jotka voivat koskettaa myös tätä tutkimusta. Luvun lopuksi käsittelemme reaktioaikaa, joka on tutkimuksen yksi keskeinen osatekijä. Neljännessä luvussa tarkastelemme valehtelua ja sen paljastamiseen liittyviä menetelmiä ja vaikeuksia.

Luvussa viisi käsittelemme tutkimuksen empiiristä osaa. Luvussa käymme läpi tutkimusmenetelmien valintaan liittyviä tekijöitä, sekä kuvaamme tutkimuksen toteutusta, tutkimusaineiston keräämistä ja analysointia. Luvussa kuusi esitämme tutkimustulokset. Tulokset on jaoteltu haastattelu- ja koetilanteiden raportointiin sekä määrällisiin tuloksiin. Tilastollisesti merkitsevät kysymykset on arvioitu erikseen. Luku seitsemän sisältää tutkimuksen yhteenvedon ja johtopäätökset. Luvussa arvioimme myös tutkimuksen reliabiliteettia ja validiteettia sekä esitämme mahdollisia jatkotutkimusaiheita. Viimeinen eli kahdeksas luku sisältää työn itsearvioinnin.



## 1.2 Tutkimuksen tausta

Opinnäytetyömme tavoitteena on tutkia ihmisen käyttäytymistä silloin, kun hän puhuu totta verrattuna tilanteeseen, jossa hän valehtelee omaan identiteettiin liittyvissä kysymyksissä. Käyttäytymisen indikaattorina pidetään reaktioaikaa, kun henkilö vastaa kysymyksiin. Toisena tavoitteenamme on tutkia, onko olemassa kysymyksiä, jotka erottavat valehtelijan totta puhuvasta. Kysymykset koskevat henkilön omaa identiteettiä sekä henkilölle luotua valeidentiteettiä.

Olemme lainvalvontaviranomaisia ja toimimme rikostorjuntatehtävissä. Meillä on kokemusta lainvalvonnan eri töistä ja molemmilla on rikostorjuntakokemusta lähes 20 vuotta. Vuosien varrella olemme tehneet myös matkustajaliikenteen valvontaa, joten meillä on omakohtaista kokemusta siitä, kuinka matkustajien puhuttelu ja valinta tarkastukseen tapahtuu. Aloitimme turvallisuusalan opinnot samaan aikaan ja olemme molemmat kiinnostuneita sekä työn näkökulmasta että omien taitojen kehittämisen kannalta turvallisuuteen liittyvistä aiheista. Kun opinnäytetyön ohjaajamme dosentti Jyrki Suomala ehdotti meille tätä aihetta, kiinnostuimme siitä. Tutkimus liittyy Laurea-ammattikorkeakoulun ja Yhdysvaltain Arizonan yliopiston kansainväliseen yhteisprojektiin, jonka tarkoituksena on tuottaa rajavalvontaan liittyvää uutta tietoa ja tulevaisuuden osaamista.

Epäilyttävien kohteiden etsiminen matkustajavirrasta on lainvalvontaviranomaisten päivittäistyötä. Sen avulla henkilöitä valitaan syvällisempään puhutteluun ja tarkastukseen. Nykyään matkustajamäärät ovat valtavia, joten kaikkia ihmisiä on mahdotonta haastatella yksitellen. Monissa maahantulopaikoissa viranomaismuodollisuudet kestävät kauan, vaikka viranomaisilla on nykyään käytössä paljon etukäteistietoa, joka helpottaa riskianalyysin tekemistä. Tiedon oikeellisuuden todentaminen ei kuitenkaan aina ole mahdollista, koska usein tiedot perustuvat matkustajan itsensä antamaan tietoon. Matkustajavirtaan mahtuu mukaan henkilöitä, joilla on valheellinen identiteetti. Uskomme, että viranomaisten profilointia voitaisiin kehittää tämäntapaisilla tutkimuksilla, joissa selvitetään, voidaanko identiteetin valehtelua paljastaa reaktioaikojen perusteella.

Erityisesti 9/11 tapahtunut New Yorkin terrori-isku sekä myös myöhemmin useat muut 2000-luvulla tapahtuneet terrori-iskut kuten vuoden 2004 Madridin junapommit, 2005 Lontoon autopommit, 2007 Glasgown lentokentän hyökkäys tai 2009 Northwest Airlinesin lento 253 muiden muassa ovat vaikuttaneet siihen, että turvatoimia on jatkuvasti kiristetty etenkin kansainvälisillä lentokentillä. Tämä on johtanut matkustajien jonottamiseen joskus jopa useita tunteja päästäkseen maahan tai maasta pois. Joissakin maissa on otettu käyttöön matkustajille tarkoitettu etukäteen tehtävä ilmoittamismenettely, joka on samalla myös maahan pääsyn edellytys. Tällainen sähköinen rekisteröityminen on käytössä mm. Yhdysvalloissa. Tätä mat-

kustuslupajärjestelmää kutsutaan nimellä ESTA (Electronic System for Travel Authorisation). Lentoturvallisuuden parantamisen varmistamiseksi on kehitetty myös PNR (Passenger Name Record), joka on matkustajarekisteritietojen siirtoa koskeva kokonaisvaltainen lähestymistapa. Viranomaiset hyödyntävät näitä tietoja mm. terrorismin torjunnassa.

Opinnäytetyömme aihe on ajankohtainen ja tulevaisuuteen tähtäävä. Se on samalla myös hieman arkaluontoinen, koska tutkimuksessa käsitellään koehenkilöiden henkilökohtaista tietoa. Samalla kun viranomaisten resurssit vähenevät, matkustajien valinta tarkastukseen tapahtuu yhä enemmän automaattisia järjestelmiä hyödyntäen. Samalla myös tarkastusten määrä vähenee, koska tarkastukseen valitaan vain ne, jotka nousevat esille etukäteen tehdyissä riskianalyyseissä. Viranomaisten pitäisi pystyä tekemään turvallisuuden perustuvia tarkastuksia yhä tehokkaammin vähemmällä resursseilla.

### 1.3 Aikaisemmat tutkimukset

Valehtelun paljastaminen on ollut tutkijoita kiinnostava aihe jo kauan ja sitä on tutkittu eri näkökulmasta niin kotimaassa kuin ulkomaillakin. Vrij (2008, xi) toteaa, että erityisesti 2000-luvulla tapahtuneiden terrori-iskujen ja turvallisuusuhkien myötä tarve paljastaa valehtelua on tullut yhä kiireellisemmäksi tutkimuskohteeksi kuin aikaisemmin. Tutkijat ovat vastanneet tähän tarpeeseen tuottamalla vuosittain lähes 150 artikkelia julkaistavaksi vertaisarvioituissa lehdissä. Useampi tutkija on väittänyt, että he ovat kehittäneet valheenpaljastustyökalun, joka on erittäin tarkka ja he rohkaisevat valtioita käyttämään näitä työkaluja. Kirjan alkupuheessa Vrij toteaa, että siinä on kattava yhteenveto viimeaikoina julkaistuista valehteluun liittyvistä tutkimuksista. Kirjaan on kerätty tietoa sadoista uusista tutkimuksista ja lisäksi siinä käsitellään tutkimuksia valheenpaljastusmetodeista kuten Behaviour Analysis Interview BAI, Scientific Content Analysis SCAN, Voice Stress Analysis, thermal imaging, P300 brain wave research ja functional Magnetic Resonance Imaging fMRI. (Vrij 2008, xi.)

Valehtelijan erottaminen totta puhuvasta kiinnostaa sekä tutkijoita että lainvalvontaviranomaisia. Lainvalvontaviranomaiset toivovat, että tutkijat pystyisivät identifioimaan luotettavia vihjeitä, joita voisivat käyttää käytännössä niin koneet kuin ihmisetkin valehtelun paljastamisessa. Nykypäivän tutkimukset keskittyvät ulkoisiin vihjeisiin kuten eleisiin ja ilmeisiin. Ekman (1973) on tutkinut kasvojen ilmeitä ja Burgoon (1994) on tutkinut mm. eleitä. Lisäksi mm. Horvath (1973) on tutkinut traditionaalisia biometrisiä vihjeitä, joita käytetään polygrafiassa. Monissa nykyisissä tutkimushankkeissa (kuten Lee 2002, Ang 2002, Batliner 2003, Litman 2004, Liscombe 2005) yritetään soveltaa aineistopohjaisia (corpus-based) koneen oppimistapoja, jotta voitaisiin havaita sellaisia tunteita kuten vihaa, suuttumusta tai epävarmuutta. (Hirschberg 2007.)

Valehteluun liittyvissä tutkimuksissa ongelmana on, että monet muuttajat voivat vaikuttaa puhujan tilaan valehtelutilanteessa. Sosiaalisessa tilanteessa, missä paljastumisenriski on pieni, valkoinen valhe tuottaa erilaisen psykologisen ja fysiologisen vaikutuksen kuin vakava valhe, missä panokset ovat korkeat. Valehteluun liittyvillä tutkimuksilla, joissa on kyseessä korkean panoksen valehtelu, on rajallinen merkitys. Tämä johtuu siitä, että realistisia skenaarioita, kuten pelkotiloja, on vaikea simuloida. Näin ollen suurin osa kokeista on toteutettu koehenkilöillä, joita on motivoitu jollakin kannustimella kuten rahapalkkiolla. Hirschberg (2007) toteaa, että valehtelijoiden oletetaan puhuvan yleensä enemmän kuin totta puhuvien. Kuitenkin valehtelijat puhuvat vähemmän tilanteessa, jossa valhe on valmisteltu etukäteen. Valehtelija haluaa pitää tiedon itsellään. Hirschberg (2007) toteaa lisäksi, että samat syyt voivat vaikuttaa myös reaktioaikaan. Liikaa harjoitelleet valehtelijat voivat paljastaa itsensä vastaamalla tiettyihin kysymyksiin liian nopeasti. Toisaalta liian vähän harjoitelleet saattavat tarvita enemmän aikaa miettiessään valhetta, mitä he parhaillaan sepittävät.

Lisäksi Zhou, Burgoon, Nunamaker ja Twitchell (2004) ovat kokeellisessa tutkimuksessa selvittäneet valehtelun havaitsemista tekstin perusteella, kun henkilö kommunikoi tietokoneen välityksellä. Tutkimuksessa havaittiin merkittäviä eroavaisuuksia tosi- ja valeviestien tekstien sisällöissä. Valehtelijoiden viesteissä oli enemmän sanoja ja heidän viestinsä antoivat myönteisemmän vaikutuksen. Viesteissä tilastollisesti merkitseviä vihjeitä olivat mm. ellipsi eli sanomatta jättäminen, monisanaisuus sekä passiivin käyttäminen. Tutkijat uskovat, että viesteistä voidaan löytää tuloksellisia vihjeitä (cues) valehtelusta. Lisäksi he uskovat, että tällöin voitaisiin myös kehittää työkalu valehtelun tunnistamiseksi viestien sisällöistä.

Burgoon ja Quin (2006) tutkivat ajallisten muutosten sekä jaksottamisen vaikutuksia totta puhumisen ja valehtelun välillä. Haastateltavat vastasivat 12 kysymykseen, joihin he antoivat vuorotellen totuudenmukaisia ja valheellisia vastauksia. Tutkimus osoitti merkittävää vaihtelua sanallisessa käyttäytymisessä. Valehtelijoiden odotettiin muuttavan sanallista ja sanaton- ta käyttäytymistä luotettavuuden lisäämiseksi ja valehtelun häivyttämiseksi. Tutkijat oletti- vat valehtelun olevan kognitiivisesti rasittavampaa kuin totta puhumisen. Tutkijat viittaavat myös aikaisempiin tutkimuksiin (mm. Ganis, Kosslyn, Stose, Thompson & Yurgelun-Todd 2003; Spence et al. 2004; Granhag & Stromwall 2002), jotka vahvistavat tätä käsitystä. Viitteet siitä, että valehtelu on totuutta haastavampaa, ilmenevät edellä mainituista tutkimuksista. Näissä tutkimuksissa on hyödynnetty myös mm. aivotoiminnan lämpöteknistä kuvausta sekä toiminnallista magneettikuvausta (fMRI). Valehtelun vaikeus on osoitettu (mm. Anolli, Balconi & Ciceri 2003; Burgoon, Blair & Moyer 2003; Gilbert, Pelham & Krull 1988) pidempinä reaktio- aikoina sekä ei-sujavana puheena.

Myös Spencen et al. (2004) tutkimus osoittaa, että valehtelu on kognitiivisesti raskaampaa kuin totta puhuminen. Spence hyödynsi tutkimuksessaan aivojen toiminnallista magneettikuvausta. Tutkijoiden mukaan yksikään toiminnallista magneettikuvausta hyödyntänyt tutkimus ei ole osoittanut lisääntyntä toimintaa aivojen alueella toden puhumisen hetkellä. Sen sijaan valehtelevien aktivoi aivoja enemmän, erityisesti aivojen toimeenpanevalla alueella.

Valehteluun liittyvää kirjallisuutta on hyvin vähän saatavilla suomen kielellä. Hollantilainen Albert Vrij on kirjoittanut valehtelusta useita teoksia. Tässä työssä myös viitattu Vrijn (2008) teos lähestyy valheenpaljastusta monesta suunnasta. Hän on käynyt läpi viimeaikaisia tutkimuksia ja analysoi niitä. Kirjassa tarkastellaan valheenpaljastukseen liittyviä eri tekniikoita kuten puheen analysointia, toiminnallisen magneettikuvauksen hyödyntämistä sekä sanallista ja sanatonta viestintää valheenpaljastuksessa.

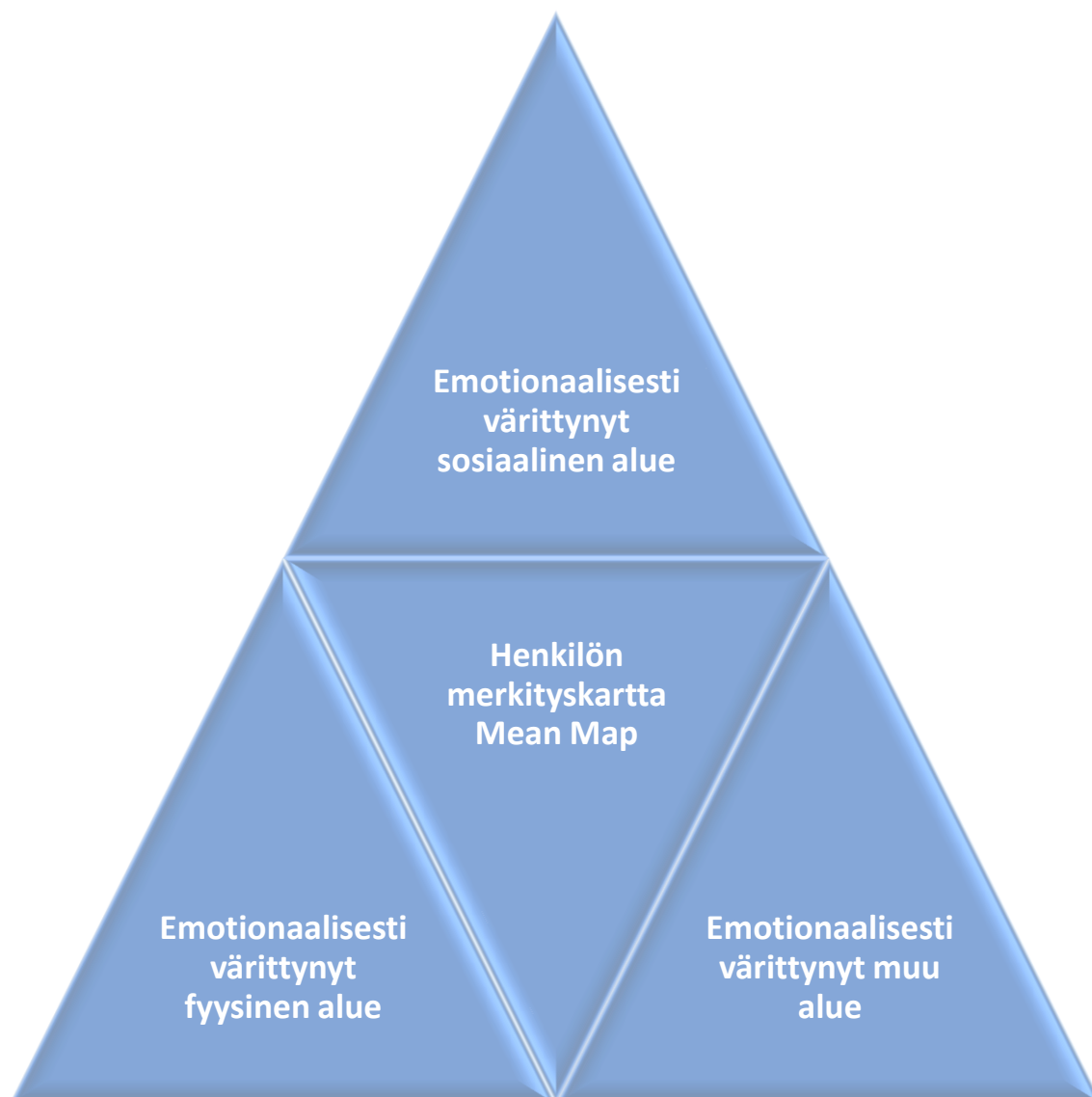
Reaktioaikaa on tutkinut mm. Kosslyn sekä Shepard ja Cooper. Kosslyn esitti jo vuonna 1980 ensimmäisen laskennallisen mallin, joka perustui mielikuvia koskevaan kokeelliseen tutkimukseen. Malli rakennettiin siten, että sitä voitiin jäljitellä tietokoneen avulla. Mallissa mielikuvajärjestelmä jaettiin pitkäkestoiseen muistivarastoon ja siinä määriteltiin myös ne prosessit, jotka synnyttävät mielikuvat muistitiedon pohjalta ja joiden avulla aktiivisina olevia mielikuvia muokataan esim. kääntelemällä. Mielikuvakokeiden tulosten tulkintaan sekä mallien rakentamiseen liittyy ongelmia, joista suurin on ehkä se, että ihmisen käyttäytymiseen perustuviin tutkimusten tuloksia voidaan selittää usealla eri tavalla. Mielikuvateorian mukaan reaktioajan kasvu johtuu siitä, että mielikuvan prosessointi vie aikaa. Propositionalistit väittävät, että kyseessä on enneminkin tapahtuma, jossa joudutaan prosessoimaan useita toisiaan seuraavia propositionaalisia tietoelementtejä. Reaktioajan kasvu ei täten johdu kääntämisprosessista, vaan tarvittavien propositionaalisten representaatioiden määrän kasvamisesta. Kosslynin (1994) uusi malli ei enää käsittele mielikuvia muusta tiedonkäsittelystä erillisenä toimintana, vaan mielikuvat nähdään osana havaintojärjestelmien toimintaa. Kosslynin mallin yksi kiehtovampia huomioita on se, että mielikuvat ovat yksi monimutkaisimmista kognitiivisista ilmiöistä, joille on löydetty selkeä perusta aivoista. Shepardin ja Cooperin (1982) mentaalisen rotaation kokeet antavat tukea ajatukselle, että mielikuvia käsitellään samalla tavoin kuin havainnon kohteita. Peruskokeessa koehenkilön tehtävänä oli verrata peräkkäin esitettäviä numeroita tai kirjaimia ja ilmoittaa mahdollisimman nopeasti, olivatko merkit toistensa peilikuvia vai samoja. Tulokset osoittivat, että mitä enemmän toista kuvaa oli käännetty toisen suhteen, sitä kauemmin aikaa vastauksen antamiseen kului. Vastausajat kasvoivat kääntökulman kasvaessa, koska koehenkilöt joutuivat mielikuvissaan kääntämään toisen ärsyksen perusasentoon. (Laarni, Kalakoski & Saariluoma 2001, 104-105.)

## 1.4 Merkityskartta

Nykyisen käsityksen mukaan kokemus minuudesta perustuu aivojen jatkuvasti luomiin neurofysiologisiin hahmoihin (Damasio 2000). Näiden hahmojen muodostumiseen vaikuttavat yksilön elämäkokemukset ja nämä ihmisen tärkeiksi kokemat asiat ovat osa hänen identiteettiään. Ihmiselle emotionaalisesti tärkeitä muistoja kutsumme tässä tutkimuksessa merkityskartaksi. Oletamme, että henkilön merkityskartta heijastaa hänen identiteettiin kiinteästi liittyviä asioita ja että näillä on erityisen emotionaalinen merkitys sekä haastattelu- että koetilanteessa.

Moni tutkija on omaksunut Shalvesonin ja kumppaneiden (1976) näkemyksen, jonka mukaan minäkäsitys rakentuu hierarkkisesti siten, että ylimpänä on yleinen ja vakaa minäkäsitys (general self concept), joka rakentuu fyysisestä sosiaalisesta, emotionaalisesta sekä akateemisesta osasta. Akateeminen minäkäsitys koostuu siitä, kuinka hyvin ihminen on menestynyt koulussa tai millainen hänen oppimiskykynsä on. Sosiaalinen osa minuutta syntyy kanssakäymiseen liittyvistä ajatuksista, kuten onko käyttäytynyt niin kuin muut ovat odottaneet. Mielikuva siitä, ettei ole osannut toimia oikein, aiheuttaa ahdistusta tai jopa sosiaalisten tilanteiden pelkoa. Emotionaalinen minä on käsitys siitä, millaisia positiivisia ja negatiivisia ominaisuuksia, sekä mitä tunteita minussa herättää se, että olen sellainen kuin olen. Itseään kuvaavien positiivisten ja negatiivisten näkemysten tuloksena syntyy yleinen itsetunto (general self-esteem). Yleinen itsetunto on monen osatekijän tulos, jolloin siihen kuuluvat fyysinen, sosiaalinen, emotionaalinen itsetunto sekä suoritusitsetunto. (Sandström 2010, 18-19.)

Tutkimuksessa pohdimme henkilön minuutta ja identiteettiä emotionaalisesti latautuneiden sosiaalisten, fyysisten ja muiden tekijöiden kautta. Sosiaalisella alueella tarkoitamme tässä asioita, jotka liittyvät läheisiin ihmisiin ja ihmissuhteisiin sekä kokemuksiin ja muistoihin. Fyysinen alue käsittää lapsuuden ja nuoruuden ajan elinympäristön. Muilla tekijöillä tarkoitamme esimerkiksi syntymäaikaa, lempiruokaa ja rikollista taustaa. Alla olevassa kuviossa 1 on esitetty merkityskartan alueet. Oletamme, että kaikista näistä osa-alueista on mahdollista löytää tunteita herättäviä kysymyksiä, jotka tuovat mieleen lapsuus- ja nuoruusajan muistoja. Tältä pohjalta hahmottelimme mahdollisimman vaihtelevia kysymyksiä haastattelutilannetta varten (liite 1). Näiden tekijöiden perusteella loimme osallistujille merkityskartan sen jälkeen, kun kaikki koehenkilöt oli haastateltu.



Kuvio 1: Merkityskartan emotionaalisesti värityneet alueet

Haastattelujen jälkeen luokittelimme vastaukset ja nostimme esille haastattelutilanteissa voimakkaita tunteita herättäneitä kysymyksiä. Näitä kysymyksiä valitsimme lopulliseen koekseen. Lisäksi valitsimme muutaman neutraalin kysymyksen, jotta tuloksissa saadaan näkyviin voimakkaita tunteita herättävien kysymysten merkitys.

## 1.5 Tutkimuksen tavoitteet ja tutkimustehtävät

Opinnäytetyömme tavoitteena oli tutkia kokeen avulla, miten identiteetin valehtelu vaikuttaa reaktioaikaan. Kyseessä oli pilottiprojekti. Tutkimus muodostui eri vaiheista, joihin kaikkiin pyrimme saamaan samat koehenkilöt. Rekrytoimme koehenkilöiksi opiskelijoita ja verrokki-ryhmäksi haimme erityisesti näyttelijäopiskelijoita. Henkilöiden osallistuminen kokeeseen oli vapaaehtoista. Ensimmäisessä vaiheessa laadimme haastattelukysymykset, haastattelimme koehenkilöt ja loimme merkityskartan. Toinen vaihe käsitti valeidentiteetin luomisen ja koehenkilöiden valmistamisen kokeeseen. Kolmas vaihe sisälsi identiteettikokeen valmistelun ja identiteettikokeen.

Tutkimuksemme perustuu olettamukseen, että totta puhuvan reaktioaika on nopeampi. Tämän perustamme luvussa 1.3 esitettyihin tutkimuksiin, joista käy ilmi, että valehtelu on kognitiivisesti kuormittavampaa ja näin ollen valehtelijan reaktioaika on hitaampi. Oletuksena on, että eroavaisuuksia esiintyy totta puhuvan ja valehtelijan välillä. Lisäksi oletamme, että näyttelijäopiskelijat ovat nopeampia kuin muut opiskelijat. Tällaisia tutkimustuloksia on esittänyt mm. Vrij (2008).

Tutkimustehtävämme ovat seuraavat:

1. Onko koehenkilöiden vastausten reaktioajoissa tilastollisesti merkitseviä eroavaisuuksia?
2. Onko totta puhuvan reaktioaika nopeampi?
3. Minkä tyyppiset kysymykset tukevat identiteetin valehtelun paljastamisen tunnistamista?

## 1.6 Lähestymistapa ja rajaukset

Tutkimuksemme tavoitteena oli selvittää, löytyykö totta puhuvan ja valehtelijan reaktioajoista eroja. Kokeen kysymykset koskivat lapsuutta ja varhaisnuoruutta, jotta voisimme selvittää lapsuusajan kokemusten vaikutusta muistiin.

Identiteettimme muodostuminen alkaa heti synnyttyämme (Damasio 2000). Sen lisäksi, että tällöin alkaa elinikäinen prosessi persoonallisen ja sosiaalisen identiteetin rakentumiselle, meidät myös yksilöidään antamalla meille nimi ja syntymäaika. Joissakin maissa, kuten Suomessa, syntymäaikaan liitetään lisäksi tunniste, sosiaaliturvatunnus, joka tekee jokaisesta henkilöstä ainutlaatuisen ja helposti tunnistettavan. Yksilö rekisteröidään eri tilanteissa, ku-

ten matkustusasiakirjaa hakiessa, näillä nimi- ja syntymäaikatiedoilla. Näin ei kuitenkaan ole kaikissa maissa. Useassa maassa samannimisiä henkilöitä on vaikea identifioida.

Kokeen avulla pyrimme selvittämään, voidaanko identiteetin valehtelua paljastaa koeolosuhteissa. Tässä tarkoitamme identiteetillä henkilön tietoja esimerkiksi passissa, sekä persoonallista ja sosiaalista identiteettiä. Koetta suunnitellessamme lähdimme siitä, että identiteetti on rakentunut lapsuudesta asti ja lapsuuden muistot ovat vahvoja. Tämän vuoksi rajasimme kysymykset koskemaan vain lapsuuden ja nuoruuden aikaa, syntymästä täysi-ikäisyyteen. Tämän identiteetin ympärille rakensimme haastattelun ja haastattelun tuomien tietojen pohjalta rakensimme merkityskartan.

Tutkimuksen teoreettinen viitekehys on tehty keräämällä aineistoa kirjallisuudesta, joka käsittelee valehtelua, identiteetin muodostumista, tunteita, muistia ja reaktioaikaa. Tutkimuksessa pohdimme myös hieman narsismin ja psykopatian merkitystä valehteluun. Aloitamme teoreettisen osuuden katsauksella Euroopan unionin rajaturvallisuuden näkymistä.

## 2 Tulevaisuudennäkymiä rajaturvallisuudessa

Lisääntyvät turvallisuusmääräykset edellyttävät teknologian kehittämistä siten, että viranomaisten suorittamat tarkastukset helpottuvat ja nopeutuvat, ja että matkustajien ja tavaroiden liikkuminen ei häiriinny. Tässä luvussa tiivistämme Euroopan unionin ulkorajavalvonnan vahvistamiseen tähtäävien ohjelmien tavoitteita. Lisäksi raportoimme Arizonan yliopistossa kehitetystä rajavalvonnan automatisoidusta kioskista.

### 2.1 Ulkorajojen valvonta Euroopan unionissa

Euroopan unionin lainsäädännöllä pyritään luomaan yhteiset normit unionin ulkorajojen hallinnalle. Euroopan unionin jäsenvaltioiden ulkorajojen hallinnasta on laadittu toimintasuunnitelma vuonna 2002. EU:n jäsenvaltioiden operatiivisesta ulkorajayhteistyöstä huolehtii Frontex, joka perustettiin varsovaan vuonna 2004. EY:n perustamissopimuksen (62 art.) tavoitteena on laatia unionin ulkorajojen valvontaa ja rajatarkastuksia koskevat yhteiset normit, jotta kaikki henkilöt voivat, riippumatta kansalaisuudestaan, liikkua Euroopan unionissa ”vapautteen, turvallisuuden ja oikeuteen perustuvalla alueella” joutumatta rajatarkastuksiin sisärajoilla. EU:n ulkorajojen rajatarkastuksia sekä valvontaa koskevien toimenpiteiden antaminen kuuluu vapautteen, turvallisuuden ja oikeuteen perustuvan alueen kehittämiseen. (Euroopan parlamentti.)



Laekenissa joulukuussa 2001 kokoontuneen Eurooppa-neuvoston päätelmissä otettiin käyttöön uusi käsite ”ulkorajojen yhdenmety valvontajärjestelmä”. Tämä pitää sisällään kaikki jäsenvaltioiden viranomaisten toimet, joiden tavoitteena on rajavalvonnan ja rajatarkastusten toteuttaminen, riskien arviointi sekä henkilöstö- ja välineistötarpeiden ennakointi. Laekenin päätelmien mukaan ”unionin ulkorajojen parempi valvonta auttaa torjumaan terrorismia, laittomaan maahanmuuttoon liittyviä verkostoja ja ihmiskauppaa”. Ulkorajojen valvonnasta huolehtivat kansalliset viranomaiset ja viranomaisten välinen kansallinen yhteistyö perustuu keskinäiseen avunantoon poliisi- ja tulliasioissa. (Euroopan parlamentti.)

Sevillassa kesäkuussa 2002 kokoontunut Eurooppa-neuvosto antoi toimintasuunnitelman Euroopan unionin jäsenvaltioiden ulkorajojen valvonnasta. Neuvoston laatimassa asiakirjassa esitettiin toteutettaviksi toimia. Näitä suosituksia olivat mm. yhteisten säädösten antaminen lainsäädännössä sekä yhteisten operaatioiden toteuttaminen ulkorajojen tarkastuksista ja valvonnasta vastaavien kansallisten yksiköiden välillä. Lisäksi kehoitettiin käynnistämään ko-keiluhankkeita monilla aloilla esim. yhteistyössä kolmansien maiden kanssa. (Euroopan parlamentti.)

Thessalonikissa kesäkuussa 2003 kokoontunut Eurooppa-neuvosto totesi, että EU tarvitsee johdonmukaista lähestymistapaa biometrinen tunnisteen tai biometrinen tietojen käyttämiseen. Helmikuussa 2004 kokoontunut oikeus- ja sisäasioiden neuvosto antoi päätelmät tulevan eurooppalaisen viisumijärjestelmän rakenteesta, toiminnoista ja biometrisistä tunnisteen-ta. Viisumitietojärjestelmä on uusi väline, jolla parannetaan unionin ulkorajavalvontaa. Neuvoston asetuksessa 2252/2004 määritetään jäsenvaltioiden myöntämien passien ja matkustusasiakirjojen turvatekijöitä ja biometriikkaa koskevat vaatimukset. (Euroopan parlamentti.)

Neuvosto hyväksyi Haagin ohjelman 2005. Siinä asetettiin turvallisuuden ja oikeuden alan tavoitteet seuraaviksi viideksi vuodeksi. Ohjelmassa vaadittiin, että ulkorajojen yhdenmety valvontajärjestelmän perustamista on jatkettava asteittain sekä tarkastuksia ja valvontaa unionin ulkorajoilla on vahvistettava. (Euroopan parlamentti.)

Vuosille 2010-2014 hyväksytty oikeus- ja sisäasioiden monivuotisen Tukholman ohjelman keskeisenä päämääränä on varmistaa kansalaisten perusoikeuksien toteutuminen ja vahvistaa kansalaisten turvallisuutta. Tukholman ohjelmassa vahvistetaan yhdenmety rajavalvonnan kehittämisen osalta suunta, mistä komissio on vuoden 2008 alussa antamien tiedonantojen käsittelyn yhteydessä jo keskustellut, ja johon on sitouduttu niitä koskevissa neuvoston päätelmissä. Nämä tiedoksiannot käsittelevät rajaturvallisuusvirasto Frontexin arviointia ja tulevaisuutta, eurooppalaisen rajavalvontajärjestelmän kehittämistä sekä rajaturvallisuuden kehitystyötä erityisesti rajanylitysliikenteen sujuvuuden parantamisen ja valvonnan tehostamista palvelevien teknisten ratkaisujen kehittämisen kautta. (Nikander 2011.)

Komission antamassa tiedonannossa lokakuussa 2011 kuvataan, että EU:n on nykyaikaistettava ja tehostettava matkustajavirtojen hallintaa ulkorajoillaan. Tiedonannossa esitellään pääasi- alliset vaihtoehdot, miten uudella teknologialla voidaan helpottaa unioniin säännöllisesti mat- kustavien kolmansien maiden kansalaisten elämää. Tarkoituksena on samalla parantaa rajat ylittävien kolmansien maiden kansalaisten valvontaa. Nopea ja sujuva rajanylitys sekä asian- mukainen turvallisuus on haaste monille jäsenmaille. Nykyisin EU:n ulkorajat ylittää vuosit- tain yli 700 miljoonaa EU:n ja kolmansien maiden kansalaista. Tulevaisuudessa tämän määrän odotetaan kasvavan huomattavasti, vuoteen 2030 mennessä Euroopan lentokenttien matkus- tajamäärien oletetaan kasvavan jopa 80 %. Tämä johtaa pidempiin viivytyksiin ja jonoihin, ellei rajatarkastuksia nykyaikaisteta ajoissa. On EU:n edun mukaista tehdä turistien ja liike- matkustajien pääsy Eurooppaan mahdollisimman vaivattomaksi. Kesäkuussa 2011 Eurooppa- neuvoston antamassa päätelmissä kehoitettiin tehostamaan työtä, joka koskee älykkäät rajat - aloitteen toteuttamista. Älykkäät rajat -aloite sisältää maahantulo- ja maastapoistumisjärjes- telmän, jossa matkustajan tuloaika ja paikka sekä sallittujen lyhytaikaisten oleskelujen kestot tallennettaisiin sähköiseen tietokantaan. Nykyinen passien leimaaminen korvautuisi tällä jär- jestelmällä. Järjestelmään tallennetut tiedot olisivat rajavalvonta- ja maahanmuuttoviran- omaisten saatavilla. Älykkäät rajat -aloite sisältää myös rekisteröityjen matkustajien ohjel- man. Sen ansiosta tietyt EU:hun toistuvasti matkustavat kolmansien maiden kansalaiset voisi- vat saapua EU:n alueelle kevennetyin rajatarkastuksin automatisoiduilla tarkastuslinjoilla edellyttäen, että heille on suoritettu ennakkotarkastus. Tämä nopeuttaisi rajanylitystä ja kannustaisi investoimaan moderneihin automatisoituihin rajatarkastuksiin. (Euroopan komissio 2011, lehdistötiedote.)

Ulkoasiainministeriön alivaltiosihteeri Laajava ja Rajavartiolaitoksen päällikkö Kaukanen kir- joittavat Helsingin Sanomissa (7.11.2011), että EU:n ja Venäjän välinen viisumivapaus saattai- si kaksinkertaistaa Suomen itärajan liikennemäärät. Vuonna 2010 Suomen ja Venäjän välisen rajan ylitti yli 8 miljoonaa matkustajaa. Tänä vuonna rajanylitysten määrä saattaa nousta runsaaseen 10 miljoonaan. Venäläiset ovat nykyään Suomen suurin matkailijaryhmä. Euroopan unioni ja Venäjä asettivat kahdeksan vuotta sitten yhteiseksi tavoitteeksi viisumivapauden. Suomi tukee tavoitetta ja myös uudessa hallitusohjelmassa tämä mainitaan. On tärkeää, että vastavuoroiseen viisumivapautteen siirtyminen tapahtuu hallitusti, painottavat Laajava ja Kau- kanen. Vuonna 2007 tuli voimaan Euroopan unionin ja Venäjän välinen sopimus, jolla helpo- tettiin eräiden määriteltyjen ryhmien viisumimenettelyä. Viime vuonna neljässä Venäjän edustustossaan Suomi käsitteli yhteensä lähes miljoona viisumihakemusta. Ennen viisumiva- pautteen siirtymistä on panostettava erityisesti Venäjän asiakirjaturvallisuuteen, laittomaan maahanmuuton ehkäisyyn, yleiseen järjestykseen ja turvallisuuteen sekä korruption kitkemi- seen. Joidenkin arvioiden mukaan viisumivapaus lisäisi liikennettä merkittävästi itärajalla. Vuosittain rajan saattaisi ylittää jopa 20 miljoonaa ihmistä. Nykyisellä rajanylitysinfrastruk- tuurilla rajat ruuhkautuisivat tai pahimmillaan jopa tukkisivat ne kokonaan. Liikenne lisääntyy

voimakkaasti ilman viisumivapauttakin, on tärkeää varmistaa, että viranomaisten suorittamat tarkastukset eivät muodostu kasvun esteeksi. Sujuvuuden yhdistäminen rajaturvallisuuteen edellyttää rajanylityspaikkojen kehittämistä mm. rajanylityspaikkoja laajentamalla, lisäksi tarvitaan myös uutta tekniikkaa. Rajanylityspaikkojen kehittäminen vaatii sekä Suomelta että Venäjältä samansuuntaista näkemystä liikenteen tulevaisuuden kehityksestä. Matkustajamäärien kasvuun sekä viisumivapauteen on varauduttava riittävän ajoissa molemmin puolin rajaa. Tavoitteena tulee olla viisumivapauteen siirtyminen siten, ettei tavallinen matkustaja sitä huomaa. (Laajava & Kaukanen 2011.)

Kuten edellä on tuotu esille, Euroopan unionissa edellytetään modernien automatisoitujen rajavalvontavälineiden kehittämistä, mikä toisaalta nopeuttaa rajan ylitystä ja toisaalta tehostaa rajaturvallisuutta. Joissakin Euroopan unionin jäsenmaissa, kuten Suomessa, on jo otettu käyttöön automatisoituja passintarkastuslinjastoja, jotka edellyttävät biometrisiä tunnisteita matkustusasiakirjoissa. Myös Venäjän tuleva viisumivapaus edellyttää, että automaatiikan kehitystyöhön panostetaan nopealla tahdilla, jotta viisumivapaus ei aiheuta hallitsematonta tilannetta ulkorajoilla. Yhdysvalloissa on kehitelty automaattista rajavalvonnan biometriikkaa hyödyntävää kioskia, josta selostetaan tarkemmin seuraavassa luvussa.

## 2.2 Rajavalvonnan automatisoitu kioski

Arizonan yliopistossa Yhdysvalloissa on kehitelty automaattista kioskia, joka käyttää virtuaalista vuorovaikutteista agenttia haastattelemaan henkilöitä ja joka samalla havaitsee muutoksia käytöksessä, hermostuneisuudessa ja kognitiivisissa ponnisteluissa. Järjestelmä, jota kutsutaan nimellä SPECIES (Special Purpose Embodied Conversational Intelligence with Environmental Sensors), käyttää erilaisia sensoreita mittaamaan ihmisen fysiologiaa ja käyttäytymistä vuorovaikutuksen aikana. (Nunamaker, Derrick, Elkins, Burgoon & Patton 2011.)

Kioskityyppinen ratkaisu on valittu, koska sen avulla on mahdollisuus käsitellä suuri määrä henkilöitä ja henkilöt ovat tällöin kontrolloidussa ympäristössä. Lisäksi kioskit ovat käytettävissä vuorokauden ympäri, ne ovat kustannuksiltaan tehokkaita ja niitä voidaan kontrolloida täysin ohjelmoinnin kautta. Myös erilaisten sensoreiden sijoittelu on helppoa. (Patton 2009, 22.)

Vuonna 2008 Yhdysvaltojen rajat ylitti 268 miljoonaa matkustajaa (U.S Border Crossings/Entries, 2008), joista jokainen tarkastettiin jollain laajuudella ennen maahan pääsyä. Lisäksi merkittävä määrä lentomatkustajia, niin ulkomaan kuin kotimaankin, käy läpi turvallisuustarkastukset. Näin Yhdysvalloissa tehdään vuosittain noin miljardi tarkastusta rajoilla. Ihmisen kyky paljastaa valehtelu on vähäinen ja toisaalta jo pieni ryhmä terroristeja voi aikaansaada ison uhkan. Yhdistämällä yhä tehokkaammat tietokoneet ja biometriset sensorit,

jotka eivät ole tungettelevia, saadaan ainutlaatuinen mahdollisuus luoda korkeatasoinen päätöksentekovälineistö avuksi valehtelun paljastamiseen. (Patton 2009, 20-21.)

Saimme mahdollisuuden tutustua tähän Arizonan yliopiston kehittelemään avatar-kioskiin, joka toimii koeolosuhteissa rajaviranomaisen sijasta. Toinen tutkijoista toimi matkustajan roolissa ja toinen tarkkailijana. Ennen testiä koehenkilöä ohjeistettiin laitteen käyttöön. Laitteen suhteen tuli seisoa tietyssä paikassa ja katsoa ruudulla puhuvaa avatar-hahmoa, joka toimi rajaviranomaisen roolissa. Koehenkilö kysyi ennen koetta muutaman kysymyksen kioskin suunnittelijoilta. Jos koehenkilö ei ymmärtänyt avatar-hahmon tekemää kysymystä, sitä ei voinut saada toistettua. Mikäli koehenkilö ei osannut vastata esitettyyn kysymykseen, siihen tuli vastata kuitenkin jotain, jotta ohjelmassa pääsee eteenpäin.

Laite käynnistyi ja haastattelu eteni koehenkilön määräämässä tahdissa nappia painamalla. Kioskin virtuaalirajaviranomainen kysyi 16 kysymyksen sarjan. Kielenä oli luonnollisesti englanti. Kysymyssarjassa esitettiin kysymyksiä, kuten ”Oletko itse pakannut matkatavarasi?”, ”Onko sinulla mukana räjähteitä ym.?””, ”Missä maassa olet käynyt viimeksi?”. Kysymykset olivat samankaltaisia, joita esitetään saavuttaessa Yhdysvaltoihin. Koehenkilön vastatessa kysymykseen biometriset sensorit mittasivat fysiologisia ja käyttäytymisen muutoksia, kuten äänen, lämpötilan, silmän sekä pupillien muutoksia, jotka tietokoneen ohjelma analysoi. Lopuvaiheessa koetilannetta avatar-hahmo kysyi, valehteleeko koehenkilö. Koehenkilön vastatessa kieltävästi, avatar sanoi, että koehenkilö vaikutti hermostuneelta ja kysyi syytä tähän. Koehenkilö vastasi, että hermostuneisuus johtui hankalista kysymyksistä. Lopulta koehenkilö kuitenkin läpäisi testin ja sai luvan päästä maahan.

Vaikka hahmo puhui selkeästi, oli puhenopeus kuitenkin hieman liian nopea, ei englantia äidinkielenään puhuvalle koehenkilölle. Koetilanne oli jännittävä, eikä koehenkilö ymmärtänyt kaikkia kysymyksiä. Tämä johti hämmennykseen ja avun hakemiseen ympäröiviltä henkilöiltä, koska koneen kanssa ei voinut kommunikoida. Varsinaisesta kommunikoinnin puuttumisesta huolimatta vuorovaikutus tuntui ajoittain aidolta. Tämä johtui ehkä avatar-hahmon tiukkasävyisestä tyylistä esittää kysymyksiä yhdistettynä kysymysten laatuun. Avatar-hahmon väite, että koehenkilö vaikutti hermostuneelta, oli vastaajalle yllättävä ja aiheutti puolustusreaktion. Koehenkilö kohdisti reaktionsa ja turhautuneisuutensa nimenomaan tietokoneeseen, ei rajaviranomaiseen. Tutkimuksessa osa koehenkilöistä on vastannut avatar-hahmon kysymykseen ”yes sir” tai ”no sir”, joka kuvastaa, että henkilöt ovat mieltäneet avattaren viranomaiseksi (Patton 2009, 189).

Vieraskielisen näkökulmasta järjestelmässä on vielä paljon parannettavaa. Avatar-hahmo puhui liian nopeasti ja myös koehenkilölle ennestään tuntemattomat sanat tuottivat vaikeuksia ymmärtämiselle. Nämä asiat ovat avainasemassa, mikäli kioskin avulla halutaan seuloa

epärehelliset maahantulijat rehellisistä, erityisesti jos he eivät ole Yhdysvaltain kansalaisia. Pelkästään epäselvyys puhuttelussa on omiaan saamaan maahantulijan hermostumaan ja käyttäytymään normaalista poikkeavasti. Myös kysymysten aiheet, kuten räjähteet ja muut kielletyt aineet, ovat sellaisia, joihin on helppo vastata valheella. Mikä olisi tutumpi ja hyväksyttävämpi aihe terroristille kuin pommeihin liittyvät asiat. Oma tutkimuksemme osoitti, että jo huumeetkin ovat arkipäiväistyneet niin, että edes aiheesta kysyminen ei aiheuttanut näkyviä tunnereaktioita saati tilastollisia merkitsevyyksiä. Avatar-hahmo oli lähinnä huvittava ja toi mieleen animaatioelokuvat. Avattaren ulkoiseen asuun pitäisi saada huomattavasti enemmän uskottavuutta ja inhimillisyyttä.

### 3 Ihmisen käyttäytymisen moninaisuus

Vaikka tutkimuksemme mitattiin reaktioaikaa, oletamme, että hyvin monet ihmisen taustalla olevat käyttäytymisen tekijät ohjaavat ihmisen toimintaa. Sen vuoksi käsittelemme tässä henkilön identiteetin muodostumista, muistia, emootioita ja aivojen toimintaa. Edellä mainitut asiat ovat käsitteinä laajoja ja on lähes mahdotonta määritellä niitä selkeästi. Ne ovat kuitenkin tutkimuksemme kannalta hyvin oleellisia, joten toivomme, että olemme onnistuneet luomaan niistä jonkinlaisen yleiskuvan. Asian selkeyden vuoksi näitä tekijöitä on käsitelty tässä luvussa erillisinä kappaleina. Tässä tutkimuksessa niitä ei kuitenkaan pidä ajatella irrallisina tekijöinä.

Lisäksi tarkastelemme etiikkaa ja pohdimme sen merkitystä tutkimuksemme kannalta. Käsittelemme tutkimuksemme eettisten kysymysten problematiikkaa lähinnä aivokuvantamiseen liittyvien kysymysten kautta. Tämä pohdinta sopii mielestämme hyvin myös valheenpaljastamista koskeviin tutkimuksiin, koska pohjimmiltaan eettiset kysymykset ovat samankaltaisia. Luvun lopuksi olemme käsitelleet yleisesti reaktioaikaa, joka on tutkimuksemme yksi olennainen osatekijä.

#### 3.1 Identiteetin muodostuminen

Lapsen kehittyessä hänelle rakentuu yhä jäsentyneempi kuva itsestään sekä häntä ympäröivästä maailmasta, fyysisen ja sosiaalisen maailman sisäinen representaatio (Nummenmaa, Takala & von Wright 1987, 13).

Yksi nykyisistä identiteettiteorioiden luokitteluista on identiteetin jaottelu Moyan (2006) taustaan kahteen luokkaan, jotka ovat ulkoa määritellyt ja subjektiiviset identiteetit. Ulkoa määritellyt identiteetit tulevat yksilön tai ryhmän ulkopuolelta ja viittaavat määritelmiin sosiaalisesta kategoriasta ja sen jäsenyydestä. Esimerkkinä mainittakoon sukupuoli, rotu tai sosio-ekonominen luokka, jotka vaikuttavat oleellisesti, miten yksilöä kohdellaan ja arvotetaan tai

minkälaiset suhteet enemmistö- ja vähemmistöryhmillä on. Toinen identiteettityyppi tämän luokittelun mukaan on subjektiivinen identiteetti, jolla tarkoitetaan henkilökohtaisen tason kokemusta omasta itsestä, kokemusta itsestä suhteessa muihin ihmisiin ja erottumista yksilönä muista. Lisäksi kyse on henkilön subjektiivisesta kokemuksesta, miten tämä määrittelee itsensä sosiaalisten kategorioiden jäseneksi. (Saastamoinen 2010, 236.)

Ihmisten pohdinnat omasta minuudesta tai identiteetistä ovat lisääntyneet ja tämä on liittynyt myös pohdintoihin ihmisen biologisuuden ja ruumiillisuuden suhteesta arkielämän vuorovaikutuskokemuksiin esimerkiksi emootioiden alueella. Minuutta ja identiteettiä käsitellään nykyään sekä synonyymeinä että erillisinä, kuitenkin yleisesti katsotaan, että minuus ja identiteetti eivät ole annettuja vaan ne ovat tietoisien pohdinnan ja identiteettityön tuloksia. (Saastamoinen 2006, 170.) Minuus on yksilön refleksiivistä tietoisuutta itsestään ja identiteetti yksilön ja muiden tekemää määrittelyä yksilöstä tai ryhmästä. Minuuden muuttuessa kohteeksi, jota määritellään ja arvotetaan, voidaan puhua identiteetistä, joka taas voidaan jaotella persoonalliseen ja sosiaaliseen identiteettiin. Sosiologi Erving Goffmanin määritelmän mukaisesti persoonallinen identiteetti merkitsee jatkuvuuden ja johdonmukaisuuden tunnetta yksilön minäkokemuksessa elämäkerran muutoksissa ajallisella jatkumolla, kun taas sosiaalinen identiteetti merkitsee samaistumista sosiaalisiin ryhmiin ja toimimista johdonmukaisesti sosiaalisissa rooleissa. (Saastamoinen 2006, 172.) Personallisen identiteetin painotus on vuorovaikutuskokemuksissa koko yksilön elämän aikaulottuvuudessa kun taas sosiaalista identiteettiä luokitellaan kulttuurisesti kehittyneitä sosiaalisia kategorioita hyväksi käyttäen (Lahikainen, 2010, 96-97).

Gazzaniga (2006) viittaa Turkheimerin (2000) tutkimukseen, jonka mukaan kaikki käyttäytymisen piirteet ovat periytyviä ja toisaalta samassa perheessä kasvamisen ympäristöllinen vaikutus on geenien vaikutusta pienempi. Geenit ja perhe eivät kuitenkaan selitä merkittävää osaa ihmisten käyttäytymisen piirteiden muuntelusta. Käyttäytymisen piirteitä ovat muun muassa älykkyydosamäärä, aggressiivisuus ja tupakoinnin määrä, jotka ovat jonkin verran periytyviä. Perheympäristön, jonka kaikki perheenjäsenet jakavat, vaikutus ei ole niin suuri kuin geenien, sen sijaan muun ympäristön, joka ei ole yhteinen, vaikutus on merkittävä henkilön kehitykselle. Tutkimusten (Kosof 1996; Harris 1998) mukaan vertaisten vaikutuksella on valtava vaikutus lapsen kehitykseen ja kypsytyteen ja esimerkiksi rikolliset taipumukset riippuvat paljon enemmän vertaisryhmien vaikutuksesta kuin vanhempien vaikutuksesta. Lisäksi esimerkiksi siirtolaisperheiden lapset omaksuvat sekä uuden kielen että kulttuurin. Gazzaniga vetää yhteen ajatuksen, että geenien ja ympäristön vuorovaikutus tekee ihmisestä sen, mikä hän on, geenien ollessa rakennusteline ja vuorovaikutuksen hoitaessa ympäristön kanssa hienovirityksen. (Gazzaniga 2006, 53 -57.)

Minäkäsitys on riippuvaista sekä henkilön omista kokemuksista että kulttuurista. Länsimainen kulttuuri korostaa tutkimuksissa yksilöä ja niitä ominaisuuksia, jotka erottavat yksilön muista ihmisistä sekä myös itsenäisyyttä ja yksilöiden välistä kilpailua. Itämainen minäkäsitys taas määrittää itsensä suhteessa toisiin ja korostaa ryhmän sisäistä yhteistyötä, jäsenten keskinäistä riippuvuutta ja ryhmien välistä kilpailua. (Helkama, Myllyniemi & Liebkind 2007, 365-366.) Minäkuva ja minäkäsitys vastaavat kysymyksiin ”Kuka ja millainen minä olen?” ja ”Mihin minä kuulun?”. Näin ollen ne ovat käsitteitä, jotka kuvaavat kognitiivisesti painottunutta persoonallisen ja sosiaalisen identiteetin osaa, joiden kasvualustana ovat yhteisöt, niiden kulttuurit ja päivittäinen vuorovaikutus toisten ihmisten kanssa. (Lahikainen 2010, 97.) Ihminen tarvitsee toisen ihmisen myötävaikutusta rakentaessaan niin yksilöllisyytensä kuin yhteisöön kuulumistaankin. Vuorovaikutus alkaa heti syntymästä ja muuttuu elämänkaaren mukana iän ja taitojen karttuessa, yksilön ollessa sekä aloitteellinen että reagoiva osapuoli. (Lahikainen 2010, 90.)

Edelleen Lahikaisen (2010) mukaan yksilö kantaa näitä lapsuuden kokemuksia läpi elämänsä muistaen ja pitäen mielessään itselleen tapahtuneita asioita, joita tämä lajittelee ja arvottaa toisten kanssa. Jokaisen yksilön kokemusmaailma on rikas eikä ole toista täsmälleen samanaista vuorovaikutushistoriaa, näin ollen kukaan ei voi tuntea yksilöä yhtä hyvin kuin tämä itse. Muistin merkitystä identiteetin perustana korostetaan. Muistot ja kokemukset kulkevat mukana läpi elämän uusiin tilanteisiin ja lapsuuden kokemukset ovat merkittäviä siksi, että nämä kokemukset ovat ensimmäisiä ja siten suuntaa-antavia. (Lahikainen 2010, 91.) Persoonallinen identiteetti ja käsitykset itsestä ja muista muodostuvat lapsen mielessä erityisesti sellaisissa varhaisissa vuorovaikutustilanteissa, jotka liittyvät tarpeiden tyydyttämisiin kuten nälkään, lepoon ja turvallisuuteen. Nämä tarpeiden tyydyttämiseen liittyvät vuorovaikutuskokemukset nousevat yli muiden minäkäsityksen ja maailmankäsityksen muodostamisessa ja painuvat muistiin paremmin kuin muut. (Lahikainen 2010, 111.) Korhosen ja Valkosen (2006, 61) mukaan välittävien aikuisten merkitys on lapsuudessa niin tärkeää, että lapsella olisi synnynnäisiä valmiuksia kiinnittyä häntä hoitaviin aikuisiin. Näin ollen erityisesti kiintymys ja tarvitsevuus lasta hoitavia aikuisia kohtaan ilmenee juuri silloin, kun lapsi kokee itsensä jollain tavoin turvattomaksi, kuten väsyneenä, nälkäisenä ja peloissaan. Myös itsetunnon ja itsen arvon muodostuminen on sidottu tarvetydytystä tuottaviin tai sitä epääviin kokemuksiin enemmän kuin muuhun vuorovaikutukseen (Lahikainen 2010, 125).

Damasio (2000) kuvaa ihmisen minuutta omaelämäkerralliseksi itseksi, joka perustuu omaelämäkerralliseen muistiin. Muisti puolestaan koostuu yksilöllisten kokemusten selkiytymättömistä muistoista, jotka voidaan kuitenkin muuttaa täsmällisiksi milloin tahansa. Yksilöllisen elämäkerran muuttumattomat piirteet ovat omaelämäkerrallisen muistin perusta, joka kuitenkin kasvaa jatkuvasti elämäkokemusten myötä. Nämä muistojoukot, jotka kuvaavat yksilön

identiteettiä ja persoonaa, voidaan käynnistää kuvina tai hahmoina aina tarvittaessa. Tästä tuloksena on mainittu omaelämäkerrallinen itse, josta olemme tietoiset. (Damasio 2000, 161.)

Laajentuneessa tietoisuudessa itsen aistimus syntyy omien muistojen johdonmukaisesta esittämisestä, jotka todentavat identiteettiämme ja persoonaamme. Laajentunut tietoisuus on näin ollen oppimiskyvyn seurausta ja edelleen opittujen kokemusten muistojen uudelleen aktivoitumista. Näin ollen tämä omaelämäkerrallinen itsen aistimus sisältää jokaiselle ainutlaatuista omaelämäkerrallista informaatiota. (Damasio 2000, 180-181.)

Persoonallisuutemme muodostuu monista tekijöistä. Yksi tärkeä tekijä on piirteet, joista osa välittyy perinnöllisesti ja osa muokkautuu varhaisten kokemusten myötä. Toinen tärkeä tekijä muodostuu ainutlaatuisista vuorovaikutuksista, joihin yksilö joutuu ihmis- ja kulttuurisessa ympäristössä. Nämä kirjautuvat omaelämäkerralliseen muistiin ja ovat itsen ja persoonana olemisen perusta. (Damasio 2000, 202-203.)

Tässä tutkimuksessa identiteetin muodostumiselle lapsuudenajan muistoilla ja tunteilla oli suuri merkitys. Kuten edellä todetaan, mitä voimakkaammin tunnesignaalit koodautuvat aivoihin, sitä herkemmin tällaiset muistot palautuvat mieleen. Merkityskarttaa luotaessa olettimme, että voimakkaat tunnesignaalit nousevat esille. Tämä osoittautui oikeaksi, sillä haastattelutilanteessa koehenkilöt vaipuivat lapsuudenajan muistoihin ja näyttivät voimakkaita tunteita.

### 3.2 Muisti

Ihmisen muistiin taltioituu elämän aikana valtava määrä kokemuksia ja tietoa (Nummenmaa ym. 1987, 198). Muisti on erilaisista osatoiminnoista koostuva kyky tallettaa mieleen asioita, säilyttää ne mielessä sekä tarvittaessa palauttaa ne tilanteen vaatimalla tavalla mieleen. Silloin kun mieleen painaminen ja mielestä palauttaminen tapahtuvat aktiivisesti, toimii muisti hyvin. Muisti käsittää monia erilaisia muistisysteemejä. Muistin toiminta tapahtuu aivoissa, mutta se ei ole kuitenkaan yksi yksikkö jossakin tietyissä aivojen osassa. Muisti on monien erilaisten toimintojen rakennelma ja verkosto. Muistiin liittyviä erilaisia tehtäviä hoitavat muistin osat sijaitsevat eri puolilla aivoja. Muisti on ihmiselle tärkeä, koska se auttaa meitä selviytymään itsenäisesti arkipäivästä sekä oppimaan jatkuvasti uutta. Muistin alueilla aivoissa tapahtuu tiedon käsittely ja ajattelutoiminta. Muisti on yksi kognitiivisen eli tiedon käsittelyn sisältöön kuuluvan toiminnan keskeisistä alueista. (Erkinjuntti, Alhainen, Rinne & Huovinen 2007, 1.)



Muistin luokitus perustuu toisaalta aikaan, lyhytkestoiseen ja pitkäkestoiseen muistiin, sekä toisaalta siihen, onko muistaminen tietoista vai tapahtuuko se tiedostamatta, ikään kuin automaattisesti. Tiedostamatonta muistamista on esimerkiksi polkupyörällä ajaminen, kun sen on kerran oppinut, taito säilyy muistissa läpi elämän. Myös muiden muistettavien asioiden, tapahtumien, taitojen sekä tapojen laadulla on oma merkityksensä muistin osa-alueiden kannalta. Lyhytkestoinen muisti toimii esimerkiksi työmuistina. Sinne mahtuu vain tietty määrä muistettavaa ja se pystyy käsittelemään vain rajallisen määrän muistiyksiköitä. Tämä tapahtuu sekä tietoisesti että aktiivisesti. Tiedon laadusta riippuu annetaanko sen unohtua vai siirretäänkö se pitkäkestoiseen muistiin. (Erkinjuntti ym. 2007, 1.)

Työmuisti on lyhytkestoisen muistin osa eli osa säiliömuistia. Siellä tietoa käsitellään aktiivisesti ja tietoisesti ja tieto säilyy siellä muutamia sekunteja. Työmuisti on ihmisen tiedonkäsittelyjärjestelmän ydin. Sensorinen muisti eli aistimuisti on ajallisesti lyhytkestoisin, missä näkö-, kuulo- ja tuntoaistimukset jäävät sekunnin murto-osaksi eräänlaisiksi heijastumiksi aistieliimiin. Tätä muistia kutsutaan myös kaikumuistiksi. Sensoriseen muistiin tallentuu juuri koettuja aistimuksia lyhyeksi ajaksi: olemme tietoisia ajasta ja paikasta, vaikka emme niitä jatkuvasti ajattele. Tarvittaessa nämä tiedot ovat kuitenkin heti palautettavissa mieleen. Tuntoaistin muisti toimii, kun esimerkiksi nousemme pimeässä rappuja ylös. Näköjärjestelmän muisti puolestaan toimii, kun etsimme hetki sitten jonnekin jättämäämme esinettä. Kuulon muisti auttaa päättämään, liikkuiko ääni meitä kohti ja tietoisessa käytössä oleva kuulo-muisti ohjaa laulajaa aloittamaan esityksensä säestäjän soittaessa tietyt sävelet. (Erkinjuntti ym. 2007, 1-2.)

Pitkäkestoinen muisti on laajin ihmisen tietovarastoista, jonne tallentuu kaikki elämän kokemukset. (Laarni ym. 2001, 117-118.) Säiliömuistiin eli pitkäkestoiseen muistiin tieto talletetaan pidemmäksi ajaksi, mistä se voidaan tarvittaessa palauttaa mieleen. Puhuttaessa eilisestä tarvitaan säiliömuistia. Säiliömuistin kapasiteettia pidetään rajattomana ja sinne talletettu aines voi olla joko sanallisessa tai kuvallisessa muodossa. Se voi olla muistissa myös tuoksuina ja hajuina. Deklaratiivinen muisti on tietoisien pitkäkestoisen muistin osa. Se jakaantuu semanttiseen ja episodiseen muistiin eli tietomuistiin ja tapahtumamuistiin. Tieto- eli semanttinen muisti sisältää ympäröivää maailmaa, yhteiskuntaa sekä kielellistä käsitteistöä koskevan tietoaineksen. Tapahtuma- eli episodinen muisti puolestaan sisältää tapahtumat sekä kokemukset. Näitä muistin tietoisia eli deklarativisia alalajeja pystymme tarvittaessa kuvaamaan sanoin eli verbaalisesti. Nondeklarativinen muisti on ei-tietoisien pitkäkestoisen muistin osa. Se jakaantuu muiden muassa erilaisten taitojen ja tapojen muistamiseen. Tämä menettelytapamuisti sisältää muistiainesta, jota ei voida ilmaista sanoin, kuten esimerkiksi oppimiamme taitoja ja omaksumiamme tapoja. Menettelytapamuistia kutsutaan myös proseduraaliseksi muistiksi. Prospektiivinen muisti eli tulevaisuuteen suuntautuva muisti auttaa suunnittele-

maan tulevaisuutta. Sen avulla muistamme esimerkiksi, että ensi tiistaina on tapaaminen klo 13. (Erkinjuntti ym. 2007, 2.)

Muistaminen koostuu kolmesta vaiheesta ja ne työskentelevät yleensä hyvin joustavasti keskenään. Vaiheita ovat mieleen painaminen, mielessä säilyttäminen ja mieleen palauttaminen. Kun eteen tulee uusi tarvitsemamme asia, yritämme painaa sen mieleen. Jos tietoa aiotaan käyttää joskus myöhemmin, pyrimme siirtämään sen niihin aivon osiin, jossa sitä voidaan säilyttää. Kun kyseistä tietoa tarvitaan, joudumme käyttämään niitä muistin toimintoja, jotka etsivät ja palauttavat tarvittavan tiedon mieleemme. Varastoidut muistipaketit eivät ainoastaan säily, vaan ne voivat myös kehittyä sisällöltään ja näin muuttua jatkuvasti. Tällöin puhutaan muistin dynaamisuudesta. (Erkinjuntti ym. 2007, 3.)

Aivojen sisemmän ohimolohkon rakenteet sekä keräävät että käsittelevät tulevaa informaatiota. Tämän jälkeen informaatio kulkeutuu sisemmässä ohimolohkossa sijaitsevaan entorinaalisen kuorikerroksen kautta hippokampukseen. Tieto kiertää hippokampuksessa ja palaa takaisin ohimolohkoon sekä tallentuu mitä ilmeisimmin aivokuoreen pitkäkestoiseen muistiin. Aivojen sisäosassa sijaitseva talamus on keskeisessä osassa asiatiedon ja tapahtumien muistamisen kannalta. Myös siellä käsitellään muistiin painettavaa asiatietoa. Opittujen liikunnallisten taitojen, kuten pyörällä ajaminen, muisti on tyvitumakkeissa. Sekä mantelitulmake että pikkuaivot ovat tärkeitä joidenkin opittujen reaktiotapojen, kuten esimerkiksi kuuman veden varomisen, säilymisen kannalta. (Erkinjuntti ym. 2007, 3.)

Muisti syntyy, kun hermosolut ovat kasvattaneet ulokkeita sekä rakentaneet keskenään monimutkaisia verkostoja. Lopputuloksena aivoihin muodostuu hermosoluverkostoja ja niihin pysyviä vahvistuvia reittejä eli muistijälkiä. Näissä säilyy elämän varrella kerätty tieto ja taito. Muistijälkiä voidaan synnyttää lähes rajattomasti. Pysyvien muistijälkien arkistot muodostavat kokemuksen. Tästä johtuen vanhat aivot ovat monella tavoin nuoria, kokemattomia, aivoja tehokkaammat. Asetyylikoliini on muistin toimintaan vaikuttava merkityksellisin välittäjäaine. Muistijälkien muodostumisen kannalta olennainen ilmiö on ns. pitkäkestoinen vahvistuminen - LTP long term potentiation. (Erkinjuntti ym. 2007, 4-5.)

Muistin vääristymisen virheitä voidaan katsoa kahdelta taholta, lisäysvirheet lisäävät muistoihin väärää tietoa kun taas poistovirheissä unohdamme tai jätämme pois tietoa. Gazzaniga viittaa Schacterin (2003) muistin seitsemään syntiin. Katoavat muistot johtuvat puutteellisesta tiedosta, joka ei ole koodautunut koskaan asianmukaisesti tai jonka kilpaileva informaatio estää. Nämä ovat muistin vakavimpia häiriöitä. Hyvää niissä on se, että hyödytön informaatio poistuu. Hajamielisyys johtuu todennäköisimmin siitä, että emme ole riittävän tarkkaavaisia muiston koodautumisen aikana. Tarkkaavaisuuden jakaminen häiritsee muistia esimerkiksi todistajatilanteessa, kun henkilö hälyttää apua ja samalla pakenevan ajoneuvon rekisterinu-

mero jää laittamatta muistiin. Lukkiutumiseksi sanotaan tilannetta, kun esimerkiksi sana on niin sanotusti kielen päällä, mutta se ei kuitenkaan palaudu mielen. Väärinkohdistamisessa muistin virhe aiheuttaa väärin lisäysten liittymisen todelliseen muistoon. Toisin sanoen muistetaan asioita, joita ei ole koskaan tapahtunutkaan. Johdateltavuudella tarkoitetaan taipumusta liittää toisten kertomaa omaan muistoon tapahtumaan liittyen. Tämä voi vaikuttaa merkittävästi muistojen luotettavuuteen, vaikka johdattelu ei olisikaan pahansuopaa. Erheeksi kutsutaan tilannetta, jossa omat tunteemme, stereotypiamme ja painotuksemme voivat vaikuttaa tapaan, jolla painamme muistiin tietoa ja siihen, minkä tiedon palautamme mieleen muistista. Itsepintaisuus on muistin häiriö, jossa henkilö muistaa jatkuvasti sellaisia muistoja, jotka haluaisi unohtaa. Esimerkiksi tunnepitoisista tapahtumista voi tulla tällaisia itsepintaisia, toistuvia muistoja. (Gazzaniga 2006, 123-132.)

Mieleen palautunut muisto on puutteellinen, koska muistoissa olevat aika- ja avaruusleimat, jotka liittyvät informaation tallentumiseen tiettyinä hetkenä, katoavat tai vaurioituvat. Gazzaniga (2006) väittää, että uuden tiedon oppiminen ja muistaminen tarkasti on vaikeaa siksi, että aivojamme ei ole rakennettu muistamaan modernissa maailmassa oppiamme asioita. Aivot on rakennettu orgaanisiin asioihin, esimerkiksi muistamaan, missä fyysikaalisen avaruuden kohdassa voi loukkaantua vakavasti. Aivot tekevät paljon virheitä, koska ne eivät pidä modernin kognitiivisen informaation oppimisesta. Muistamme yksityiskohdat huonosti, mutta asioiden luonnetta koskeva muisti on hyvä. Voi olla ratkaisevaa, että ihminen muistaa vaaratilanteesta sen luonteen, jotta osaa seuraavalla kerralla toimia oikein. (Gazzaniga 2006, 118-120.)

Mielikuvia voidaan muodostaa minkä tahansa aistin piiriin. Tutkimuksen (Andrade ja Baddeley 1997) mukaan erityisen selkeisiin muistikuviiin liittyy usein voimakas emotionaalinen lataus, kuten ahdistuksen tunne ja siihen liittyvä mielikuva. Mielikuvat ovat myös olennainen osa ihmisen muistoja, mutta on hyvä tiedostaa, että joskus menneisyyteen perustuvia ja kuviteltuja mielikuvia on vaikea erottaa toisistaan. (Laarni ym. 2001, 102.)

Omaelämäkerrallinen muisti eli muistissa oleva episodinen osa on määritelty tietoisiksi koosteenksi henkilökohtaisen menneisyyden tapahtumista, jotka ovat sidoksissa aikaan sekä paikkaan. Aika sisältää tässä tapauksessa koko oman elämän aika-akselin, jolloin henkilökohtaisen menneisyyden muistamisella on suuri merkitys itselle. Tähän kuuluvat myös tapahtumiin liittyvät aistitut yksityiskohdat, tunteet sekä ajatukset. Omaelämäkerralliselle muistille on ominaista kokemus minän pysyvyydestä. Se luo pohjan minätietoisuudelle ja itselle merkityksellisten tapahtumien muistamiselle. Ihmisellä täytyy olla käsitys itsestään eli minuudestaan, joka on suhteessa subjektiiviseen aikaan. Ihmisen pitää ymmärtää, että tässä hetkessä ole-massa oleva itse on sama. Semanttinen episodinen muisti sisältää omaan menneisyyteen liittyvät tosiasiat, kuten tiedon omasta identiteetistä, persoonallisuuden piirteistä sekä synty-

mäpaikasta. Kyseisten tietojen mieleen palauttamisessa ei ajalla ole merkitystä. Omaelämäkerrallinen muisti edellyttää monimutkaisia kognitiivisten ja emotionaalisten prosessien välisiä yhteistyötä. PET-tutkimuksissa on saatu vihjeitä siitä, mihin hermoverkon osiin omaelämäkerralliset kokemukset sijoittuvat. Hippokampukset ja niiden viereiset alueet aktivoituvat, kun ihminen muistelee paikkaa, jossa on käynyt muutama vuosi aikaisemmin. Omissa muistoissa tapahtuu myös ikämuutoksia siten, että tuttuihin kasvoihin tai ääniin liittyvät mieleen palautetut tunteet laimenevat ja negatiivisetkin tunteet tulkitaan positiivisiksi. Aivokuvien perusteella omassa elämässä koettujen episodien muistaminen on työläämpää yli 60-vuotiaille kuin esimerkiksi noin 30-vuotiaille. (Sandström 2010, 114-115.)

### 3.3 Emootiot

Emootioilla tarkoitetaan kokonaisuutta, johon kuuluvat tietty elämyslaatu, neurofysiologiset muutokset, ilmeliikkeet, erityinen käyttäytymisvalmius ja kognitiiviset arvioinnit. Emootio on intensiivinen ja lyhytaikainen tila, kun taas pitkäkestoisempaa ja vähemmän intensiivistä tunnetilaa kutsutaan mielialaksi. (Helkama ym. 2007, 164.)

Tunne on muistojen liima, jonka psykiatrit näkevät työssään joka päivä. Masentuneet purkavat terapeuttien sohvalta menneisyyttään ja ahdistuneet tilanteita, joissa kauhu ottaa vallan. Neurotutkija Joseph LeDoux keksi selvittää, mitä rotan aivoissa tapahtuu pelkoehdollistumisen aikana. Tuolloin löytyi vahva biologinen linkki tunteen ja muistin välillä. Aivojen tunnekeskus mantelitumake liittää emotion muistin eteisen toisin sanoen hippokampuksen tallentamaan kokemukseen. Mitä voimakkaampi tunnesignaali mantelitumakkeesta lähtee, sitä vahvempi muistijälki koodautuu aivoihin. Tunteella ladattu muisto palautuu herkästi mieleen. Tunne ja muisti ovat kietoutuneet aivoissa tiukasti toisiinsa, niitä on mahdotonta erottaa. Linkki on yhteinen nisäkkäille. Ihminen jakaa samat perustunteet eläinten kanssa: ilo, suru, viha ja pelko. Vahvimmat muistijäljet liimaa pelko. Integriivisen neurotieteen professori Hasse Karlsson pitää tärkeänä, että tunteen mekanismit aivoissa saadaan selville, koska silloin niihin voidaan vaikuttaa. Eläimillä pelkomuisto on onnistuttu estämään vaikuttamalla proteiinisynteesiin, jota muistijälki syntyäkseen tarvitsee. Muistoa voi myös laimentaa serotoniinilla, koska se jarruttaa stressihormoneja. (Huttu 2011, 19).

Damasio (2000) määrittää emootiot monimutkaisiksi kokoelmiksi kemiallisia ja neuraalisia vasteita, joista muodostuu hahmo. Emootioiden tehtävänä on auttaa ylläpitämään elämää ja niitä voidaan kutsua biologisiksi säätölaitteiksi, jotka meillä on eloon jäämiseksi. Ensinnäkin emootiot tuottavat määrätyn reaktion käynnistyvään tilanteeseen, kuten vaaratilanteessa paon. Toiseksi emootiot säätävät yksilön sisäistä tilaa siten, että se valmistautuu reaktioon, kuten verenvirtauksen muuttamisen ennen pakoa. (Damasio 2000, 54, 57.) Elämän perussäätöön kuuluvat aineenvaihdunnan säätö, refleksit, tarmo ja motivaatio, sekä kivun ja nautin-

non tilat. Emootioiden ollessa monimutkaisia stereotyyppisiä vastehahmoja, ne voivat olla syitä tai seurauksia elämän perussäädöissä. Kipu voi käynnistää emootioita tai emootiot voivat sisältää kiputilan. Kun emootiotilat ovat usein tiedostamattomia, tunteet puolestaan ovat emootioiden tietoisia vastineita. Emootiot siis voivat muuttua tunteiksi, jolloin ne ovat kivun tai nautinnon aistihahmoja. (Damasio 2000, 58-59.)

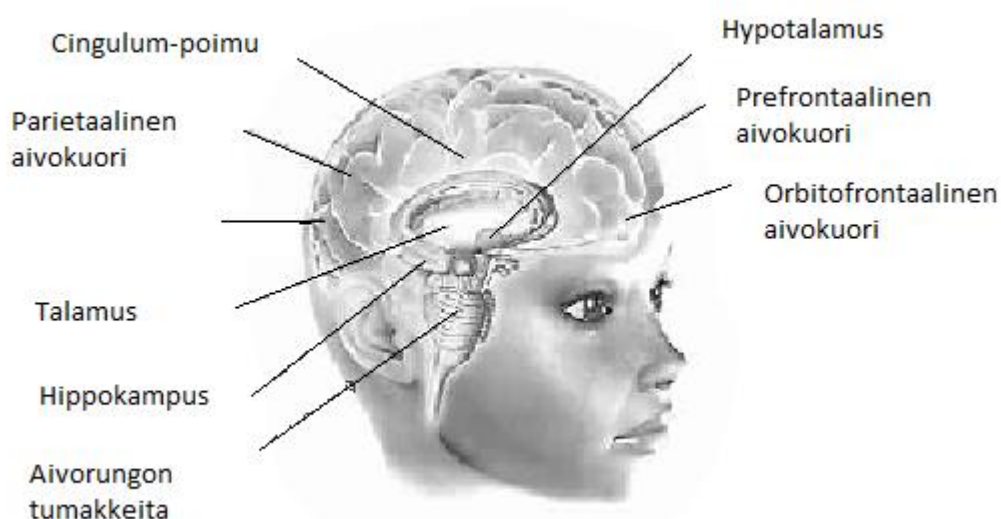
Emootiot käynnistyvät kahdenlaisissa olosuhteissa. Ensinnäkin käyttäen jotakin aistia, kuten katsomalla tuttua henkilöä tai paikkaa. Toiseksi kun yksilö esimerkiksi muistaa esineitä tai tilanteita ja representoi ne mielessään kuvina, kuten muistamalla ystävän kasvot ja liittää siihen tapahtuman kuten ystävän kuoleman. Emootioiden käynnistäjät ovat ulkopuolisia. Toisin sanoen ärsykkeiden määrä voi kasvaa äärettömäksi, toisten ollessa vain heikompia kuin toiset. Seurauksena jokaiseen havaittuun tai mieleen palautettuun kuvaan liittyy jokin emotionaalinen reaktio. (Damasio 2000, 59-61.)

Monet eri neurotieteen aloja edustavat tutkijat ovat yrittäneet selittää tunne- eli emootiokäsitettä. On syntynyt kognitiivinen, behavioristinen, neuropsykologinen, psykobiologinen ja affektiivinen määritelmä siitä, mikä on tunne ja mitä siihen sisältyy. Sandström viittaa Damasion tunnemääritelmään, jonka mukaan tunne on sisäinen subjektiivinen kokemus, joka ei näy ulospäin. Emootio on puolestaan fysiologinen tapahtuma, jossa autonominen hermosto aktivoituu ja joka näkyy sekä kehon asennon että kasvojen ilmeiden automaattisina muutoksina. (Sandström 2010, 139.) Damasion mukaan tunnetilan syntyyn vaikuttavat sekä kehosta välittyvät sisäelintuntemukset että ulkomaailmasta peräisin olevat ärsykkeet, joita voidaan käsitellä sekä tiedostamattomasti että tietoisesti. Elimistön emotionaalisista reaktioista aivoihin välittyvät ärsykkeet muokkaavat lopullista tunnetta. Damasion työryhmä synnytti käsitteen somaattiset merkit, joka tarkoittaa, että johonkin tunnetilaan liittyvät keholliset muutokset rekisteröityvät muistiin jolloin nämä muistot toimivat myöhemmin käytöstä ohjaavina merkkeinä. Tämä tarkoittaa sitä, että muisto siitä, minkälaisen tunnetilan jokin oma toiminta tuotti, auttaa päättämään, miten kannattaa toimia milloinkin. (Sandström 2010, 142.)

Emootiotutkijat ovat kehittäneet standardisoituja ilmekuvasarjoja, kuvaärsykeitä sekä videoita, joiden avulla emotionaalisesti merkityksellisten ärsykkeiden havaitsemista sekä emootioreaktioita voidaan tutkia valvotusti laboratorio-olosuhteissa. Tutkimuksissa on ilmennyt muun muassa se, että ihmisen aivot reagoivat eri tavoin samanlaiseen emotionaaliseen ärsykeeseen. Tunteiden syntyminen ja tunneilmaisut ovat joskus spontaaneja, kuten pelkotilanteissa. Sekä emootioilmaisujen että subjektiivisten tunnekokemusten mittaamiseen on kehitetty luotettavia tutkimusasetelmia ja mittavälineitä, kuten aivosähkökäyrä ja aivojen kuvantamismenetelmä. Tunteiden sääntelyssä ihmisille yhteisiä piirteitä näyttävät olevan yritys

vaimentaa negatiivisia tunnetiloja ja yritys pyrkiä tietoisesti hallitsemaan tunteitaan. (Sandström 2010, 147-148.)

Päivittäisessä elämässä osa saamastamme tiedosta on emotionaalisesti tärkeää. On paljon näyttöä siitä, että muistamme paremmin sellaiset asiat, tilanteet sekä tapahtumat, joihin liittyy tunteita. Miellyttäviksi koetut tiedot muistetaan myös paremmin kuin epämiellyttäviä tuntemuksia herättäneet tiedot. Tämä erottaa tunnemuistin ilmaisumuisteista, koska vastaanotetussa emotionaalisessa tiedossa on tunteita edustava valenssiosatekijä (positiivinen tai negatiivinen), jonka lisäksi aivot arvioivat tiedon kiihdyttävyyden tai virittävyuden. (Sandström 2010, 165.) Tavat käsitellä kiihdyttäviä tunteita näyttävät olevan erilaisia naisilla verrattuna miehiin. Naiset reagoivat miehiä voimakkaammin ainakin koetilanteessa, jossa näyttettiin tunnepitoisia kuvia. Kahden viikon päästä kuvien näyttämisestä testattiin, kuinka voimakkaita tunteita samat kuvat herättivät koehenkilöissä. fMRI-kuvat tuottivat naisilla edelleen huomattavan suuria emotionaalisia reaktioita paitsi sanallisesti ilmaistuna myös aivoissa. Kuvat aktivoivat naisilla eri aivoalueita kuin miehillä. Naisilla reagoi vasemman puoleinen cingulum- eli pihtipoimu, keskimmäinen ohimopoimu sekä parietaalikorteksin sisäosa ja amygdala. Miehillä taas fMRI-kuvissa näkyi toimintaa oikean aivopuoliskon hippokampus, globus palliduksessa, frontaalikorteksissa ja amygdalassa. Tavallisesti ajatellaan, että vasen aivopuolisko käsittelee ja varastoi tietoja yksityiskohtaisesti ja oikea aivopuolisko toimii kokonaisuusien tulkitsijana ja muistajana. Tämä selittää myös sen, miksi naiset muistavat miehiä paremmin emotionaaliset yksityiskohdat. (Sandström 2010, 168.) Alla olevassa kuvassa 1 on esitetty Damasion mallin mukaan minän eri osien edustusalueita aivoissa.



Kuva 1: Minän eri osien edustusalueita aivoissa (Sandström 2010, 14)

Eräät tutkijat (kuten Kiefer 2007) ovat selvittäneet mielialan tunteiden ja tunnemuistin välisiä vuorovaikutuksia. Mieliala ratkaisee, minkä tyyppisiä tunteita ihmiselle herää sekä minkälaisia muistikuvia henkilö pystyy helpommin palauttamaan mieleensä. Sadoilla koehenkilöillä tehdyt tutkimukset osoittavat, että muistit aktivoituvat paremmin silloin, kun mieliala on samankaltainen kuin muistijäljen syntymähetkellä. (Sandström 2010, 169.)

### 3.4 Aivot

Gazzaniga (2006) väittää, että jonain päivänä ”vapaan tahdon” käsite dominoi amerikkalaista oikeusjärjestelmää. Oikeusjärjestelmässä valamiehet pohtivat syytetyn syyllisyyttä ja jos he toteavat tämän syylliseksi, tuomio tulee luultavimmin ankarimman mukaisesti. Useimmat valamiehet eivät usko syytetyn puolesta esitettyjä tosiasioita rikossyytteistä luopumisen puolesta ja mielisairauteen vetoamiseen he eivät usko. Mitä jos syytetty puolustautuu sanomalla ”Aivoni pakottivat minut tekemään sen”? Kenties teko oli syytetyn aivojen luonteen ja aikaisempien kokemusten takia väistämätön. (Gazzaniga 2006, 91-92.) Kuitenkin, Gazzaniga painottaa, että vaikka rikollinen teko voidaan selittää aivotoiminnalla, tämä ei poista syyllisyyttä. Vaikka aivot ovat automaattinen ja sääntöjen hallitsema laite, ihmiset ovat henkilökohtaisesti vastuullisia toimijoita ja vapaita tekemään päätöksensä. Edelleen henkilökohtainen vastuu on yhteisöllinen käsite, jolloin ihmiset noudattavat sääntöjä yhdessä eläessään. Toiminnan vapauden käsite syntyy tästä vuorovaikutuksesta. (Gazzaniga 2006, 93.)

Päätöksenteko edellyttää monimutkaista yhteistyötä ymmärtämisen, muistamisen, informaation prosessoinnin sekä kommunikaation välillä. Kliinisen neuropsykologisen käytännön kannalta huomattavimmat päätöksentekokykyyn vaikuttavat kognitiiviset tekijät ovat toiminnanohjaus, tarkkaavaisuus, orientaatio, muisti, kielelliset toiminnot ja oiretiedostus. Tarvittavan päätöksen sisällöstä riippuen voidaan vaatia tiettyjen spesifien kognitiivisten toimintojen häiriöttömyyttä. (Hietanen 2008, 539.)

Aivojen otsalohkojen vaurioituminen vaikuttaa moniin ihmisille tyypillisiin ominaisuuksiin, kuten kykyyn ohjata suunnitellusti omaa toimintaa sekä toimia joustavassa sosiaalisessa vuorovaikutuksessa muiden kanssa. Otsalohkoissa sijaitsee kolmannes ihmisen aivokuoresta. Otsalohkojen etuosilla on monipuoliset yhteydet muihin osiin aivokuorta sekä aivokuoren alla oleviin rakenteisiin kuten talamukseen, tyvitumakkeisiin sekä limbiseen järjestelmään. Näiden molempiin suuntiin toimivien yhteyksien ansiosta otsalohkojen etuosat pystyvät koordinoimaan aivojen toimintaa sekä säätelemään muun muassa muistia, tarkkaavaisuutta, motivaatiota, motoriikkaa sekä tunne-elämää. Otsalohkojen etuosien vaurioiden tyypillinen seuraus on kyvyttömyys suunnitella pitkäjännitteisesti omaa toimintaa sekä toteuttaa suunnitelmia tehokkaasti. Henkilöiltä puuttuu oma-aloitteisuutta. Otsalohkovauriot vaikuttavat usein persoonallisuuteen sekä myös tunne-elämään ja sosiaaliseen käyttäytymiseen. Tyypillisiä oireita

ovat muun muassa masentuneisuus, yleinen välinpitämättömyys sekä itsekeskeisyys. Otsalohkot kontrolloivat limbisen järjestelmän toimintaa. Kontrollin häiriytyminen voi ilmetä impulsiivisena tai äkkipikaisena käyttäytymisenä sekä myös kyvyttömyytenä hillitä aggressioita. (Kalakoski, Laarni, Paavilainen, Anttila, Halonen & Kreivi 2007, 130-132.)

Aivotutkimuksessa yksi neurotieteen osa-alueista on kognitiivinen neurotiede, joka tutkii erityisesti ihmismielen ja ihmisaivojen välistä suhdetta. Modernin kognitiivisen neurotieteen synty sijoittuu 1980- ja 90-luvun taitteeseen, jolloin neurotieteen menetelmät kehittyivät niin, että mielenilmiöihin liittyvien aivotoimintojen mittaaminen ja kuvantaminen tuli mahdolliseksi. (Revonsuo 2009, 13, 17-19.) Revonsuo (2009) toteaa, että kognitiotieteessä oli kehittynyt kauan ennen kognitiivista neurotiedettä lähestymistapa, jota kutsutaan funktionalismiksi. Funktionalismissa mielen sisäiset tilat voidaan tyhjentävästi kuvata kuvaamalla niiden toiminnallinen rooli ihmismielen suorittamassa tiedonkäsittelyssä. Tämä rooli puolestaan sisältää sen, minkä tyyppistä informaatiota, miten se informaatiota käsittelee ja minkälaista informaatiota toiminto tuottaa muun järjestelmän käyttöön. Funktionalistinen selitysstrategia on osoittautunut käytännössä hyödylliseksi tavaksi mallintaa myös mielen toimintoja ja sitä sovelletaan laajalti etenkin aivokuvantamisessa. Revonsuo (2009) jatkaa, että kognitiivisessa neurotieteessä käytetään hyväksi samanlaisia kognitiivisia malleja ja behavioraalisia menetelmiä kuin kognitiotieteessäkin tavoitteena ollen kuitenkin selvittää, miten ja missä aivot toetuttavat kyseessä olevat mielen kognitiiviset toiminnot. (Revonsuo 2009, 17-18.)

Revonsuon (2009) mukaan 1980-luvulla otettiin neurotieteessä ennennäkemättömiä menetelmällisiä edistysaskeleita aivojen toiminnan mittaamisessa ja kuvantamisessa. Tuolloin esimerkiksi aivojen sähköisen toiminnan (EEG) mittaukset digitalisoitiin ja analysoinnit alettiin tehdä tietokoneilla. Edelleen kehitettiin positroniemissiotomografia-menetelmä (PET), jolla on mahdollista kuvantaa monipuolisesti aivojen sisäisen aineenvaihduntaa ja verenvirtausta monipuolisesti, jolla puolestaan pystytään paikantamaan aivojen alueelta kohdat, joissa aineenvaihdunta tai verenvirtaus vilkastuu kognitiivisen toiminnan aikana. Funktionaalinen magneettiresonanssikuvantamisen (fMRI) avulla puolestaan nähdään, miten aivot ohjaavat happipitoista hemoglobiinia sisältävää verta runsaasti aivojen alueille, jotka aktivoituvat kognitiivisen toiminnan yhteydessä. Transkraniaalinen magneettistimulaatio (TMS) taas mahdollistaa hetkellisesti häiritä aivokuoren pintaa lähellä olevia aivoalueiden normaalia sähköistä toimintaa. Tällä menetelmällä voidaan paljastaa, onko jokin tietty aivoalue välttämätön jonkin tietyn kognitiivisen toiminnon toteutumiselle. Kun nämä edellä mainitut menetelmät yhdistettiin 1990-luvulla funktionalistiseen selitysstrategiaan, oli kognitiiviselle neurotieteelle luonteenomainen monitieteinen lähestymistapa koossa. (Revonsuo 2009, 18-19.)



Revonsuo (2009) muistuttaa, että mittalaitteiden aivoista vastaanottamat signaalit eivät ole peräisin mentaaleista ilmiöistä, vaan aivojen aineen vaihdunnasta. Värikkäiden aivokuvien avulla esitetään tilastollisia karttoja, jotka perustuvat suhteellisiin eroihin aivoista mitattujen signaalien määrissä tai voimakkuudessa. Väreillä korostetaan näin ollen tilastollisten merkitsevyytasojen ylityksiä tai alituksia. (Revonsuo 2009, 26-27.)

### 3.5 Etiikka

Bioetiikka on kehitetty ja määritelty viemään alaa lääketieteen etikkaa pitemmälle luonnontieteellisten löydösten kehittyessä, kun tarvittiin erikoistuneempia filosofeja miettimään muun muassa geenitekniikan ja aivokuoleman määrittämisen kaltaisia aloja. Gazzaniga (2006) johdatteleekin tästä tavan ajatella neuroetiikkaa toteamalla, että neuroetiikkaa on käytettävä, kun bioeettiseen ongelmaan liittyvät aivot tai keskushermosto. Neuroetiikka on sen tutkimusta, miten halutaan käsitellä esimerkiksi normaaliuden, kuoleamisen tai elämäntavan sosiaalisia kysymyksiä taustalla olevia aivomekanismeja koskevien tietojen perusteella. (Gazzaniga 2006, 12-13.)

Aivokuvantamiseen liittyvät eettiset kysymykset ovat paljolti samoja, joita on pohdittu geneettisten testausten yhteydessä. Näitä ovat esimerkiksi odottamattomat löydökset, alaikäisten testaaminen, tulkinalliset epäselvyydet, moraalinen vastuu, tiedon oikea käyttö ja itsemääräämisoikeus. Sellaiset eettiset periaatteet kuten yksityisyys, suostumus, luottamuksellisuus ja oikeudenmukaisuus liittyvät vahvasti näihin kysymyksiin. (Takala 2009, 129.) Gazzaniga viittaa Greenen ja Paxtonin (2009) Harvardin yliopistossa tehtyyn tutkimukseen, jonka mukaan on olemassa riski kun aivokuvantamista hyödynnetään oikeussalissa. Tutkimuksessa havaittiin, että epärehellisellä koehenkilöllä oli enemmän aktiviteettia kognitiivisen kontrollin aivojen alueella riippumatta siitä, valehteliko hän tai ei. Sen sijaan johdonmukaisesti totta puhuvalla henkilöllä aktiviteetti aivojen alueella oli vähäisempää. Tästä johtuen kyseinen aivojen alueen aktiviteetti ei paljasta valehteleeko henkilö vaan se viittaa siihen, että henkilö käyttää kognitiivista kontrollia tilanteessa, jossa hänellä on mahdollisuus valehdella. (Gazzaniga 2011.)

Aivotoiminnan mittausten ja kuvantamisen ehdottomia pääongelmia ovat tulosten epäluotettavuus ja tulkinnanvaraisuus, koska toistaiseksi tieteellistä tietoa on rajallisesti (Häyry 2009, 42). Koska fMRI ei mittaa suoraan aivoissa tapahtuvaa aktiviteettia vaan verenkiertoa ja veren happipitoisuutta, jää tilastollisille virheille tilaa. Tällöin myös yksittäisten yksilöiden kohdalla tulosten varmuus on vähäistä. Tilastollisten faktojen perusteella tehdyt johtopäätökset voivat lyödä leiman yksilön, joka on mahdollisesti syytön, koko tulevaisuudelle. Takala (2009) toteaaakin, että pelottaa ajatellakin tulosten käyttämistä terrorismin vastaisessa taistelussa. (Takala 2009, 132.) Tähän liittyy myös vaara, että kuvantamisen tuloksia tulkitaan liian sito-

vasti, sillä löydösten ja käytöksen välinen suhde on vielä epäselvä. Lisäksi aivoissa havaitut aktivoitumiset eivät välttämättä realisoidu toiminnaksi, koska ihmiset pystyvät usein voittamaan järjellä impulsseja ja tiedostamattomia taipumuksia. (Soini 2009, 108.)

Ongelmallisina kysymyksinä voidaan myös pitää sitä, kuinka paljon muilla, esimerkiksi viranomaisilla ja meillä itsellämme on oikeus tietää itsestämme ja miksi. Tavoitellun informaation yksityisyys, luottamuksellisuus, sensitiivisyys ja käyttötapa puhuttavat. (Häyry 2009, 42.) Mitauksissa saatu tieto kuuluu sensitiivisyytensä tai henkilökohtaisuutensa takia ihmisen yksityisyyden alueelle ja jo pelkkää tiedon levittämistä voidaan pitää vahingollisena. Tiedon jakaminen lääkäreille ja tieteilijöille voidaan oikeuttaa tutkittavan suostumuksella, joka puolestaan edellyttää kohteilta luottamusta neurotieteilijöihin ja näiltä puolestaan luottamuksellisuuden kunnioitusta saadun tiedon suhteen. Väärissä käsissä tiedot voivat aiheuttaa yksityisyyden loukkauksien lisäksi myös syytöksiä, syyllistämistä ja syrjintää. (Häyry 2009, 52.) Ylipäätään aivojen kuvantamisesta saatu tieto voi olla sellaista, jonka jotkut meistä haluavat pitää omana tietonaan (Häyry 2009, 53), tai tutkittava ei edes haluaisi saada itsestään selville, kuten väkivaltaan taipuvaisuutta tai rasistisia ennakkoluuloja (Soini 2009, 108). Lisäksi jo arvelu taipumuksesta väkivaltaan voi johtaa eriarvoiseen kohteluun ihmisen ulkoisesta käytöksestä riippumatta (Häyry 2009, 53). Edelleen Soini (2009, 108) muistuttaa, että on mietittävä miten suhtautua tutkimuksissa sattumalta esiin tuleviin sairauksiin. Nämä tosiasiat saavat aivan uudet ulottuvuudet, jos ja kun aivojen kuvantaminen yleistyy lainvalvontaviranomaisten käytössä.

Nykyisin potilaan tai tutkittavan tietoon perustuva suostumus edellytetään lähes kaikissa lääketieteellisissä hoidoissa ja tutkimuksissa. Tämä periaate velvoittaa, että tutkittavalle henkilölle selitetään ymmärrettävästi hoito- tai tutkimustoimenpide seurauksineen ja vaihtoehtoineen, jonka jälkeen tutkittava saa päättää vapaasti osallistumisensa. (Soini 2009, 104-105.) Nämä kysymykset tulevat esille myös rikostutkintaan liittyvissä neuroeettisissä kysymyksissä. Jonkinlainen moraalinen suostumus aivokuvantamista käyttäviin valheenpaljastustesteihin tarvitaan, koska toimenpiteessä kajotaan henkilöön kiinnittämällä elektroneja kalloon ja lisäksi pää pidetään paikallaan kuvauksen ajan. (Soini 2009, 123.) Soini toteaa Meeganiin (2008) viitaten, että epäiltyä olevan henkilön suostumuksen vapautteen vaikuttaa, pidetäänkö testistä kieltäytymistä merkinä siitä, että tällä on jotain salattavaa. Testiin pakottaminen puolestaan rikkoisi epäillyn oikeutta olla todistamatta itseään vastaan. Edelleen jos epäiltyä olevan henkilön suostuminen testiin ei perustu totuudenmukaiseen tietoon testin luonteesta ja siinä mahdollisesti esiintyvistä virheellisistä tuloksista, henkilö saattaa tuntea joutuvansa tunnustamaan rikoksen, joka olisi eräänlaista pakottamista. Soini (2009) viittaa Justoon ja Erazumiin (2007) lisäämällä, että neurokuvantamista hyödyntävien testien voidaan ajatella vähentävän epäillyn mahdollisuutta säilyttää ajattelun- ja tahdonvapautensa myös siinä tapa-

uksessa, että vaikka epäilty päättää valehdella, aivojen verenkierto saattaa kuitenkin paljastaa totuuden. (Soini 2009, 123-124.)

Tutkimuksessamme eettiset kysymykset koskevat yksityisyyttä, luottamuksellisuutta sekä tiedon käyttöä. Kerroimme koehenkilöille heti aluksi, että vaikka kysymykset ovat henkilökohtaisia, tietoja ei käytetä muuhun tarkoitukseen eikä henkilöitä pystytä tunnistamaan. Koehenkilöillä oli luonnollisesti oikeus kieltäytyä vastaamasta ja korostimme ehdotonta luottamuksellisuutta. Eettiset kysymykset tulevat esille myös, mikäli arkaluontoisia ja henkilökohtaisia tietoja hyödynnetään myöhemmin käytännön sovellutuksissa. Lisäksi tulee pohtia, kuinka henkilökohtaisia ja luottamuksellisia tietoja käytetään. Automaattisen tarkastuksen avulla saatuja tietoja ei voitaisi hyödyntää esimerkiksi rikostutkinnassa.

### 3.6 Reaktioaika

Reaktionopeus on kyky reagoida nopeasti johonkin ärsykkeeseen ja sen kehittyminen painottuu voimakkaasti reaktioajan lyhenemiseen lapsuudessa eli hermoston kyky käsitellä viestiä ja kuljettaa sitä paranee. Reaktioaika jaetaan sekä esimotoriseen että motoriseen aikaan. Esimotorisella ajalla tarkoitetaan aikaa, joka kuluu ärsykkeestä lihasaktiivisuuden alkuun toiminnan suorittavissa lihaksissa. Motorinen aika puolestaan on se aika, joka kuluu lihasaktiivisuuden alusta voiman tuotannon alkuun. Reaktioaika yksinkertaiseen kuuloärsykkeeseen on lyhyempi kuin yksinkertaiseen näköärsykkeeseen valintatilanteen pidentäessä reaktioaikaa. Reaktionopeutta testataan tavallisesti reaktioajan avulla. Reaktioaikaa voidaan testata toimintareaktiona kuulo-, näkö- tai tuntoärsykkeeseen mittaamista varten kehitetyillä laitteilla. (Mero 2007, 164.) Urheilukilpailut ovat yleisiä tilanteita, jossa mitataan reaktioaikoja. Reaktioaikojen mittaaminen on tärkeää esimerkiksi pikajuoksussa tai uinnissa.

Reaktioaika on liikkeen toteutumisnopeus, jonka käynnistää aistiärsyke. On hyvin yksilöllistä, kuinka nopeasti ärsyke saa liikkeen alkamaan. Reaktioaikaan vaikuttavat sekä ikä että sukupuoli. Reaktioaika on lyhimmillään 20 - 30-vuotiailla sekä miehillä lyhyempi kuin naisilla. Reaktioajat vaihtelevat kehon eri osissa, joillakin käsien reaktioaika on huomattavasti lyhyempi kuin jalkojen. On epäselvää, kuinka paljon perimä vaikuttaa kehon eri osien reaktioaikoihin sekä kuinka paljon harjoittelu muuttaa niitä. (Sandström & Ahonen 2011, 69; Kosinski 2008.) Aivot toimivat parhaiten silloin, kun ärsykeympäristö on riittävän monipuolinen, mutta ei sisällä liikaa asioita, joihin täytyy kiinnittää huomiota. Suorituskyky häiriintyy, jos hermoston toimintataso on liian korkea. Tällöin keskittyminen on vaikeaa sekä lihasliikkeet epätarkkoja ja väärinajoitettuja. Vastaavasti liian matala vireystaso hidastaa liikkeitä. (Sandström & Ahonen 2011, 69; Schmidt & Wisberg 2008.)

Tutkimuksemme koeosuudessa käytimme Presentation® - ohjelmaa, joka on neurotieteissä hyödynnettävä työkalu. Ohjelma toimii Windows -pohjalla ja sitä käytetään mm. reaktioajan mittaamiseen. Presentation® on NeuroBehavioral Systemsin (NBS) kehittämä työkalu. Presentationin® on ihanteellinen kokeellisissa tutkimuksissa, joissa tutkitaan käyttäytymiseen, psykologiaan tai fysiologiaan liittyviä asioita. (NeuroBehavioral Systems.) Tämän ohjelman avulla mittasimme koevaiheessa henkilöiden reaktioajat oikeaan ja valeidentiteettiin liittyvissä kysymyksissä. Reaktioajat mitattiin millisekunneina. Koe perustui näköärsykykseen koehenkilöiden käyttäessä tietokoneen nuolinäppäimistöä valintatilanteessa. Reaktioaikaan ja valehtelun paljastamiseen liittyviä tutkimuksia on esitelty luvussa 1.3.

## 4 Valehtelu

Tässä luvussa käsittelemme valehtelua yleisesti sekä valehtelun tunnistamista ja paljastamista. Lisäksi luomme yleiskatsauksen valehtelun paljastusvälineiden kehityksestä sekä tulevaisuuden näkymistä. Luvun keskeisenä tarkoituksena on muodostaa ymmärrys valehtelusta ja siihen liittyvistä ongelmista. Koska tietynlaiset luonnehäiriöt vaikeuttavat olennaisesti valehtelun paljastamista, tarkastelemme tässä luvussa myös kahta persoonallisuushäiriötä narsismia ja psykopatiaa.

### 4.1 Valehtelun määritelmiä

Psykologit (Granhag & Strömwall 2004) ovat tutkineet valehtelua sovelletuissa konteksteissa jo joidenkin vuosikymmenien ajan esimerkiksi rikostutkinnan yhteydessä. Oikeusjärjestelmän ammattilaiset, kuten poliisi ja tuomarit, joutuvat useasti arvioimaan henkilön totuudenmukaisuutta, oli tämä sitten todistaja, rikoksen oletettu uhri tai epäilty. Arviot voivat olla äärimmäisen tärkeitä oikeudenkäynnissä, koska lopputuloksella voi olla hyvin pitkälle ulottuvat seuraukset esimerkiksi tuomion mahdollisesti saavalle henkilölle. (Hartwig & Santtila 2008, 230.)

Valehtelu on yleensä epätoivottavaa ja kunnolliset ihmiset harvoin valehtelevat. Joissakin tilanteissa ns. valkoinen valhe on joskus kuitenkin sallittua. Valehtelun paljastaminen ei ole aivan yksinkertaista, vaikkakin erilaisia tekniikoita ja testejä on olemassa. Harjaantuneet ihmiset pystyvät tunnistamaan valehtelun esimerkiksi eleistä, mutta aina ei sekään tuota oikeaa tulosta. (Vrij 2008,1.) Kun tullivirkailija valvoo maahan saapuvien matkustajien virtaa, monet ihmiset hermostuvat jo virkailijan katseesta, vaikka eivät ole tehneet mitään laitonta. Hermostuneen ihmisen arvioiminen aina valehtelijaksi tai muuten epäilyttäväksi tuottaisi väärän tuloksen.

Käytännön kokemuksen puute tekee meistä huonoja valehtelijoita (Vrji 2008,1). Suurin osa meistä on huonoja valehtelijoita. Ihmiset paljastavat petoksensa usein käyttäytymällä hermostuneesti ja välttelemällä silmäkontaktia. Tarkkailemalla voimme siten paljastaa valehtelijan. Olemme melko hyviä paljastamaan valehtelijoita etenkin lapsissamme, vanhemmista tai läheisissä ystävissä. Tietysti varkaat ja muun tyyppiset rikolliset yrittävät päästä tavoitteisiinsa valheellisin keinoin ja jos he ovat menestyksekkäitä, voivat he aiheuttaa paljon harmia. Ammattilaiset ovat melko hyviä tunnistamaan valehtelijoita. (Hartwig & Santtila 2008, 230; Vrij 2000, 6). Ekman (2004) on tutkinut ihmisen kykyä paljastaa valehtelijoita. Useimmat ihmiset eivät juuri osaa sitä, vaikka pitävätkin itseään siinä taitavina. Onnistuminen siinä on yhtä todennäköistä kuin arvaamalla satunnaisesti. Ekman on kuitenkin todennut että taitavimpia valehtelun paljastamisessa ovat salaisen palvelun agentit ja seuraavina tulevat psykoterapeutit. Ekmanin testaamista 12 000 ihmisestä vain kaksikymmentä oli luonnostaan erinomaisia valheenpaljastajia. (Gazzaniga 2009, 116.) Se, miksi pystymme paljastamaan läheisemme valehtelun helpommin, johtuu varmasti siitä, että nämä henkilöt ovat tuttuja ja muuttunut käytös herättää herkemmin huomion ja edelleen epäilyn.

Vrijn (2000) määritelmä valheesta ”valhe on menestysekäs tai epäonnistunut tarkoituksellinen yritys ilman ennakkovaroitusta saada toinen henkilö uskomaan asiaan, jota kertoja pitää epätotena”, kattaa tilanteet, joissa valheen seuraukset ovat vakavat sekä myös tilanteet, joissa on kyse suhteellisen harmittomasta valheesta. Lisäksi määritelmä käsittää erityyppisiä valheita. Karkeasti nämä voidaan jakaa kolmeen kategoriaan: väärennökset (falsification), totuuden muuntaminen (distortion) sekä salaamiset (concealment). Väärennökset ovat valehtelijan keksimiä ja monesti tämällyyppisiä valheita sanotaan suoranaisiksi valheiksi. Totuuden muuntamiset ovat lähtökohdaltaan tosia. Ne on kuitenkin räätälöity johtamaan harhaan sisältäen esimerkiksi liioittelua tai vähättelyä. Salaamisesta on kysymys silloin, kun valehtelija pyrkii johtamaan harhaan jättämällä tietoa mainitsematta tai vetoamalla perättömästi muistamattomuuteen tai tietämättömyyteen. (Hartwig & Santtila 2008, 230-231.) De Paulo (2003) puolestaan määrittelee valehtelun tahalliseksi yritykseksi johtaa muita harhaan (Hirschberg 2007).

Gneezy (2005) käyttää valehtelun luokituksessa neljää kategoriaa, jotka perustuvat valheesta syntyvien seurausten luokitteluun. Ensimmäinen on valhe, joka ei aiheuta harmia tai on avuksi molemmille osapuolille, kuten esimerkiksi niin sanottu valkoinen valhe. Toinen on valhe, joka on valehtelijalle haitaksi, mutta auttaa toista osapuolta. Kolmantena Gneezy mainitsee valheen, josta ei ole kenellekään apua, mutta vahingoittaa vähintään toista osapuolta. Luokituksessa neljäntenä on valhe, jossa valehtelijan hyöty kasvaa ja toisen osapuolen hyöty pienee. Gneezyn mukaan tärkein tulos empiirisissä tutkimuksissa on, että ihmiset eivät välitä ainoastaan valehtelun aiheuttamasta omasta hyödystään vaan ovat myös herkkiä aiheuttamaan mahdollisesta haitasta, jonka valehtelu voi aiheuttaa. (Gneezy 2005).

Gazzaniga toteaa, että kasvojen havaitseminen on luultavasti ihmisen kehittynein visuaalinen taito, kasvonilmeitä lukiessamme päättelemme, onko saamamme informaatio totta vai ei. Identiteetti havaitaan eri aivojen osalla kuin ilmeet ja liikkeet. Gazzaniga viittaa Ekmanin (1976; 1988; 1999; 2002; 2004) tutkimuksiin kasvojen ilmeistä pohtiessaan, miten näemme, että joku valehtelee. Kasvonilmeet ovat universaaleja ja erityisille tunteille on erityiset ilmeet. Tunteiden voimakkuus kasvaa sitä mukaa, mitä suurempi panos valehtelijalla on. Tällöin myös tunteet näkyvät kasvoilla ja kuuluvat äänensävyssä. Käänteisesti, jos henkilö ei tiedä valehtelevansa, eivät myöskään kasvonilmeet paljasta tätä. Kuitenkin valehtelemisen paljastaminen on vaikeaa. Tämä johtuu kasvojen lukemisesta siitä, että tunne tulkitaan väärin, koska ei ymmärretä tunteen syytä. (Gazzaniga 2009, 115-116.) Tutkimuksessamme tunteilla oli suuri rooli. Juuri näiden tunteiden tiedostaminen voi olla merkittävää identiteetin valehtelun paljastamisessa.

#### 4.2 Valehtelun tunnistaminen ja paljastaminen

Valheentunnistamistarkkuudesta on olemassa suuri määrä tutkimuksia. Hartwig & Santtila viittaavat Vrijn (2000) tutkimukseen, jossa tyypillisessä koeasetelmassa korkeakouluopiskelijoille esitetään lyhyitä videopätkiä muista opiskelijoista tilanteissa, missä nämä joko valehtelevat tai puhuvat totta. Koehenkilöitä pyydetään arvioimaan videossa esiintyvien henkilöiden eli kohteiden totuudenmukaisuutta. Koehenkilöiltä kysytään myös usein, mitä tekijöitä kohteen käytöksessä he käyttivät arvioinnin pohjana. Tulos ei ole ollut vaikuttava. Kyky erottaa totuudenmukainen ja valheellinen lausunto on hyvin rajallinen. Joitakin poikkeuksia lukuun ottamatta tarkkuus jää 45 - 60 %:iin. Hartwig & Santtila viittaavat myös Krautin (1980) ja Vrijn (2000) katsauksiin, joiden mukaan keskimääräinen tunnistamistarkkuus oli 57 %. Äskettäin tehdyssä kattavassa meta-analyysissä (Bond & DePaulo 2005) keskimääräiseksi tunnistamistarkkuudeksi saatiin 54 %. Kun otetaan huomioon, että todennäköisyys saada oikea vastaus arvaamalla on 50 %, ei tulos ole kovin yllättävä. (Hartwig & Santtila 2008, 231.)

Poliisit väittävät olevansa parempia valheen tunnistajia kuin ihmiset tavallisesti. Tutkimukset (Inbau ym. 2001; Vrij 2004) osoittavat kuitenkin, että poliisien kyky tunnistaa valehtelu saattaa olla väärä. Tutkimuksissa poliisien valheentunnistamiskyvystä tarkkuus on jäänyt 45 - 60 %:iin, joka on hyvin lähellä maallikkojen valheentunnistustarkkuutta. Yleinen löydös meta-kognitiotutkimuksessa on, että ihmiset eivät ole taitavia tekemään realistisia arvioita omista tiedoistaan. Kun ihmisiä pyydetään ilmaisemaan, kuinka varmoja he ovat tekemästään arviosta, heillä on taipumus yliarvioida omia kykyjään. Tämä tarkoittaa, että he luottavat arviionsa enemmän kuin mitä sen tarkkuustaso oikeuttaisi. (Hartwig & Santtila 2008, 231-233; Lichtenstein ym. 1982.)

Minkälaista käyttäytymistä voidaan odottaa valehtelijoilta? Mitä sellaisia kognitiivisia prosesseja saattaa olla käynnissä, että ne voisivat saada valehtelijan käyttäytymisen eroamaan totta puhuvan käyttäytymisestä? Vastausta voidaan etsiä kolmesta lähestymistavasta: emootioihin keskittyvästä, sisällön monimutkaisuutta painottavasta sekä kontrollipyrkimyksiä painottavasta. Emootioihin keskittyvässä lähestymistavassa valehtelusta seuranneiden tunteiden esittään eroavan totta puhussa koetuista tunteista (Hartwig & Santtila 2008, 233; Ekman 2001). Valehtelija saattaa tuntea pelkoa tulla arvioiduksi epäluotettavaksi. Valehtelijaksi paljastumisen seuraukset, ja siten pelko kiinni jäämisestä, riippuvat olosuhteista. Esimerkiksi jos henkilö valehtelee tapaamisesta myöhästymisen syistä, ei paljastuminen johda kovinkaan vakaviin seurauksiin. Tällöin valehtelija ei luultavasti tunne suurta pelkoa. Sitä vastoin valheen paljastuminen vakavan rikoksen yhteydessä voi johtaa vakaviin seurauksiin, mikä voi herättää kovempaa pelkoa. Emootioihin keskittyvän lähtökohdan mukaan ihmiset saattavat näyttää valehdellessaan merkkejä erilaisista tunteista. Pelko saattaa saada valehtelijan tuntemaan stressiä ja levottomuutta. Tämä näkyy äänensävyn kohoamisessa, punastumisessa, hikoilemisessa sekä puhevireissä, kuten änkyttämisessä. Syyllisyydentunteet saattavat johtaa katsekontaktin välttämiseen. Mitä voimakkaammin valehtelija kokee edellä esitettyjä tunteita sitä todennäköisemmin ne näkyvät ulospäin, jättäen myös ulkoisesti havaittavia merkkejä käytökseen. (Hartwig & Santtila 2008, 233-234 .)

Sisällön monimutkaisuutta painottavassa lähestymistavassa korostetaan valehteluun liittyviä kognitiivisia seikkoja. Valehtelu saattaa olla vaikeampaa kuin totta puhuminen, sillä valehtelijan on kehitettävä tarina, joka on yhdenmukainen tiedossa olevien tosiasioiden kanssa sekä sen tulee olla riittävän yksityiskohtainen vaikuttaakseen valehtelijan itse kokemalta, mutta riittävän yksinkertainen muistettavaksi myöhemmin, jos se pyydetään toistamaan. (Hartwig & Santtila 2008, 234; Burgoon ym. 1995). Tutkimuksissa (Ekman 2001) on osoitettu, että kognitiivisesti vaativat tehtävät saattavat johtaa katseen harhailuun, sillä keskustelukumppaniin katsominen saattaa olla häiritsevää (Hartwig & Santtila 2008, 234).

Kontrollointipyrkimyksiä painottavassa lähestymistavassa korostetaan, että valehtelijat saattavat olla tietoisia näiden prosessien tarkkailijalle antamista vihjeistä. Siten he saattavat pyrkiä kontrolloimaan näitä vihjeitä välttyäkseen kiinni jäämiseltä (Hartwig & Santtila 2008, 235; Vrij 2004). Pyrkimys kontrolloida käyttäytymistä valehtelun merkkien peittämiseksi saattaa toimia vihjeenä valehtelun tunnistamisessa (Hartwig & Santtila 2008, 235; DePaulo & Kirkendol 1989). Myös totta puhuva saattaa kokea pelkoa, että hänen arvioidaan valehtelevan, erityisesti jos panokset ovat kovia. Viattoman henkilön, jota epäillään osallistuneen vakavaan rikokseen, voidaan olettaa pelkäävän sitä, että kuulustelija ei usko häntä. Valheen kertominen ei välttämättä ole kognitiivisesti vaativampaa kuin totuuden kertominen (Hartwig & Santtila 2008, 235; McCornack 1997). Hyvin harjoitellun valheen kertominen triviaalista asiasta

saattaa olla yhtä yksinkertaista kuin totuuden puhuminen (Hartwig & Santtila 2008, 235; Vrij 2000).

Hartwig & Santtila viittaavat DePauloon ym. (2003), joiden mukaan valehtelun vihjeet ovat vähäisiä. Lisäksi sellaisen käyttäytymisen, jolla on jotain yhteyttä valehteluun, ennustearvo ei ole hyvä. Meta-analyysissä, jossa tarkasteltiin 158 valehtelun vihjettä, havaittiin kuitenkin, että valehtelijat olivat jännittyneempiä kuin totta puhuvat. Jännittyneisyys näkyi pupillien laajenemisessa sekä äänensävyn kohoamisessa. Valehtelijoita pidettiin myös vähemmän yhteistyöhaluisina kuin totta puhuvia. Lisäksi heidän kasvonsa arvioitiin vähemmän miellyttäväksi. Eroja valehtelijoiden ja totta puhuvien välillä löytyi sanattomassa viestinnässä sekä valehtelijoiden tarinoissa. Valehtelijat puhuivat vähemmän aikaa ja sisällyttivät vähemmän yksityiskohtia kertomaansa verrattuna totta puhuviin. Valehtelijoiden tarinat olivat myös vähemmän järkeviä, mitä tulee uskottavuuteen, loogiseen rakenteeseen ja ristiriitaisuuksiin. (Hartwig & Santtila 2008, 236-237.)

Valheen kertominen on yleisimmin liitetty kolmeen eri tunteeseen: syyllisyys, pelko ja ilo (Vrij 2008, 38; Ekman 1985/2001, 1989). Nämä voivat vaikuttaa valehtelijan käyttäytymiseen monella tavalla. Syyllisyys voi esimerkiksi johtaa katseen välttämiseen, koska valehtelija ei uskalla katsoa suoraan silmiin kertoessaan häpeämättömän valheen. Pelko saattaa lisätä fysiologista kiihottumista ja tämä voi johtaa vihjeiden lisääntymiseen, kuten silmien vilkkumiseen, vaatteiden, kasvojen tai hiuksien kosketteluun, puheen epäröintiin, sanojen toistoon, korkeampaan ääneen. Negatiivisten tuntemusten kokeminen voi myös johtaa vähempään silmäkontaktiin, vähempään vartalon liikkeisiin tai eleisiin. Ilo voi johtaa käyttäytymiseen ilon merkkejä kuten liikkeiden lisääntymiseen tai hymyilyyn. (Vrij 2008, 38-39.)

Valehtelu edellyttää joskus enemmän henkistä ponnistelua ja monelta osin valehtelu edistää tätä lisääntyntä henkistä kuormaa. Ensinnäkin valheen muotoilu itsessään voi olla kognitiivisesti vaativaa. Valehtelijoiden täytyy ehkä muodostaa oma tarinansa ja heidän täytyy valvoa tarinaansa siten, että ne ovat realistisia ja noudattavat kaikkea, mitä tarkkailija tietää tai voi saada tietää. Lisäksi valehtelijan pitää muistaa aikaisemmat väitteet siten, että ne näyttävät johdonmukaisilta, kun sen kertoo uudestaan. Heidän täytyy myös tietää, mitä ovat sanoneet eri ihmisille. Valehtelu lisää myös henkistä painetta. Toisin kuin totta puhuvat, valehtelijat eivät voi olettaa, että heidän sanomiset otetaan itsestään selvyytenä. Joskus panokset valehtelijalla ovat suuremmat kuin totta puhuvalla (kuten negatiiviset seuraukset kiinnijäämisestä tai positiiviset seuraukset selviytymisestä). Salakuljettajat ovat luultavammin innokkaampia tekemään rehellisen vaikutuksen kuin totta puhuvat. Negatiiviset seuraukset siitä, että joutuu avaamaan laukun tarkastuksessa, ovat valehtelijalla suuremmat. Vrij viittaa lisäksi myös muihin tutkimuksiin (Granhag, Strömwall & Hartwig 2007; Kassin 2005; Kassin & Gudjonsson 2004;



Kassin & Norwick 2004; Vrij, Mann & Fisher 2006b), missä todetaan, että totta puhuvat tyypillisesti olettavat, että heidän syyttömyytensä paistaa läpi. (Vrij 2008, 39-40.)

Vrij jatkaa vielä, että kognitiivisia resursseja tarvitaan, koska valehtelijat eivät pidä luotettavuuttaan itsestään selvyytenä, heidän täytyy tarkkailla kuulustelijaa huolellisesti voidakseen arvioida, pääsevätkö he läpi valheestaan jäämättä kiinni. Valehtelijan täytyy myös muistuttaa itselleen näyttelemisestä ja roolipelistä sekä tukahduttaa totuus. Nämä kaikki ovat kognitiivisesti vaativaa. Totuus tulee usein mieleen automaattisesti, valheen aktivointi on tahallista ja tarkoituksellista ja edellyttää siis henkistä ponnistelua. On olemassa näyttöä siitä, että ihmiset jotka harjoittavat kognitiivisesti monimutkaisia tehtäviä, räpyttävät silmiä vähemmän, epäröivät enemmän puheessa, tekevät virheitä enemmän, pitävät taukoja sekä odottavat kauemmin vastauksessaan. Kognitiivinen monimutkaisuus johtaa myös vähempään käden liikkeisiin sekä tuijotukseen. (Vrij 2008, 40-41.)

Myös Kalifornian yliopiston psykologian professori Geiselman (2011) on tutkinut ryhmänsä kanssa valehtelun paljastamista. Geiselman nostaa esille joitakin indikaattoreita, jotka ilmaisevat valehtelua. Kuulusteltaessa petolliset henkilöt puhuivat vastoin odotuksia niin vähän kuin mahdollista, tutkijoiden odottaessa tarkempia tarinoita. Tämä osoitettiin sekä oppilaisiin että vankeihin kohdistuvissa tutkimuksissa. Vaikka valehtelijat eivät puhu paljon, he kuitenkin pyrkivät spontaanisti perustelemaan sanomansa. (Geiselman 2011.)

Petolliset henkilöt pyrkivät ensin toistamaan kysymyksen ennen vastaamista. Tämä tapahtuu mahdollisesti saadakseen aikaa tarinan sepittämiseen. He samalla usein myös tarkkailevat kuuntelijan reaktioita, nähdäkseen, onko tarina uskottava. Petollinen henkilö hidastaa usein alussa puhettaan luodakseen tarinan ja tarkkaillakseen kuuntelijaa, mutta kun tarina on kunnossa, he sylkäisevät tarinan nopeasti ulos, koska he luulevat, että hidas puhuminen vaikuttaa epäilyttävältä. Vilpittömän henkilö puolestaan ei vaivaannu hitaasti puhumisesta eikä muuta puheen nopeutta yksittäisessä lauseessa. Lauseiden katkominen on yleisempää petollisen henkilön kuin vilpittömän henkilön kohdalla. Petollinen henkilö saattaa aloittaa vastauksen, mutta lopettaa, eikä sano lausetta loppuun. (Geiselman 2011.)

Arkaluonteisten kysymysten kohdalla petollinen henkilö todennäköisesti puristaa huuliaan yhteen ja samoin leikkii hiuksillaan tai tekee muita vastaavia eleitä. Elehtiminen itseän kohti näyttäisi olevan petollisuuden merkki, kun taas elehtiminen itsestä pois päin ei. Vaikean kysymyksen edessä vilpittömän henkilö katsoo usein pois päin, koska kysymys vaatii keskittymistä. Petollinen henkilö puolestaan katsoo pois vain hetken jos ollenkaan, ellei kysymys vaadi erittäin voimakasta keskittymistä. (Geiselman 2011.)

Kun vilpittömältä henkilöltä pyytää tarkempia tietoja, hän usein kieltää valehtelevansa ja selittää lisää. Petollinen henkilö puolestaan ei yleensä anna lisää yksityiskohtia. Paljastaakseen valehtelijan kuulustelijan kannattaa pyytää kuulusteltavaa kertomaan tarinansa takaperin, alkaen lopusta. Kuultavaa pyydetään myös kertomaan tarinansa niin täydellisesti ja yksityiskohtaisesti kuin mahdollista. Tällöin jopa ammattivalehtelija joutuu voimakkaan kognitiivisen taakan alle yrittäessään pysyä tarinassaan samalla kun tarkkailee kuulustelijan reaktiota. Avoimet kysymykset edesauttavat yksityiskohtien ja suuremman tietomäärän saamisessa. (Geiselman 2011.)

#### 4.3 Valehtelun paljastusmenetelmiä

Autonomisen hermoston yhteyksiä tunnetiloihin on hyödynnetty valheenpaljastimissa. Niitä on kehitetty muun muassa rikostutkinnan apuvälineeksi. Valehtelemisten vaikutukset kehon toimintaan ovat useimmille tuttuja. Sydämen syke kiihtyy, kasvot punastuvat ja kämmenet hikoavat. Valheenpaljastin mittaa yhtäaikaaisesti useita autonomisen hermoston toimintaan liittyviä kehon reaktioita. Ihon hikirauhaset alkavat erittää hikeä, kun sympaattinen hermosto aktivoituu. Tämä muuttaa ihon sähkönjohtavuutta. Muutokset voidaan mitata kämmeneen liimatuilla elektrodeilla. Kasvoilla punastumisena näkyvää ihon ääreisverenkierron vilkastumista voidaan mitata sormenpäistä. Muita valheenpaljastimella mitattuja toimintoja ovat sydämen syke, hengitystaajuus sekä verenpaine. Autonomisen hermoston reaktioiden ohella voidaan mitata myös äänen värinää, kasvolihasten nykimistä tai aivotoiminnan muutoksia valehdellessa. Poliisitutkinnassa hyödynnetään polygrafi-menetelmää epäiltyjen syyllisyyden selvittämisessä. (Kalakoski ym. 2007, 61.)

Monet ihmiset hermostuvat ymmärrettävästi pelkästään valheenpaljastustestiin joutumisesta sekä antureiden kiinnittämisestä ihoon. Tästä johtuen tutkijat esittävät sekä emotionaalisesti neutraaleja kysymyksiä ("Mikä on nimesi?", "Mikä viikonpäivä tänään on?") että rikoksen kannalta kriittisiä kysymyksiä ("Olitko murhan tapahtuessa muualla?", "Otitko rahaa kassakaapista salaa?"). Tutkijat tarkkailevat aiheuttavatko kriittiset kysymykset voimakkaampia reaktioita kehossa kuin neutraalit kysymykset. Monien rikostenusijoiden on silti helppo hämätä valheenpaljastinta. Rikostenusijat eivät useinkaan tunne syyllisyyttä teoistaan, eikä heidän autonomisen hermostonsa reagoi valehteluun. Vaikka laite paljastaa "tavalliset" valehtelijat, voi se usein antaa väärän hälytyksen. Totta puhuvat henkilötkin voivat jännittää vastatessaan kriittisiin kysymyksiin. Silloin heidän voidaan tulkita valehtelevan. (Kalakoski ym. 2007, 61.)

Väärin hälytysten ongelmaa voidaan vähentää tekemällä kysymyksiä sellaisista rikoksen yksityiskohdista, jotka voivat olla vain todellisen syyllisen ja rikostutkijoiden tiedossa. Tällöin syyttömät eivät niitä osaa erityisemmin jännittää. Valheenpaljastustestien virhemahdollisuuk-

sien vuoksi niiden tuloksia ei hyväksytä useimpien maiden oikeuslaitoksissa. (Kalakoski ym. 2007, 61.)

Polygrafiatekniikat eli monikanavarekisteröinnit ihmisen autonomisen hermoston reaktioista tunnetaan valheenpaljastuksen nimellä. Polygrafi-menetelmää voidaan käyttää apuna valheen tai syyllisyyden paljastamisen sijasta enneminkin syyllisen tiedon tunnistamisessa. (Jokinen 2005, 9.) Muistijälkitestiin liittyvä tärkeä oletus on, että rikokseen liittyvän vaihtoehdon tunnistaminen tuottaa autonomisen hermoston reaktion (Jokinen 2005, 11).

Funktionaalisen magneettikuvauksen (fMRI) niin sanottu BOLD-signaali (Blood-oxygen-level dependence) on peräisin veren hemoglobiinista ja siihen sitoutuneen hapen määrä muuttaa signaalia. Lisäksi tiedossa on, että hapekkaan veren virtaus lisääntyy aktiivisten hermosolujen ympäristössä, jotka eivät kuitenkaan ole suoraan yhteydessä verisuoniin. Aivan viimeaikoina onkin vasta selvinnyt, että fMRI-signaali heijastaa hermosolujen tietäntyyppisten tukisolujen aktivoitumista hermosolujen sijaan. FMRI-signaalit tuottanut ilmiö ei ole näin ollen ollenkaan mentaalinen ilmiö, mutta silti mittausten perusteella voidaan esittää värikoodattu aivokartta, joka kuvaa signaalin kehittymistä ajassa ja avaruudessa sekä suhteessa esimerkiksi muistitehtävän suorittamiseen. (Revonsuo 2009, 27.)

Funktionaalisella magneettikuvauksella saadaan informaatiota aivojen rakenteesta ja toiminnasta joko lepotilassa tai sellaisina kuin ne esiintyvät tarkoitusta varten laadituissa koetilanteissa. Menetelmän avulla saadaan tietoa henkilön terveyteen liittyvistä seikoista, mutta myös epäsuoraa tietoa ainakin luonteenpiirteistä ja syyllisyydentunteista. Valheenpaljastamista ja joillakin tekniikoilla myös rikollisia aikeita paljastavia menetelmiä on kehitetty pitkään rikostutkintaa, oikeudenkäyntejä ja terrorismin paljastamista palvelemaan. Yleisimmillä aivokartoilla uskotaan voitavan selvittää muun muassa henkilön taipuvaisuutta väkivaltaiseen käyttäytymiseen. Oikeuslaitokset ovat joissakin maissa halukkaita luottamaan neurotieteen tarjoamaan todistusaineistoon niille annetun objektiivisen ja neutraalin leiman vuoksi. (Häyry 2009, 41-42.)

Neurokuvantamisesta aivosähkökäyrää (EEG) ja funktionaalista magneettiresonanssikuvausta (fMRI) käyttäviä muistinlukemiseen perustuvia tekniikoita on kehitetty käytettäväksi valheenpaljastustestin tavoin. Soini toteaa Meeganiin (2008) viitaten, että nämä tekniikat eivät kuitenkaan paljasta valheita eivätkä tutkittavien mielensisältöjä, vaan pelkästään sen, tunnistaako epäilty rikokseen liittyviä asioita. (Soini 2009, 123.)

Vrij toteaa, että fMRI tutkimus voi parantaa teoreettista ymmärrystämme valheesta ja valheen paljastamisessa. FMRI-tukijat voisivat pyrkiä osoittamaan, mitkä aivojen rakenteet ja alueet ovat yhdistetty erityyppisiin valheisiin. Tämä on vaativa työ, koska valheita voidaan

luokitella moneen ulottuvuuteen/laajuuteen (spontaani vs. harjoiteltu, suora vale vs. liioiteltu jne.) ja niiden yhdistelmiin. (Vrij 2008, 395.) Koska eri ihmiset voivat näyttää eri malleja aivotoiminnasta, on tarpeellista, että erilaisia yksilöitä osallistuu tällaiseen tutkimukseen. Jotta voidaan vahvistaa aivotoiminnan profiileja erilaisille valheille, on tarpeen toteuttaa vähintään kaksi jatkotutkimusta. Ensinnäkin voitaisiin tutkia, kuinka ja miten nämä neurofysiologiset aivojen toiminnot liittyvät vihjeisiin, jotka ovat helpommin näkyvillä valheen paljastajille. Tällaisia ovat esim. psykofysiologinen vihje, nopeuteen liittyvät vihjeet tai käyttäytymiseen liittyvät vihjeet. Valheen ilmaisimet voisivat käyttää haastatteluprotokollia, joilla pyritään korostamaan totta puhuvien ja valehtelijoiden välisiä eroja. Tutkijat voisivat suunnitella erityyppisille valheille haastatteluprotokollan, joka luo suurimman eron aivotoiminnassa totta puhuvan ja valehtelijan välillä. Mitä enemmän aivotoiminta liittyy psykofysiologiaan, nopeuteen tai käyttäytymiseen liittyviin vihjeisiin, sitä suuremmat ovat erot aivotoiminnassa totta puhuvan ja valehtelijan välillä. Sitä todennäköisempää on myös, että psykofysiologiseen, nopeuteen tai käyttäytymiseen liittyvät vihjeet erottavat heidät. (Vrij 2008, 395.) Vrij (2008, 405) toteaa myös, että on olemassa kysymyksiä, jotka ovat vaikeimpia vastata valehtelijoille kuin totta puhujille joissakin tilanteissa.

#### 4.4 Valehtelun tunnistamisen vaikeudet

Vrij (2008) mainitsee useita syitä, miksi ihmiset epäonnistuvat paljastamaan valehtelijoita. Yksi näistä syistä on motivaation puute valheen paljastamiseen. Valheet jäävät usein paljastumatta, koska ihmiset eivät yritä löytää totuutta, koska se ei ole heidän intresseissään. Toinen syy on valehtelun paljastamisen vaikeus. Ei ole olemassa luotettavia vihjeitä valehtelun paljastamiseen. Tämä ei tarkoita kuitenkaan, ettei vihjeitä olisi olemassa. Kyllä niitä on, mutta eri henkilöt voivat paljastaa eri vihjeitä. Toiset vihjeet ovat todennäköisempiä kuin toiset. Valehtelijat voivat lisäksi ryhtyä vastatoimiin estääkseen valheen paljastumisen. Polygrafitutkimuksissa valehtelija voi esimerkiksi ajatella pelottavaa tilannetta tai purra kieltä, jolloin totuus voi jäädä paljastumatta. Lisäksi valheet voivat olla osa totuutta. Valehtelija voi muuttaa tarinastaansa vain muutaman yksityiskohdan kuten esimerkiksi jos henkilö haluaa peitellä tapahtumia tiistai-iltana, hän kertookin tapahtumista maanantai-iltana niin kuin se olisi tapahtunut tiistaina. Tällöin suuri osa kertomuksista on totta. Vrij viittaa tutkimukseen (Wang, Chen & Atabakhsh 2004), jonka mukaan rikolliset, joilla oli väärä henkilöllisyys, muuttivat tyyppillisesti vain pientä osaa heidän identiteetistään. Valehtelevien on tällöin helpompaa, kun tarinasta täytyy muuttaa vain pieni osa. (Vrij 2008, 373-376.)

Valehtelun paljastamiseen liittyvä vaikeus on myös se, että nämä henkilöt eivät saa palautetta, jolloin he eivät voi oppia virheistään. Rikostutkijat voisivat parantaa valehtelun paljastamiseen liittyviä taitojaan videokuvaamalla tilanteita. Kun sitten kuulee totuuden myöhemmin, pystyisi tutkija palaamaan materiaaliin/videonauhaan ja tarkistamaan haastateltavan

reaktion. (Vrij 2008, 377.) Myös Geiselman myöntää, että valehtelun paljastaminen on vaikeaa, mutta koulutusohjelmat voivat olla tehokkaita. Näiden koulutusohjelmien tulisi olla kuitenkin laajoja, useita päivistä viikkoihin, ja joihin kuuluu videoesimerkkejä ja niiden arvioimista ja käyttämistä tosielämässä. Nopea ja riittämätön koulutus johtaa ylianalysointiin ja virheisiin verrattuna jos henkilö luottaisi vaistoonsa. (Geiselman 2011.) Valehtelun paljastamisen tekee vaikeaksi se, että ihmiset ovat hyviä valehtelijoita. Yllättäen on olemassa vähän tutkimuksia siitä, mikä tekee joistakin hyviä valehtelijoita. Vrijn mukaan hyviä valehtelijoita ovat sellaiset ihmiset, joidenka luonnollinen käyttäytyminen poistaa epäilyn, tai sellaiset, jotka eivät pidä valehtelua kognitiivisesti vaikeana. Myös henkilöt, jotka eivät koe tunteita, kuten pelkoa tai syyllisyyttä, ovat hyviä valehtelijoita. Lisäksi edellä mainitut kriteerit sisältävät seuraavanlaisia ominaisuuksia: luonnollinen esiintyjä, hyvin valmistautunut, originaali, ajattelee nopeasti, kaunopuheinen, hyvämuistinen, ei tunne syyllisyyttä, nauttii valehtelusta ja hyvä näyttelijä. (Vrij 378-379.)

Kuten edellä on esitetty, valehtelua on tutkittu paljon, mutta tästä huolimatta useimmat ihmiset eivät kykene ammattimaisesti paljastamaan valehtelua, satunnaisesti arvaamalla onnistuu todennäköisesti yhtä hyvin. Sen sijaan pystymme paljastamaan läheisen henkilön valehtelun helpommin. Tämä johtuu siitä, että tunnemme hyvin läheisen ihmisen ja ympäristön, missä hän on kasvanut, jolloin valehtelutilanteessa pystymme tulkitsemaan henkilön käyttäytymistä sekä esittämään oikeanlaisia kysymyksiä henkilöön liittyen. Uskomme, että valehtelun paljastamismenetelmiä voidaan kehittää juuri henkilön historiaan kohdistuvilla kysymyksillä.

Seuraavissa luvuissa kuvataan kahta luonnehäiriötä, joihin kuuluu oleellisesti taitava valehtelukyky. Tällaisten henkilöiden saaminen koehenkilöiksi olisi lähes mahdotonta, mutta kirjallisuuden perusteella oletettavasti tällaiset henkilöt pärjäisivät hyvin reaktioaikakoikeissa.

#### 4.4.1 Narsismi

Psykiatrian sekä psykologian ammattilaiset tuntevat hyvin narsistisen persoonallisuushäiriön. Sen tunnistamiseksi on laadittu DSM-IV-luokitus (diagnostic and statistical manual of mental disorders). Tämä luokitus määrittelee ilmiön mielenterveyden ongelmaksi. Tätä Amerikan Psykiatriyhdistyksen luokitusta alettiin käyttää Suomessa 1983. Suomessa on käytössä myös toinen mielenterveyden luokitusjärjestelmä, Maailman Terveysjärjestön ICD-10 (international classification of diseases). Se ei tunne lainkaan narsistista persoonallisuushäiriötä. (Salo 2009, 12.)

Salo toteaa, että useimmiten häiriöiset esittäytyvät ulkopuolisille reiluina ja ystävällisinä ihmisinä. He voivat olla ylen ystävällisiä omalle hovilleen, jota he yrittävät kaikin tavoin pitää tyytyväisinä. Vastustajilleen he ovat armottomia ja hovista putoajat joutuvat lähes aina jonkinlaisen vainon kohteeksi. Petollisinta on, että ulkopuolisin silmin luonnevikainen näyttää toimivan oikein. (Salo 2009, 21-22.) Luonnevikaisia on monenlaisia: psykopaatit sekä vastavista häiriöistä kärsivät muodostavat yhtenäisimmän ryhmän. He ovat kaikkein kaksinaamaisimpia ja röyhkeitä, eivätkä häpeä mitään ja voivat valehdella kenelle henkilölle tai instanssille tahansa. Jos he jäävät kiinni, löytävät he nopeasti uuden selitysmallin ja uskovat täysin muuttuneensa tarinaansa. (Salo 2009, 25.) Koska luonnevikainen ei kykene hyväksymään ajatusta, että hän voisi olla väärässä, ei hän pysty siten sovitteluun tai luopumaan asioista, jotka hän kokee omakseen. Narsisti ei pysty väistymään tai perääntymään, vaikka riitaan ei kannattaisi ryhtyä. (Salo 2009, 27.)

#### 4.4.2 Psykopatia

Psykopatiassa on kyse luonnehäiriöstä ja oireyhtymästä. Siihen liittyy muun muassa itsekeskeisyys, lipevyys, manipulatiivisuus, suureellinen omanarvontunto, patologinen valehtelu, tunteettomuus sekä empatian puute ja toisten kustannuksella eläminen. Psykopaatilla ei siis ole myötäelämisen kykyä tai kykyä luoda tunnesiteitä. Hän ei kykene tasapainoiseen elämään toisen ihmisen kanssa. Psykopatian tutkimisessa tai tunnistamisessa on keskeisessä roolissa sen arvioiminen objektiivisilla ja luotettavilla menetelmillä. (Auvinen-Lintunen & Häkkänen-Nyholm 2009, 41.)

Psykopaattien on todettu tavoittelevan normaalia enemmän sensorista, sosiaalista ja riskejä sisältävää stimulaatiota (Häkkänen-Nyholm 2009, 206; Gawecka & Poznaniak 1979). Psykopaattisen persoonallisuuden yhteys korkeiden riskien ottamiseen on todettu muun muassa Israelin puolustusvoimiin kohdistuneessa tutkimuksessa (Häkkänen-Nyholm 2009, 207; Glicksohn, Ben-Shalom & Lazar 2004). Elämishakuisuus sekä riskien otto voi ilmetä esimerkiksi vaarallisten ammattien tai harrastusten pariin hakeutumisena, huumeiden käyttönä ja rikollisuutena (Häkkänen-Nyholm 2009, 207).

Hare (2004) kuvaa psykopaattia piirrelistan avulla, jossa tarkastellaan tunne-elämää ja luonteenpiirteitä, ja joka kuvaa psykopaatin häiriintynyttä persoonallisuutta yksityiskohtaisesti. Psykopaatti on usein nokkela ja ilmaisee itseään hyvin ja myönteisessä valossa. Hän on itsekeskeinen ja mahtipontinen ja omaa liioitellun näkemyksen omasta arvostaan ja tärkeydestään ollen itsevarma, riitaa haastava, kaiken tietävä, hallitseva ja kukkoileva. Jotkut näkevät psykopaatin samalla karismaattisena ja säkenöivänä. Hän ei tunne katumusta tai syyllisyyttä. Tähän liittyy kyky perustella tekoja järkipäisesti ja käytökselle löytyy mitä taitavimpia selityksiä tai hän vähättelee tai kiistää koko tapahtuman. Psykopaatti voi pitää usein itseään

uhrina. Psykopaatti ei kykene asettumaan toisen ihmisen asemaan, hänellä puuttuu myötä-elämisen taito ja kyky arvostaa toisen tunteita. Valehtelu, pettäminen ja toisten manipulointi ovat psykopaatille luontaista, eikä tämä lamaannu tai hämmenny, vaikka jäisi kiinni näistä. Tarina vain muuttuu tai sitä muokataan sopivaksi. Psykopaatilla on pinnallinen tunne-elämä, eikä hän mahdollisesti osaa kuvata erilaisia tunnetiloja vaan rinnastaa niitä väärin. Psykopaatilta puuttuu pelkoon normaalisti liittyvät kehossa koetut reaktiot, jotka estävät normaalia ihmistä tekemästä asioita. (Hare 2004, 37-38, 41, 43-46, 48, 53, 55-56.)

Edellä mainitut psykopaatin ajatukset ja tunteet itseään ja muita kohtaan ovat oireyhtymän toinen puoli. Epävakaa ja suunnittelematon elämäntapa edustaa toista puolta. Psykopaatti toimii mielijohteiden mukaan, joka ilmentää psykopaatin pyrkimystä saavuttaa välitöntä tyydytystä, nautintoa tai helpotusta. Hän elää päivän kerrallaan ja muuttaa suunnitelmiaan jatkuvasti. Psykopaatilla on huono itsehillintä ja siksi kiivastuu helposti ja ylireagoi turhautumiseen, epäonnistumiseen, kuriin ja arvosteluun. Kiivastumiset voivat olla kuitenkin lyhytkestoisia, jonka jälkeen psykopaatti saattaa käyttäytyä kuin mitään erikoista ei olisi tapahtunutkaan. Psykopaatilla on jännityksen tarve, jonka taustalla on kyvyttömyys sietää rutiineja ja yksitoikkoisuutta. Hänelle ei myöskään velvoitteet ja sitoumukset merkitse mitään, vastuutomuus ja epäluotettavuus leimaa koko elämää. (Hare 2004, 57- 61.)

Tutkimuksissa (esim. Mitchell, Richell, Leonard & Blair 2006) on huomattu, että päinvastoin kuin aiemmin on uskottu, psykopaattien tunnereaktioiden ongelmat eivät liity ainoastaan kielteisiin tunteisiin, kuten pelon, häpeän tai syyllisyyden kokemisen kyvyttömyyteen. Psykopaatit eivät reagoineet kumpaankaan häiriötyyppiin odotetusti testissä, jossa käytettiin tunnesävyiltään sekä kielteinen että myönteinen häiriövaikutus. Verrokkiryhmän reagointiaika piteni molemmissa tapauksissa tunneärsykkeiden häiritessä, kun taas psykopaateilla ei vastaavaa viivettä esiintynyt. Näin ollen psykopaattien tunne-elämän häiriössä olisi kyse moniulotteisimmasta ongelmasta kuin vain negatiivisten tunteiden kokemisen puutteellisuudesta. (Ollinheimo 2009, 122.)

Psykopaattien manipulointikeinot toteutuvat harhauttavien argumenttien sarjoina, joka puolestaan liittyy psykopaattien huijaavaan elämänsenteeseseen. Sosiaalinen peli on itsessään nautinnollista psykopaatille, eikä taustalla ole välttämättä edes henkilökohtaisen edun saavuttaminen. (Ollinheimo 2009, 129.)

Psykopaatti antaa itsestään aluksi yleensä positiivisen kuvan, koska tämän ilmaisu on hyvää ja annetut vastaukset ovat sujuvia ja vakuuttavia, lisäksi tämä on yhteistyöhaluisen oloinen. Psykopaatti saattaa myös myötäillä ja mielistellä toista osapuolta. Tällainen henkilö on siten erilainen kuin lainvalvontaviranomaisen tavanomainen asiakas, päihteiden käyttäjä ja tapariikollinen. Näistä positiivisista merkeistä huolimatta olennaista psykopaatille on se, etteivät

vastaukset sisällä olennaista informaatiota. Keskustelu siirtyy helposti epäolennaisiin tai aivan väärin asioihin. (Häkkinen-Nyholm & Nyholm 2009, 220-221.)

Patologisena valehtelijana psykopaatti ei normaalin ihmisen tavoin hämmenny, lamaannu tai nolostu jäädessään kiinni valheesta. Luontevuus tilanteesta selviytymisestä on silmiinpistävä ja hätkähdyttävää, koska emme ole tottuneet siihen, että minkäänlaisia reaktiota ei syntyisi syyllisyydestä. Lisäksi vaarana on väärän käsityksen syntyminen, että kyse ei olisikaan tietoisesta valehtelemisestä vaan erehdyksestä. (Häkkinen-Nyholm & Nyholm 2009, 223-224.) Vuorovaikutustilanteissa psykopaatti kykenee teeskentelemään tunneilmaisuja, jotka eivät ole kuitenkaan niin kokonaisvaltaisia kuin aidot, teeskenneltyjen ollessa lyhyitä, dramaattisia ja pinnallisia. Toisaalta taas, esimerkiksi oikeusprosessissa vuorovaikutus ei todennäköisesti aiheuta psykopaatissa minkäänlaisia fysiologisia reaktioita kuten hikoilua. Tämä koskee myös epämiellyttäviä ärsykeitä, joihin psykopaatti voi reagoida täysin neutraalisti. (Häkkinen-Nyholm & Nyholm 2009, 227.)

Psykopaatti tuntee kyllä yhteiskunnassa vallitsevat säännöt, mutta kokee ne kohtuuttomiksi ja ei koe niiden koskevan itseään. Edelleen psykopaatti ei koe rikollisista teoista mahdollisesti seuraavia rangaistuksia uhaksi, joten rangaistuksen mahdollisuuden olemassaololla ei ole normaalia ennalta ehkäisevää vaikutusta. (Häkkinen-Nyholm & Nyholm 2009, 231.)

## 5 Tutkimuksen toteutus

Tässä luvussa kuvaamme tutkimusmenetelmä, tutkimusaineiston keruun sekä käytetyt analyysimenetelmät. Tutkimuksella haettiin vastauksia tutkimusongelman kysymyksiin.

### 5.1 Tutkimusmenetelmän valinta

Kaikilla tutkimuksilla on aina jokin tarkoitus tai tehtävä. Tarkoitus antaa suuntaa tutkimusstrategisille valinnoille. Tutkimuksen tarkoitusta luonnehditaan useimmiten neljän piirteen perusteella. Se voi olla kartoittava, selittävä, kuvaileva tai ennustava. On silti huomattava, että tiettyyn tutkimukseen voi sisältyä useampia kuin yksi tarkoitus. Tarkoitus voi myös muuttua tutkimuksen edetessä. (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 2009, 137-138.) Tutkimuksemme lähestymistapa oli jo alusta lähtien moniulotteinen. Tästä syystä päädyimme käyttämään monistrategista tutkimusotetta. Tutkimuksen aiheita ehdotettiin tehtäväksi parityönä, koska tutkimus oli uudentyypinen, haasteellinen ja monimuotoinen. Jo yksistään haastattelujen suunnittelu ja koehenkilöiden rekrytointi sekä kokeen järjestely ja toteuttaminen olivat vaativia ja aikaa vieviä.



Tutkimusstrategiaksi valitsimme kokeellisen eli eksperimentaalisen tutkimuksen, joka toteutettiin kolmessa osassa. Kokeellisessa tutkimuksessa mitataan yhden käsiteltävän muuttujan vaikutusta toiseen muuttujaan. Sen tyypillisiä piirteitä ovat mm. näytteen valitseminen tietystä populaatiosta, näytteen analysoiminen erilaisen koejärjestelyiden valossa, muutosten mittaaminen numeerisesti ja lisäksi tavallisesti se sisältää hypoteesien testaamisen. (Hirsjärvi ym. 2009, 134.) Kokeellinen tutkimus soveltui tähän työhön hyvin, koska kyseessä oli pilotti-projekti, jossa mittasimme koehenkilöiden reaktioaikaa ja analysoimme tuloksia määrällisesti.

Tutkimuksessamme on käytetty sekä laadullista että määrällistä menetelmää. Laadullinen tutkimus soveltuu hyvin ymmärryksen lisäämiseen ilmiöstä. Tutkimuksen alussa voi hyvin olla laadullinen osio, jolla selvitetään ilmiötä, tämän jälkeen laaditaan esimerkiksi määrällisen tutkimuksen kyselylomake. Laadullinen aineisto toimii usein määrällisen tutkimuksen pohjana esim. haastattelulomakkeen kysymyksiä muotoiltaessa. (Kananen 2010, 73, 133.) Laadullisella eli kvalitatiivisella aineistolla tarkoitetaan tavallisesti tekstimuodossa olevaa aineistoa. Tyypillisesti laadullinen aineisto voi olla esimerkiksi tutkijan keräämää haastatteluaineistoa. (Rantala 2010, 111). Jotta saimme kaiken tarvittavan tutkimusaineiston kerättyä, oli mielestämme monimuotoinen lähestymistapa tässä tutkimuksessa ainoa vaihtoehto. Keräsimme tutkimusaineisto ensin haastattelemalla, jonka jälkeen jäsensimme aineiston. Tämän jälkeen luokittelimme haastatteluista saadun tiedon, jotta pystyimme valitsemaan oikean tyyppiset kysymykset koetta varten. Suoritimme tutkimuksen kokeen tietokoneavusteisesti kokeelle rauhoitetuissa luokahuoneissa. Analysoimme kokeen tulokset määrällisellä menetelmällä.

## 5.2 Laadullinen tutkimus

Hyödynsimme laadullista menetelmää tutkimuksen haastatteluaineiston hankkimiseksi. Laadullisella tutkimusmenetelmällä tehdyssä tutkimuksessa tarkastellaan ihmisten välistä ja sosiaalista merkitysten maailmaa. Laadullisella tutkimusmenetelmällä tehdyllä tutkimuksella on myös mahdollista tavoittaa ihmisen merkityksellisiksi koettuja tapahtumaketjuja, kuten oman elämän kulkua ja omaan elämään pidemmälle jaksolle sijoittuvaa asiaa. Laadullisen tutkimusmenetelmän erityispiirteenä voidaan todeta, että tällä tutkimusmenetelmällä tehdyn tutkimuksen tavoitteena ei ole totuuden löytäminen tutkittavasta asiasta. Tutkimuksen tavoitteena on tutkimisen aikana muodostuneiden tulkintojen avulla näyttää esimerkiksi ihmisen toiminnasta jotakin, joka on välittömän havainnon tavoittamattomissa. (Vilkkä 2005, 97-98.) Haastattelujen avulla saimme vastaukset kysymyksiin ja pystyimme haastateltavien reaktioiden perusteella tekemään havaintoja ja siten vahvistamaan käsitystämme emotionaalisesti vaikuttavista kysymyksistä. Näiden havaintojen perusteella valitsimme kysymykset kokeeseen. Tutkimuksen toteuttaminen ilman laadullista tutkimusmenetelmää olisi ollut mahdotonta.

Laadulliselle tutkimukselle on luonteenomaista kerätä aineistoa, joka tekee mahdolliseksi mahdollisimman monenlaiset tarkastelut. Näkökulmaa pitää voida vaihtaa mahdollisimman vapaasti, jotta aineisto ei koostuisi yhden ainoan metodisen linssin läpi tehdyistä havainnoista. (Alasuutari 1995, 74.) Laadullisia menetelmiä luonnehditaan hyvin usein oivallisiksi esitutkimuksen apuvälineiksi. Niillä tehdyn alkukartoituksen pohjalta voidaan muotoilla määrällisillä menetelmillä testattavia hypoteeseja. (Alasuutari 1995, 225.) Kvalitatiivinen tutkimusmenetelmä toimi myös tässä tutkimuksessa alkukartoituksen perustana.

### 5.3 Määrällinen tutkimus

Kvantitatiivisessa tutkimuksessa käsitellään lukuja ja niiden välisiä suhteita. Tutkimusessamme reaktioajan mittaaminen oli keskeisessä asemassa. Jotta määrällisen tutkimuksen laskuoperaatiot olisivat mahdollisia, pitää tietää, mikä on laskemisen kohde. Tämä edellyttää myös ilmiön tuntemista. Ilmiöstä on usein olemassa sekä esitietoa että teorioita. Kvantitatiivinen tutkimus perustuu muuttujiin, jotka ovat määrällisen tutkimuksen peruskäsite. Muuttuja on ominaisuus, josta ollaan kiinnostuneita. Muuttujat voidaan jakaa laadullisiin muuttujiin ja määrällisiin muuttujiin. Laadullinen muuttuja on esim. sukupuoli ja määrällinen muuttuja on esim. ikä. Muuttujia mitataan eri mittareilla. Mitta-asteikot jaetaan nominaali- (luokittelu), ordinaali- (järjestys), intervalli- (välimatka) sekä suhteasteikkoihin. (Kananen 2010, 77-80.) Tutkimuksemme laadullisia muuttujia olivat naiset ja miehet, sekä näyttelijäopiskelijat ja muut opiskelijat.

Kvantitatiivisessa tutkimuksessa pidetään perinteisinä tutkimustyyppinä kokeellista tutkimusta eri lajeineen sekä survey-tutkimusta. Kolmantena klassisena tyyppinä on tapaustutkimus, joka voidaan toteuttaa joko kvantitatiivisesti tai kvalitatiivisesti. Vaikka tutkimustyyppit eroavat toisistaan tarkastelukohteidensa perusteella, on niillä kuitenkin myös yhteisiä piirteitä. Yhteistä on, että niissä käytetään samoja aineistonkeruumenetelmiä. Näitä menetelmiä ovat kysely, haastattelu, havainnointi ja dokumenttien käyttö. (Hirsijärvi ym. 2009, 191-192.)

Määrällisen ja laadullisen tutkimuksen erottaa usein tutkittavien yksiköiden määrä. Laadullisessa tutkimuksessa tutkimusobjekteja on yleensä yksi tai vain muutama. Määrällisessä tutkimuksessa tutkittavia on useita kymmeniä tai jopa useita satoja. (Kananen 2010, 38.) Määrällisen tutkimuksen tarkoitus on joko selittää, kuvata, kartoittaa, vertailla tai ennustaa ihmistä koskevia asioita, ominaisuuksia tai luontoa koskevia ilmiöitä. (Vilkkä 2007, 19.) Määrällinen tutkimus on menetelmä, joka antaa yleisen kuvan muuttujien välisistä suhteista sekä eroista. Määrällinen tutkimus vastaa kysymykseen kuinka paljon tai miten usein. (Vilkkä 2007, 13.)

## 5.4 Koehenkilöt

Ensimmäinen päätös muotoillessa tutkimusasetelmaa koskee perusjoukkoa eli sitä yksikköjoukkoa, jota tutkimuksessa kuvaillaan. Yleensä perusjoukko koostuu henkilöistä, kotitalouksista, yrityksistä, muista taloudellisista ja/tai sosiaalisista yksiköistä. Perusjoukko voi olla myös teksti. Perusjoukon määrittelyn yhteydessä rajataan se joukko, jota sillä kertaan tutkitaan. Rajaus voi olla esimerkiksi kaikki Suomessa asuvat ja Kanadassa syntyneet ihmiset. Kun perusjoukko on määritetty, päätetään, tehdäänkö kokonaistutkimus vai otostutkimus. (Kurkela, Tilastokeskus.) Kokonaistutkimuksessa tutkitaan jokainen perusjoukon yksikkö eli populaation jäsen. Se kannattaa tehdä etenkin, jos perusjoukko on pieni ja määrällisessä tutkimuksessa yleensä aina, jos yksiköiden lukumäärä on alle sata. (Heikkilä 2008, 33.) Tavoittelimme koehenkilöitä eräeseen aiempaan tutkimuskokeeseen koehenkilöiksi haluavien joukosta, sekä myös tuttavien joukosta. Käytimme rekrytoinnissa apuna sosiaalista mediaa, koulun ilmoitustaulua, koulun intranetiä ja henkilökohtaisia kontakteja.

Toiset ihmiset ovat parempia näyttelijöitä kuin toiset ja he ovat myös lahjakkaimpia säätelämään sanallista ja sanatonta käyttäytymistään. Tunteiden kontrollointi viittaa kykyyn säädellä emotionaalista kommunikointia ja sanatonta esitystä (kuten kykyyn peittää todelliset tunteet). Sosiaalinen kontrolli käsittää roolin esittämiskyvyn, sanallisen käyttäytymisen sääntelyn ja esittämisen taito. Näyttelemine viittaa myös henkilön kykyyn ottaa rooleja. Nämä taidot hyödyttävät valehtelijoita. Vrijin & Hollanin (1998) tutkimuksessa opiskelijoita pyydettiin teeskentelemään, että he opiskelivat psykologiaa. Poliisin esittämissä kysymyksissä pyydettiin kertomaan eri asioita psykologian opintoihin liittyen. Vertailu näyttelijöiden ja ei-näyttelijöiden välillä osoitti näyttelijöiden olevan sinnikkäimpiä valehtelijoita. (Vrji 2008, 33-34.) Myös me käännyimme erään kulttuurituotannon oppilaitoksen puoleen, josta halusimme ryhmän tulevaisuuden teatteriammattilaisia koehenkilöiksi. Tarkoituksena oli saada mukaan verrokkiryhmä, jonka jäsenet kouluttautuvat ottamaan uskottavasti vieraita rooleja, toisen henkilön identiteettejä. Myös meidän olettamuksemme oli, että näyttelijäopiskelijat olisivat parempia oppimaan valehtelijan roolin ja siten heidän reaktioaika olisi nopeampi kuin muiden opiskelijoiden.

Käytimme rekrytoinnissa aiemmin mainittuja kanavia. Halukkaat koehenkilöt ilmoittautuivat sähköpostiviestillä, johon vastasimme, että heidät on hyväksytty koehenkilöiksi. Kaiken kaikkiaan onnistuimme saamaan koeryhmään 30 henkilöä, joista 20 oli eri ammattikorkeakoulujen opiskelijoita ja 10 henkilöä oli teatterialan ammattikorkeakouluopiskelijoita. Henkilöiden iän keskiarvo oli 24 vuotta ja 6 kuukautta. Naisia oli haastatteluvaiheessa 22 ja miehiä 8, heistä koetilanteeseen osallistui 16 naista ja 6 miestä eli yhteensä 22 koehenkilöä. Kymmenen näyttelijäopiskelijan joukosta lopulliseen kokeeseen osallistui 6 henkilöä. Kahdeksan henkilön tutkimuskato johtui haastattelun ja koetilanteen väliin syntyneestä pitkästä joululoman aihe-

uttamasta tauosta ja sairaustapauksista. Yksi näyttelijäopiskelija ilmoitti, että ei pysty valehtelemaan.

## 5.5 Tutkimusvälineistö

Päästäksemme tutkimaan varsinaista tutkimusongelmaamme, suunnittelimme kolmiosaisen tutkimuksen. Meidän oli ensin selvitettävä koehenkilöiden identiteetti. Tavoitteenamme oli tehdä koehenkilöille tietynlainen lapsuuden merkityskartta eli ”Mean map”, joka kertoo henkilöstä, mitkä asiat ovat hänelle tärkeitä, mitkä asiat ovat jättäneet jälkensä lapsuuden ja nuoruuden ajasta. Kysymyspatteristoksi muodostui 39 kysymyksen sarja (liite 1) koehenkilön henkilökohtaisista asioista. Kysymykset olivat muotoa ”Mikä oli?”. Lisäsimme kysymyssarjan loppuun vielä kaksi kysymystä henkilön mahdollisesta rikollisesta taustasta ja huumeiden käytöstä. Näihin kysymyksiin vastattiin kyllä tai ei. Tähän päädyimme siksi, että Yhdysvaltain maahantuloselvityksessä kysytään näitä asioita. Tällä lomakkeellahan pyritään selvittämään ennalta mahdollisia uhkia maahantuloon liittyen. Näiden 39 kysymyksen avulla muodostimme merkityskartan jokaiselle koehenkilölle.

Tutkimuksen toisessa osassa valitsimme alkuperäisestä kysymyssarjasta 26 kysymystä, joiden avulla tekisimme varsinaisen kokeen. Kysymyksistä karsimme aluksi pois ne, joihin ei ollut jokaiselta haastatellulta vastauksia, sekä ne, jotka tuottivat eniten vaikeuksia. Samalla loimme valeidentiteetin koetta varten. Valeidentiteetti koostui täysin samoista kysymyksistä, kuin mitä koehenkilöiltä kysyttiin ensimmäisessä osassa haastattelussa. Kokosimme vastaukset kysymyksiin niin, että valeidentiteetin vastaukset eivät löytyneet koehenkilöiden vastauksista (liite 2). Valeidentiteetti erosi miesten ja naisten kesken ainoastaan nimen osalta, miesten ollessa Ilya- ja naisten Olga-nimisiä.

Koe koostui kahdesta osiosta, oikeasta identiteetistä ja valeidentiteetistä. Molemmat osiot sisälsivät samat kysymykset samassa järjestyksessä. Alkuperäiset kysymykset olivat muotoa ”Kuka oli” tai ”Mikä oli”. Nyt ne käännettiin muotoon ”Oliko”. Esimerkiksi ”Mikä oli paras joululahjasi?” käännettiin muotoon ”Oliko paras joululahjasi XX?”.

Toisessa osassa tietokoneelle koodattiin myös koeohjelma, jonka avulla teimme kokeen. Ohjelmaan koodattiin ohjeistus koehenkilöille sekä valitut kysymykset. Käänsimme kysymykset muotoon ”Oliko?” ja kysymyksiin tuli vastata joko kyllä tai ei valitsemalla tietokoneen näppäimistön avulla haluttu vastaus. Alkuperäisessä muodossaan säilyivät kysymykset huumeiden käytöstä ja rikollisesta taustasta. Ohjelmaan koodattiin myös oikeat vastaukset (kyllä tai ei) kullekin kysymykselle. Valmistelimme varsinaiset koekysymykset jokaiselle koehenkilölle erikseen. Rakensimme vastaukset kysymyksiin niin, että osa vastauksista oli otettu henkilön omasta identiteetistä, osa valeidentiteetistä ja osa oli keksitty (liite 3). Menettelimme näin sekä

oikean että valeidentiteetin koeosiossa. Tällä tavoin pyrimme saamaan kokeeseen keskittymistä vaativaa painetta ja vaikeutta.

## 5.6 Koepalkkio

Tavoitteenamme oli saada koehenkilöiltä aitoja ja rehellisiä vastauksia, jotta voimme arvioida eroja oikean ja valeidentiteetin välillä. Tämän takia koehenkilöille ei aluksi kerrottu, mikä tutkimuksen päämäärä oli. Kutsuvaiheessa heillä oli vain tieto, että kyseessä on identiteettitutkimus, ja tutkimus on kolmiosainen. Motivoidaksemme koehenkilöitä ensinnäkin osallistumaan ja toiseksi suoriutumaan kokeesta mahdollisimman hyvin, kerroimme heille koepalkkiomahdollisuudesta. Painotimme heille, että koepalkkion voi saada vain osallistumalla kaikkiin tutkimuksen vaiheisiin. Sanoimme koepalkkion olevan vähintään 25 euroa ja tuloksen mukaan jopa 40 euroa. Kerroimme valeidentiteetin sisältävässä kirjeessä, että koepalkkio riippuu siitä, kuinka hyvin koehenkilö vastaa sekä oikean että valeidentiteetin mukaisiin kysymyksiin. Lisäksi kerroimme kokeen sisältävän kaksi osiota, joista toinen liittyi oikeaan ja toinen valeidentiteettiin.

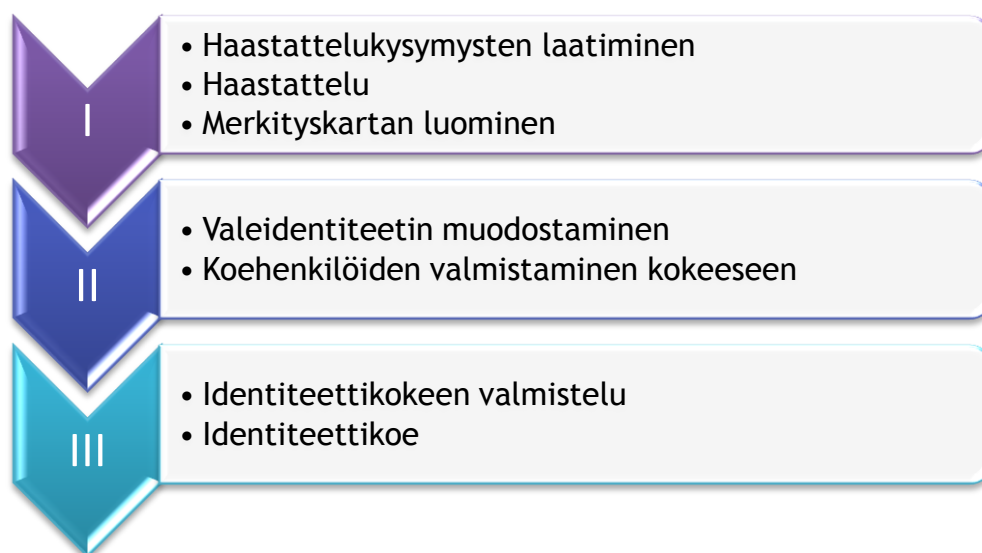
Pisteytimme kokeesta maksettavan palkkion lineaarisesti 24 pisteen jälkeen, jonka jälkeen jokaisesta oikeasta vastauksesta sai 50 senttiä lisää. Siten koepalkkio asettui 25 euron ja 40 euron välille alla olevan taulukon 1 mukaisesti.

<b>Pisteet</b>	<b>25</b>	<b>26</b>	<b>27</b>	<b>28</b>	<b>29</b>	<b>30</b>	<b>31</b>	<b>32</b>	<b>33</b>	<b>34</b>
<b>Palkkio</b>	25,50	26,00	26,50	27,00	27,50	28,00	28,50	29,00	29,50	30,00
<b>Pisteet</b>	<b>35</b>	<b>36</b>	<b>37</b>	<b>38</b>	<b>39</b>	<b>40</b>	<b>41</b>	<b>42</b>	<b>43</b>	<b>44</b>
<b>Palkkio</b>	30,50	31,00	31,50	32,00	32,50	33,00	33,50	34,00	34,50	35,00
<b>Pisteet</b>	<b>45</b>	<b>46</b>	<b>47</b>	<b>48</b>	<b>49</b>	<b>50</b>	<b>51</b>	<b>52</b>	<b>53</b>	<b>54</b>
<b>Palkkio</b>	35,50	36,00	36,50	37,00	37,50	38,00	38,50	39,00	39,50	40,00

Taulukko 1: Kokeen pisteytys ja sen mukaan maksettu palkkio

## 5.7 Tutkimuksen toteuttaminen

Tutkimus eteni kolmivaiheisesti. Alla olevassa kuviossa 2 on esitetty tutkimuksen toteuttamisen eri vaiheiden sisältö.



Kuvio 2: Tutkimuksen kulku

### 5.7.1 Haastattelukysymysten laatiminen

Merkityskartan pohjalta laadimme kyselylomakkeen, joka sisälsi kysymyksiä emotionaalisesti tärkeistä sosiaalisista, fyysisistä ja muista tekijöistä (kuten syntymäaika ja rikostausta). Tarvitsimme mahdollisimman tarkkoja tietoja, joten käytimme avoimia kysymyksiä saadaksemme koehenkilöiltä vastaukset luotettavasti. Suoritimme haastattelut henkilökohtaisesti, jotta saimme vastaukset mahdollisimman kattavasti. Lisäksi haastattelutilanteessa oli mahdollista selkiyttää kysymyksiä ja vastauksia väärinkäsitysten välttämiseksi. Tutkimuksessamme haimme ja saimme persoonallisia vastauksia, joista osa oli hyvinkin hauskoja, mutta myös tutkimuksen luonteen mukaisesti voimakkaita tunteita herättäviä. Lisäksi kyselylomakkeessa oli kaksi strukturoitua kysymystä, joissa vastausvaihtoehtoina oli kyllä ja ei.

Haastattelulomake tulee aina testata ennen varsinaisen aineiston keräämistä. Lomakkeen testaaminen tarkoittaa esimerkiksi koehaastattelun tekemistä, testaajina voivat olla esimerkiksi perusjoukkoon kuuluvat henkilöt. (Vilkkä 2007, 78.) Testasimme tämän tutkimuksen haastattelukysymykset perusjoukkoon kuuluvalla henkilöllä. Vastausohjeet osoittautuivat toimiviksi ja haastattelukysymykset selkeiksi. Emme tehneet mitään muutoksia ohjeistuksiin tai haastattelukysymyksiin, koska testauksen perusteella haastattelutilanne sujui odotetusti. Testaus osoitti myös, että haastatteluun varattu 30 minuutin aika oli riittävä.

Haastattelutilanteessa esitimme kysymykset koehenkilöille suullisesti ja kirjasimme vastaukset mahdollisimman tarkasti juuri niin kuin koehenkilö kertoi. Vastauksia saattoi olla useampi ja jotkut vastaukset saattoivat olla pitkiäkin. Joihinkin kysymyksiin henkilö ei osannut vastata tai hänellä ei ollut muistikuvaa asiasta. Kirjasimme vastaukset tietokoneella olevalle kysymyslomakkeelle. Haastattelussa oli mahdollisuus esittää selventäviä kysymyksiä. Kävimme etukäteen läpi kysymyslomakkeen ja mietimme tarkentavia vastausvaihtoehtoja, mikäli haastateltava ei ymmärtäisi kysymystä. Esimerkiksi kysymyksessä numero kolme annoimme tarvittaessa adjektiiveja malliksi, jos henkilö ei ymmärtänyt kysymystä.

### 5.7.2 Haastattelu ja merkityskartan luominen

Hirsjärvi ym. viittaavat Robsoniin (1995, 227): ”Kun tutkitaan ihmisiä, miksi ei käytettäisi hyväksi sitä etua, että tutkittavat itse voivat kertoa itsestään koskevia asioita?”. Haastattelu on ainutlaatuinen tiedonkeruumenetelmä, koska siinä ollaan suorassa kielellisessä vuorovaikutuksessa tutkittavan kanssa. Tästä on sekä etuja että haittoja. Suurimpana etuna pidetään useimmiten joustavuutta aineistoa kerätessä. Haastattelu valitaan usein muun muassa seuraavista syistä: halutaan korostaa, että ihminen on nähtävä tutkimustilanteessa subjektina ja hänelle on annettava mahdollisuus tuoda esille itseään koskevia asioita mahdollisimman vapaasti. Kysymyksessä saattaa olla vähän kartoitettu, tuntematon alue, jolloin tutkijan on vaikea tietää etukäteen vastausten suuntia. Tulos halutaan sijoittaa laajempaan kontekstiin. Haastattelussa on mahdollista nähdä vastaajan eleet ja ilmeet. Haastateltava voi lisäksi kertoa itsestään tarkemmin ja laajemmin kuin tutkija pystyy ennakoimaan. Halutaan syventää saatavia tietoja sekä selventää saatavia vastauksia tai halutaan tutkia vaikeita ja arkoja aiheita. (Hirsjärvi ym. 2009, 204-205.)

Tutkimustarkoituksia varten haastattelu tulee ymmärtää systemaattisena tiedonkeruu muotona, jolla on tavoitteet, ja sen avulla pyritään saamaan mahdollisimman luotettavia sekä päteviä tietoja. Tämän vuoksi puhutaankin nimenomaan tutkimushaastattelusta. Strukturoitu haastattelu tapahtuu lomakehaastattelussa lomaketta apuna käyttäen. Lomakkeessa kysymysten muoto ja esittämisjärjestys on täysin määrätty. (Hirsjärvi ym. 2009, 207-208.)

Valitsimme haastattelun tutkimuksen ensimmäisen vaiheen aineiston keräämiseksi, koska mielestämme aineiston keruu onnistui parhaiten haastatteleamalla koehenkilöt henkilökohtaisesti. Tällöin pystyimme samalla havainnoimaan koehenkilöiden reaktioita kysymyksiin. Haastattelujen ja havainnointien pohjalta pystyimme valitsemaan kysymykset oikean ja valeidentiteetin koeosioita varten.

Pyrimme kokoamaan kysymyksiä, jotka tuovat esiin monipuolisesti lapsuuden ja nuoruuden muistoja. Ensimmäiset kysymykset koskivat perhettä ja asuinpaikkoja. Joillakin kysymyksillä haimme kuvailevia adjektiiveja, joillakin lapsuuteen liittyviä henkilöitä. Jotkut kysymykset olivat voimakkaasti tunne-elämään vetoavia, sekä positiivisia että negatiivisia tunteita herättäviä. Vastakkainasettelu toistui useassa kysymyksessä, kuten esim. ”Kuka oli paras (tai keljuin) opettajasi?”.

Teimme haastattelut luokka- tai neuvotteluhuonetiloissa kahdessa eri oppilaitoksessa. Haastatteluihin oli varattu aikaa puoli tuntia haastateltavaa kohden. Koetilanteessa haastateltavat olivat selvästi jännittyneitä ja uteliaita, koska he eivät tienneet tarkalleen, minkälaisesta tutkimuksesta oli kysymys. Edes haastattelun aluksi annetussa ohjeistuksessa mainittu kysymysten henkilökohtaisuus ei saanut ketään muuttamaan mieltään. Annoimme koehenkilöille mahdollisuuden kysymysten tekoon ja kieltäytymiseen kysymysten lomassa.

Ohjeistimme haastateltavat haastattelun alussa yhteisesti sovitulla tavalla seuraavanlaisesti:

*”Kyseessä on identiteettitutkimus, jossa esitetään 39 kysymyksen sarja omaan lapsuuteesi ja nuoruuteesi liittyvistä asioista. Koska kysymykset ovat henkilökohtaisia, niihin ei ole pakko vastata, jos tuntuu liian vaikealta vastata henkilökohtaisista syistä. Vastauksen tulee olla rehellisiä ja sinua koskevia, lapsuus- ja nuoruusajan liittyviä. Vastauksen tulee olla myös sellaisia, että muistat ne myös myöhemmin, jos niitä kysytään uudelleen. Mikäli haluat kysymyksiin tarkennusta tai selvennystä, kysyä voi milloin vain. Vastaukset ovat luottamuksellisia, eivätkä ne tule näkymään lopullisessa tutkimuksessa, eikä henkilöitä näin ollen voida tunnistaa mitenkään. Jokaisesta merkitään haastattelulomakkeisiin nimi ja numerotunniste. Tutkimus on kolmiosainen ja toisessa osassa kerromme, mistä tutkimuksessa lopulta on kyse. Toisessa osassa ohjeistamme myös kolmatta osaa, itse koetta varten. Kolmannessa osassa suoritetaan varsinainen koe, joka tehdään tietokoneen avulla. Koe kestää noin 15 minuuttia.”*



Alla olevassa kuviossa 3 on esitetty haastattelukysymykset jaoteltuna merkityskartan eri emotionaalisesti värittyneisiin alueisiin.



Kuvio 3: Haastattelukysymykset jaoteltuina eri alueisiin

Haastatteluihin oli varattu aikaa 30 minuuttia haastateltavaa kohden. Käytännössä haastattelutilanteet kestivät 15 - 35 minuuttia. Pääsääntöisesti haastattelutilanteet kestivät 25 minuuttia, vain kaksi haastattelua ylitti varatun ajan.

### 5.7.3 Valeidentiteetin muodostaminen ja koehenkilöiden valmistaminen kokeeseen

Rakensimme valeidentiteetti alkuperäisten 39 haastattelukysymyksen pohjalle. Laadimme valeidentiteetin vastaukset kysymyksiin siten, että samanlaista vastausta ei löytynyt yhdenkään koehenkilön oikeasta identiteetistä. Valeidentiteetti oli sama jokaiselle koehenkilölle. Ainoa eroavaisuus oli nimen kohdalta, lähetimme naisille Olga- ja miehille Ilya- nimisen valeidentiteetin (liite 2).

Noin viikko viimeisten haastattelujen jälkeen lähetimme koehenkilöille tutkimusta koskevan info-kirjeen sähköpostitse. Pyysimme info-kirjettä lähetettäessä kuittausta saadusta postista. Tätä kuittausta vastaan lähetimme sähköpostilla valeidentiteetin opeteltavaksi. Tässä kirjeessä kerroimme, mitä kokeessa tulee tapahtumaan seuraavasti:

*”Kokeessa esiinnyt välillä tämän valeidentiteetin mukaisesti ja välillä oikean identiteettisi mukaisesti. Sinun tulee opetella nämä vastaukset ulkoa, pystyäksesi vastaamaan oikein esitettyihin kysymyksiin. Lopullinen koehenkilöpalkkiosi riippuu siitä, kuinka hyvin vastaat sekä oikean että valeidentiteetin mukaisiin kysymyksiin. Kokeen aikana on siis kaksi osaa, joista toinen liittyy oikeaan identiteettiin ja toinen tähän valeidentiteettiin.”*

Jokainen haastatteluissa ollut henkilö kuittasi info-kirjeemme saaduksi. Yksi henkilö ilmoitti heti, että ei voi osallistua kokeeseen, koska kokeen ajankohta ei ollut enää hänelle sopiva. Kuittausviestien yhteydessä saimme myös palautetta, joissa ilmaistiin, kuinka mielenkiintoinen tutkimus on.

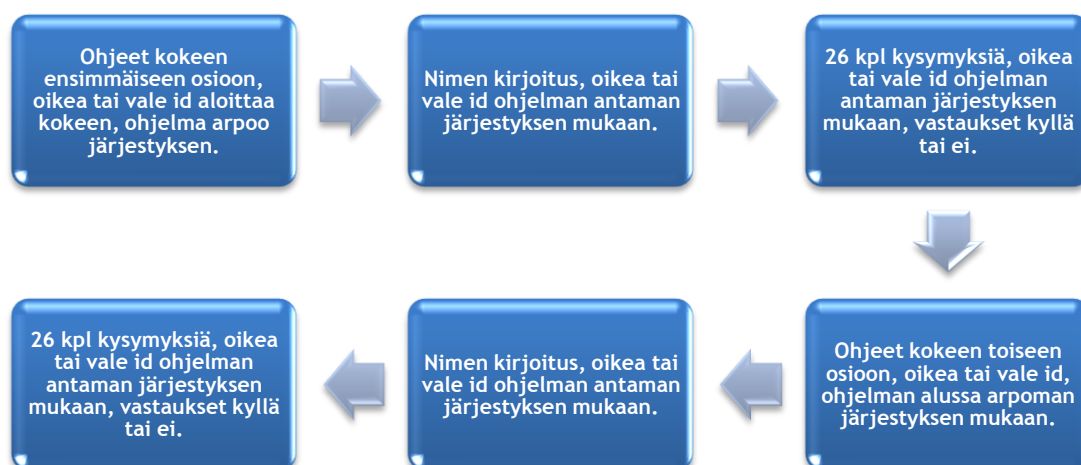
### 5.7.4 Identiteettikokeen valmistelu ja identiteettikoe

Ennen koetilanteita laadimme kysymykset ja vastaukset kokeen ohjelmointia varten. Lopulliseen kokeeseen valitsimme yhteensä 26 kysymystä, jotka olivat samat sekä oikeassa että valeidentiteettiosiossa. Ohjelmaa varten määrittelimme kysymysten muuttujat. Tässä tutkimuksessa muuttujia ovat koehenkilöiden haastattelussa antamat vastaukset ja valeidentiteettiin tehdyt vastaukset. Vaikeuttaaksemme koetta, loimme kolmannen muuttujaryhmän, jota kutsumme ”kaikille yhteiset keksityt” -muuttujiksi. Kokeen valmistelu on kuvattu liitteessä 3.

Kutsuimme koehenkilöt jälleen samoihin oppilaitoksiin, joissa he olivat käyneet haastattelussa. Koeajaksi päätimme 20 minuuttia, joka osoittautui kuitenkin riittämättömäksi. Tämä ei kuitenkaan haitannut kokeita, koska huomasimme heti aluksi varatun ajan riittämättömyyden ja pystyimme jakamaan koeaikoja riittävän väljästi. Koehenkilöitä oli suhteellisen vaikea saa-

da kokeeseen johtuen töiden, opintojen ja sairastapausten aiheuttamista muutoksista. Lopulta tavoitimme 22 koehenkilöä kokeeseen. Yksi henkilö jäi heti haastattelujen jälkeen pois ulkomailla tapahtuvan työharjoittelun takia. Alkuperäisen aikataulumme mukaan hän olisi ehtinyt kokeeseen. Toinen henkilö jättäytyi pois saatuaan valeidentiteetin sähköpostiinsa. Henkilö ilmoitti, että ei pysty eikä halua opetella valehtelemaan. Erikoiseksi tilanteen teki se, että kyseessä oli näyttelijäopiskelija.

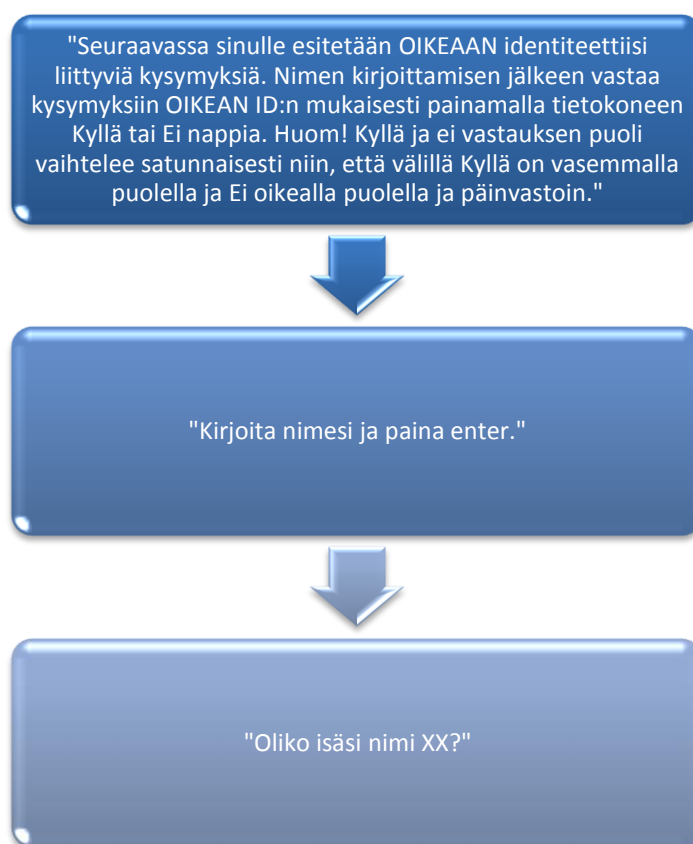
Teimme kokeen kannettavalla tietokoneella samanlaisissa olosuhteissa kuin haastattelutkin. Koehenkilöt olivat kokeeseen tullessaan selvästi jännittyneitä ja keskittyneitä ja jotkut ilmaisivat tämän sanallisestikin. Ohjeistimme koehenkilöt kokeeseen ennalta sovitulla tavalla. He saivat lukea kirjalliset ohjeet (liite 4) ensin omassa tahdissa ja tämän jälkeen jatkoimme ohjeistusta suullisesti yhteisesti sovitulla tavalla. Kun testi alkoi, sitä ei voinut enää keskeyttää. Alla olevassa kuviossa 4 on kuvattu kokeen eteneminen.



Kuvio 4: Kokeen eteneminen

Tietokoneen ruutuun tuli aluksi samat ohjeet kuin koehenkilöille oli annettu kirjallisesti ja suullisesti. Tämän jälkeen alkoi varsinainen testi. Kone ilmoitti, kumman identiteetin mukainen kysymyssarja aloitti. Tämän jälkeen kone pyysi koehenkilöä kirjoittamaan nimensä. Nimi kirjoitettiin sen mukaan, kumpi identiteetti oli kysymyksessä. Tämän jälkeen alkoi kysymyssarja, johon vastattiin nuolinäppäinten avulla kyllä tai ei. Kysymyssarjan päätyttyä tietokone ilmoitti jälleen, kumpi identiteetti oli vuorossa ja pyysi kirjoittamaan nimen. Ja jälleen alkoi sama kysymyssarja. Varsinainen koe kesti kymmenen minuuttia, koko koetilanne kesti noin 20

minuuttia alkuohjeistuksineen ja jälkikeskusteluineen. Alla olevassa kuviossa 5 on esitetty esimerkinomaisesti kolme tietokoneen näytöllä ollutta näkymää.



Kuvio 5: Esimerkki ohjelman esittämistä ohjeista ja kysymyksestä

Kokeen lopuksi pyysimme koehenkilöitä olemaan paljastamatta kokeen luonteesta ja siihen liittyvistä kysymyksistä kenellekään. Tällä tähtäsimme siihen, että kukaan ei ole kokeessa etulyöntiasemassa, jolloin tulokset ovat luotettavia. Korostimme koehenkilöille, että palkkion suuruus riippui omasta menestymisestä kokeessa.

## 5.8 Aineiston analyysimenetelmät

Litteroimme haastatteluaineiston sanatarkasti ja vastausten perusteella loimme kullekin henkilölle merkityskartan. Käsittelimme identiteettikokeen vastausten reaktioajat määrällisesti. Laskimme niistä keskiarvot sekä vertasimme oikean ja valeidentiteettiosoiden reaktioaikoja t-testillä. Lisäksi vertasimme näyttelijäopiskelijoiden ja muiden opiskelijoiden, sekä naisten ja miesten reaktioaikoja t-testillä.

Tässä tutkimuksessa keräsimme ensimmäisen aineiston haastattelemalla. Tutkija esitti kysymyksiä ja kirjasi itse vastaukset lomakkeelle. Käsittelimme nämä vastaukset yksitellen manuaalisesti ja valitsimme niistä tutkimuksen koevaihetta varten sellaiset kysymykset, jotka herättivät eniten tunteita. Lisäksi vallitsimme koetta varten neutraaleja kysymyksiä, joilla pyrimme saamaan aikaan mahdollisia eroja tutkimustuloksissa. Tulostimme koevaiheessa tuotetut reaktioajat ja tallensimme tiedot yksitellen excel-tilaukseen, josta siirsimme ne SPSS-ohjelmaan tilastollisen analyysin tekemistä varten (liite 5).

Harkinnanvaraisessa otannassa havaintoyksiköt valitaan harkinnan mukaan, jolloin valinta ei perustu tilastoihin, eikä otantaa tehdä tilastollisin menetelmin. Valittujen havaintoyksiköiden uskotaan edustavan parhaiten perusjoukkoa. (Kananen 2010, 98.) Tutkimuksemme perusjoukko muodostui eri ammattikorkeakoulujen oppilaista. Vaikka tutkimukseen osallistuttiin oman ilmoituksen mukaisesti, ei ole syytä epäillä, ettei koetuloksia voitaisi yleistää perusjoukkoon. Otos koostui 30 henkilöstä, joista identiteettikokeeseen osallistui 22 henkilöä. Käsittelimme koehenkilöitä numerokoodien avulla. Tämä sen vuoksi, että pystyimme säilyttämään luottamuksellisuuden ja ketään henkilöä ei voi tunnistaa.

Tilastollisten merkitsevyydestäusten kohdalla käytetään kolmea termiä: tilastollisesti melkein merkitsevä ( $p=0,05$ ), tilastollisesti merkitsevä ( $p=0,001$ ) sekä tilastollisesti erittäin merkitsevä ( $p=0,001$ ). Luvut kertovat, millainen riski tulosten yleistettävyydellä on. Tilastollisesti melkein merkitsevän kohdalla sattuman mahdollisuus on 5 prosenttia. (Valli 2001, 71.) Tässä tutkimuksessa tutkimme reaktioaikojen eroja t-testillä selvittääksemme, löytyykö reaktioajoista tilastollisesti merkitseviä eroja.

Keskiarvojen vertailussa on kysymys kahden tai useamman ryhmän keskiarvojen erojen tilastollisesta testaamisesta. Vertaillaan esimerkiksi kahden ryhmän saamia keskiarvoja yhdessä tai useammassa riippuvassa muuttujassa tai saman ryhmän keskiarvoja eri muuttujissa. (Nummenmaa, Konttinen, Kuusinen & Leskinen 1997, 75.) Tutkimuksemme luokittelimme koehenkilöt ryhmiin miehet ja naiset sekä näyttelijäopiskelijat ja muut opiskelijat. Vertailimme näiden ryhmien keskiarvoja. Lisäksi tutkimme oikean identiteetin ja valeidentiteetin yhteenlaskettujen reaktioaikojen eroa. Lisäksi suoritimme tilastollisen testauksen edellä mainituista ryhmistä.

## 6 Tutkimustulokset

Tässä luvussa selostamme ensin haastattelu- ja koetilanteen havaintoja. Tämän jälkeen raportoimme tutkimuksen määrälliset tulokset. Ensimmäisenä käymme läpi oikeiden vastausten lukumäärän, jonka jälkeen esitämme reaktioaikojen keskiarvot ja viimeisenä tilastollisesti merkitsevät tulokset.

## 6.1 Haastattelu- ja koetilanteiden raportointi

Käytimme haastatteluaineistoa identiteettikokeen laatimiseksi. Koska kyseessä on uudenlainen tutkimus, on tärkeää raportoida haastattelu- ja koetilanteeseen liittyviä havaintoja. Haastattelussa oli kyse hyvin henkilökohtaisista ja arkaluontoisista asioista. Tämän vuoksi tekemämme havainnot ovat arvokkaita, koska emme voineet arvioida etukäteen koehenkilöiden reagointia kysymyksiin. Lisäksi arvioimme merkityskartan kysymyksiä.

### 6.1.1 Haastattelutilanteeseen liittyviä havaintoja

Koehenkilöiden reaktiot haastatteluun ja kysymyksiin vaihtelivat. Jotkut olivat melko tyyriä ja vastailivat kysymyksiin reippaaseen tahtiin ilman pidempää miettimistä. Suurin osa kuitenkin pohdiskeli ainakin joidenkin kysymysten kohdalla pidempään. Vaikka kysymykset eivät olisi olleet vaikeita, ne nostivat kuitenkin selvästi muistoja ja myös tunteita pintaan.

Yleisin reaktio kysymyksiin oli hämmentynyt, mutta kuitenkin positiivinen. Kysymykset, joihin oli vain yksi oikea vastaus, kuten vanhempien nimet, olivat luonnollisesti helppoja ja niihin koehenkilöt vastasivat järjestelmällisesti reippaasti. Henkilökohtaista mielipidettä mittaavat kysymykset olivat luonnollisesti vaikeampia. Vaikeutta lisäsi se, että henkilöt eivät osanneet varautua kysymyksiin mitenkään. Koehenkilö saattoi hieman vaipua miettimään hymy huulillaan ja sitten antaa vastauksensa. Yleisimmät kommentit olivat ”onpa vaikeita”, ”tätä täytyy oikein miettiä” tai ”joo, nyt mä muistan”. Kaikkein vaikeimmiksi kysymyksiksi osoittautuivat paikkakunnan kuuluisien henkilöiden tai paikkojen nimeäminen. Jotkut eivät pystyneet tähän miettimisen jälkeenkään.

Emotionaalisesti vaikeita kysymyksiä olivat perheen ikäviin tapahtumiin, ilmapiiriin tai ikävimpään asiaan liittyvät kysymykset ja myös vanhempia kuvailevat kysymykset. Joidenkin kohdalla muistelu sai tunteet pintaan, jopa kyyneliin asti. Vastauksissa tuli esille myös ristiriitaisuuksia, joista koehenkilö itse sanoi hämmentyneesti naurahtaan ” aika ristiriitaista”. Kysymykset liittyivät perheenjäseniin ja siihen, että samat henkilöt olivat jättäneet voimakkaan leiman sekä paras että ikävin asetelmassa. Vastauksissa tuli hyvin voimakkaasti esille perheenjäsenten tekemisten tai tekemättä jättämisten jättämät muistot ja niiden tärkeydet. Kysymykset nostattivat esille myös suoranaista aggressiota, jopa siinä määrin, että haastattelun keskeyttämistä heti alkumetreillä harkittiin. Vihamieliset tunteet nousivat esille olettamasta, että vastaukset joutuvat vääriin käsiin ja haastateltava olisi tunnistettavissa. Tilanne kääntyi kuitenkin niin, että haastateltava käytti eniten aikaa vastauksiensa antamiseen kertoen monin sanankääntein elämästään.

Verrokkiryhmässämme, eli näyttelijäopiskelijat, oli haastatteluosiossa 10 koehenkilöä. Henkilöt olivat uteliaita kuten muutkin haastateltavamme. Haastateltavat vastailivat kysymyksiin reippaalla tahdilla, mutta selvästi kuitenkin muistoista vastauksia hakien. Ero muuhun koe-ryhmään verrattuna tuli esille heti alussa, kun haastateltavia pyydettiin kuvailemaan vanhempiaan. Näillä henkilöillä löytyivät kuvailevat adjektiivit helpommin ja varmemmin. Ilmaisu-aidon opiskelijan statuksella saattoi olla vaikutuksensa tähän.

Haastatteluihin käytetty aika vaihteli 15 minuutista 35 minuuttiin. Keskimäärin haastattelut vietiin läpi 25 minuutissa. Kokeen jälkeen monet halusivat vielä jutella haastattelusta ja siitä, mitä ajatuksia ne toivat esille. Moni oli hämmentynyt esille tulleista lapsuuden muistoista. Myös omat reaktiot puhuttivat. Tilannetta sekoitti vielä se, että henkilöt eivät vielä tienneet, mitä tutkimuksen seuraavat vaiheet tuovat tullessaan. Jotkut odottivat saavansa jonkinlaisen psykologisen analyysin itsestään, toiset pohtivat, mihin turvallisuusalan opiskelijat tarvitsevat tällaista materiaalia.

Erikoista oli se, että kukaan ei ihmetellyt tai edes kyseenalaistanut viimeisiä kysymyksiä huumeidien käytöstä tai rikollisesta taustasta. Näihin kysymyksiin vastaukset, olivat ne sitten myönteisiä tai kielteisiä, tulivat yhtä luontevasti kuin vaikkapa vanhempien nimien kysymyksiin. Toisin yksi henkilö halusi korjata vastaustaan rehelliseksi haastattelun jo loputtua. Koehenkilöiden avoin ja rehellinen muistelu oli jokseenkin hämmentävää, mutta toisaalta vahvasti oletusta, että onnistuimme tavoitteessamme saada rehellisiä vastauksia. Luonnollisesti emme tiedä, ovatko henkilöt vastanneet kaikkiin kysymyksiin totuudenmukaisesti. Toisaalta tuntuisi oudolta, jos siinä tilanteessa haastateltava olisi ryhtynyt keksimään vastauksia. Painotimme erityisesti, että vastaukset tulisi muistaa myöhemminkin, jos niitä kysytään uudelleen. Perheen sisäisiä asioita kuvaavissa kysymyksissä olisi voinut kuvitella, että niihin joku ei olisi halunnut vastata. Jokainen kuitenkin vastasi ja esille tuli hyvinkin kipeitä asioita.

#### 6.1.2 Merkityskarttaan liittyviä havaintoja

Merkityskartan luomista varten laadimme lapsuus- ja nuoruusaikaan liittyvän kysymyssarjan. Kysymyksiä oli yhteensä 39 kappaletta. Osa kysymyksistä oli hyvin tunteellisia ja arkaluonteisia ja osa neutraaleja. Pyrimme luomaan mahdollisimman monipuolisia kysymyksiä, jotta pystyimme selvittämään, minkä tyyppisillä kysymyksillä saadaan mahdollisesti tilastollisesti merkitseviä eroja reaktioajoissa.

Vaikeimmiksi kysymyksiksi osoittautuivat paikkakunnan kuuluisia henkilöitä ja paikkoja koskevat kysymykset. Osa koehenkilöistä ei osannut vastata näihin kysymyksiin mitään. Koehenkilöt joutuivat miettimään vastausta pidemmän aikaa myös lapsuuden mielenkiintoisinta rakennusta ja paikkaa koskeviin kysymyksiin. Lisäksi lempi- ja inhokkiruokaa koskevat kysymykset oli-

vat hankalia ja henkilöt joutuivat miettimään vastausta pitkään. Jotkut eivät pystyneet nimeämään lempi- tai inhokkiruokaa ollenkaan. Erikoista oli, että osa koehenkilöistä ei pystynyt sanomaan lapsuus-nuoruus ajalta tai ystäväpiiristä ikävintä henkilöä. Koska edellä esitetyt kysymykset tuottivat hankaluuksia haastattelussa, jätettiin ne ensimmäisinä pois koekysymysten joukosta.

Voimakkaita tunteita herättäviksi kysymyksiksi nousivat erityisesti perhettä koskevat kysymykset. Vanhempien kuvaileminen aiheutti voimakkaita tunnepitoisia reaktioita, jotka olivat sekä positiivisia että negatiivisia. Lapsuuden kokemuksiin ja perheen ilmapiiriin liittyvät kysymykset osoittautuivat tunnepitoisiksi, mutta koehenkilöt vastasivat niihin kuitenkin avoimesti ja runsassanaisesti.

### 6.1.3 Identiteettikokeeseen liittyviä havaintoja

Kokeen jälkeen koehenkilöt kertoivat tuntemuksistaan. Joku oli pettynyt, kun ei saanutkaan johtoja ja anturoita itseensä kiinni kokeen ajaksi. Yleisesti ottaen kaikki pitivät koetta helppona. Lisäksi suurin osa piti valeidentiteetin osuutta helpompana. Ainoastaan yksi piti oman identiteetin osuutta helpompana eron ollessa kuitenkin hyvin pieni. Yksi ei löytänyt mainittavaa eroa vaikeudessa. Jotkut olivat hämmästyneitä, kun kokeessa ei tarvinnutkaan kirjoittaa vastauksia sanallisesti, vaikka kyllä- ja ei-vastauksista oli kerrottu etukäteen.

Valeidentiteetin osiota pidettiin yleisesti ottaen helpompana, koska se oli opeteltu niin hyvin ja tunnollisesti, valeidentiteetti oli ”niin järjestelmällisesti päässä”. Mainittiin myös, että helppous johtui siitä, että vastaukset oli rajattu valeidentiteetissä ja edelleen väärät vastaukset oli helppo rajata pois kokeessa. Eräs näyttelijäopiskelijaryhmään kuulunut sanoi, että ”Valeidentiteetti oli helpompi, koska kun oli ottanut roolin näyttelijänä, se oli helppoa. Huijaus ei onnistunut, kun oli kunnolla roolissa sisällä ja pysyi siinä.”. Yksi henkilö kertoi luoneensa muistisäännöt valeidentiteetin vastauksista ja teatteriharrastuksen myötä eläytyi rooliin, jotta muistaisi vastaukset paremmin.

Oikean identiteetin osiota pidettiin yleisesti ottaen vaikeampana ja hitaampana. Tämä näkyi silmämääräisesti myös kokeessa ja myös aikamittaukset todistavat samaa. Koehenkilöt sanoivat, että oman identiteetin kohdalla piti miettiä enemmän ja muistella, mitä oli haastattelussa sanonut ja tämän takia vastaaminen oli hitaampaa. Toisaalta omat vastaukset palautuivat mieleen heti kun näki ne ruudulla ja omaan identiteettiin pystyi vastaamaan rennommin. Yksi koehenkilö mainitsi, että vastaaminen oli oman identiteetin kohdalla hitaampaa, koska omaan identiteettiin haluaa vastata rehellisesti ja huolellisesti. Oikean identiteetin vaikeus oli hämmästyttävää, koska oletuksena oli, että omaan identiteettiin liittyvä koe olisi helpompi. Kuitenkin koehenkilöiden perustelut olivat järkeenkäyviä, kuten edellä on esitetty.



Vastausten ottaminen sekä henkilön omasta, vale- ja keksitystä identiteetistä sai aikaan toivomaamme häiriötä. Vaikka tämä ei näkynyt vastausten tuloksissa suurena määränä virheitä, koehenkilöiden kertomus todistaa sen, että vastaaminen oli kognitiivisesti raskaampaa. Useimmat sanoivat, että piti keskittyä, kumpaan identiteettiin vastasi, kun tuli tuttuja kysymyksiä vastakkaisesta identiteetistä. Tutut asiat väärässä paikassa olivat yllättäviä tekijöitä kokeessa. Yksi koehenkilö sanoi, että vaikka koe oli helppo, vastausten sekoittaminen aiheutti mukavaa aivotyötä ja haastetta.

Koehenkilöt huomasivat itse tekemänsä virheet kokeessa. Tämä oli nähtävissä kokeen aikana reaktioista ja monet mainitsivat siitä kokeen jälkeen. Virhe oli mahdollista korjata kokeen aikana aikarajan puitteissa, mutta aina sitä ei ehtinyt tehdä tai koehenkilö päätti jatkaa korjaamatta. Yksi henkilö vastasi puolet kokeesta väärän identiteetin mukaisesti. Hän jännitti huomattavan paljon koetta ja ilmeisesti tästä johtuen ei huomannut ruudulla olevaa ohjeistusta, että ensin tulee valeidentiteetti. Hän aloitti kirjoittamalla oman nimensä oikean identiteettinsä mukaisesti ja vastaili ensimmäisen osion kokonaan oman identiteettinsä mukaisesti. Hän huomasi virheensä toisen osion alettua lukiessaan ohjeita ruudulta, että toinen osio koskee hänen oikeaa identiteettiään. Tämän huomattuaan hän ilmaisi ääneen virheensä, mutta jatkoi kuitenkin koetta ja teki sen loppuun oikein. Hän kertoi, että ei ollut huomannut alussa ollenkaan, että olisi kerrottu, kummasta identiteetistä oli kyse ja automaattisesti aloitti vastaamaan oman identiteetin mukaan.

## 6.2 Määrälliset tulokset

Analysoimme tutkimuksen tulokset, reaktioaikojen erot, käyttäen spss-analyysityökalua. Tuloksia analysoitaessa muutimme nollavastaukset ja yhden koehenkilön valeidentiteettiosuuden vastaukset vastaamaan loppujen reaktioaikojen keskiarvoa vastaaviksi. Tämä yksi henkilö vastasi ensin valeidentiteettiosioon vastaten kuitenkin oman identiteettinsä mukaisesti. Henkilö huomasi itse virheensä toisen osuuden, omaa identiteettiä koskevan kysymyssarjan alkaessa ja ilmaisi tämän myös ääneen. Myös kokeen valvoja havaitsi virheen heti kokeen alussa, kun koehenkilö kirjoitti oman nimensä valeidentiteettinimensä sijaan.

### 6.2.1 Oikeiden ja virheellisten vastausten lukumäärä

Kokeessa oli 26 kysymystä sekä oikeassa että valeidentiteettiosiossa. Lisäksi molempien osioiden aluksi koehenkilön tuli kirjoittaa nimensä sen mukaan, kumpi identiteetti oli kyseessä. Pisteitä oli näin ollen mahdollisuus saada maksimissaan 54. Kokeet menivät hyvin tulosten ollessa 51 ja 54 pisteen haarukassa lukuun ottamatta yhden koehenkilön tulosta.

Suurin osa virheistä tehtiin oikean identiteetin kohdalla. Tässä ei ole otettu huomioon edellä mainittua poikkeusta valeidentiteetin kohdalla. Oikean identiteetin kohdalla väärät vastaukset jakaantuivat kysymyksille 4, 10, 13, 14, 16, 17, 18, 19, 22, 23 ja 24. Valeidentiteetin kohdalla väärät vastaukset jakaantuivat kysymyksille 3, 8, 18, 23 ja 24. Kokonaan vastaamatta jäivät oikean identiteetin kysymys 4 (2 kpl) ja valeidentiteetin kohdalla kysymys 15. Suurin osa virheistä oli merkityskartan emotionaalisesti värityneellä sosiaalisella alueella. Koehenkilöiden virheelliset vastaukset on esitetty alla taulukossa 2.

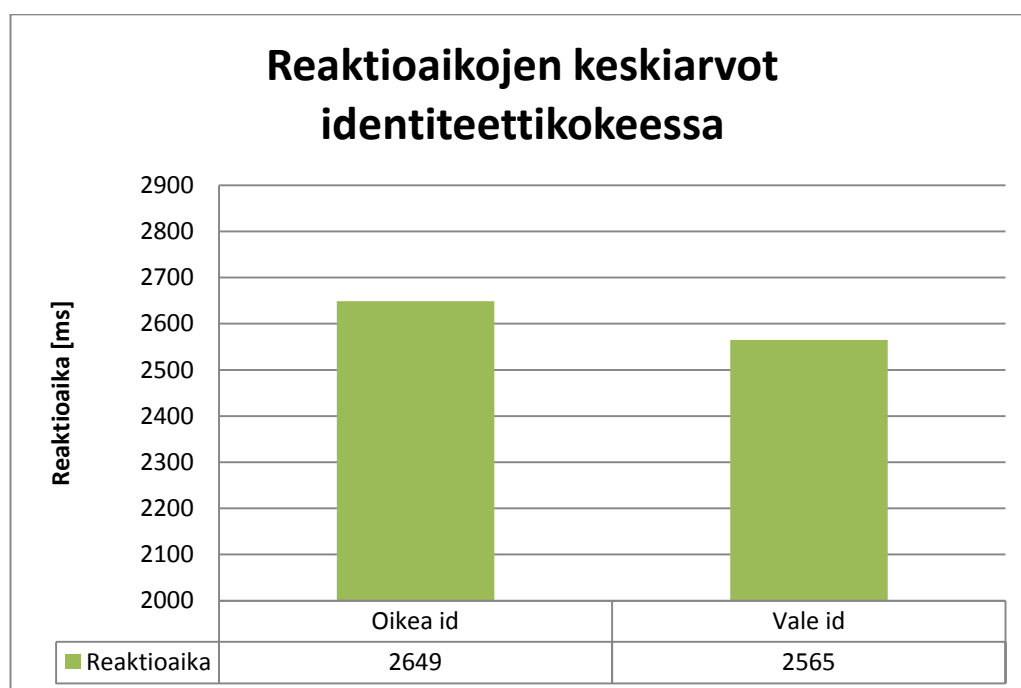
Merkityskartan alue	Kysymys nro	Oikea ID kpl	Vale ID kpl	Vastaamatta kpl
Sosiaalinen	3		1	
Sosiaalinen	4	2		2 oikea id
Sosiaalinen	10	1		
Sosiaalinen	13	1		
Sosiaalinen	14	3		
Sosiaalinen	15			1 vale id
Sosiaalinen	16	2		
Sosiaalinen	17	1		
Sosiaalinen	18	2	1	
Sosiaalinen	19	2		
Sosiaalinen	22	1		
Sosiaalinen	23	2	1	
Fyysinen	8		1	
Muut tekijät	24	1	1	

Taulukko 2: Virheellisten vastausten jakautuminen

Tulosten perusteella voimme todeta, että oikean identiteetin kohdalla vastaaminen oli haasteellisempaa toisin kuin alun perin oletimme. Tutkimustulokset vahvistavat koehenkilöiden esille tuomaa mielipidettä, että valehteleminen oli helpompaa. Kysymyksessä 14 oli eniten vääriä vastauksia henkilön oikeassa identiteetissä. Kysymys koski lempieläintä ja kysymyksen muuttuja (=norsu) oli otettu valeidentiteetikartasta. Tulos on hämmentävä, koska kyse oli oikeasta identiteettiosiesta, johon muuttuja oli otettu ilmeisen hyvin opetellusta valeidentiteetikartasta. Kysymyksessä 4 oli oikean identiteetin kohdalla kaksi väärää vastausta ja lisäksi kaksi jätti vastaamatta. Kysymys koski isän luonteenpiirteitä ja muuttuja oli keksitty. Jo haastattelutilanne osoitti, että vanhempien luonteenpiirteiden kuvaileminen oli tunteikasta, sekä hyvässä että pahassa.

### 6.2.2 Oikean ja valeidentiteetin reaktioaikojen ero

Suoritimme joukon tilastollisia analyysyjä. Kaikkien oikeiden identiteettiosioiden vastausten reaktioaikojen keskiarvo oli 2649 millisekuntia ja kaikkien valeidentiteettiosioiden vastausten reaktioaikojen keskiarvo oli 2565 millisekuntia,  $[t(21)=0,78, p=0,44]$ . Alla olevassa kuviossa 6 on esitetty reaktioaikojen keskiarvot identiteettikokeessa.



Kuvio 6: Reaktioaikojen keskiarvot kokeessa

Oikeaan identiteettiin vastaaminen kesti kauemmin kuin valeidentiteettiin vastaaminen. Tulos ei ole kuitenkaan tilastollisesti merkitsevä ( $p=0,44$ ). Henkilöt halusivat vastata oikein ja rehellisesti itseään koskeviin kysymyksiin ja tämän takia he käyttivät enemmän aikaa vastaamiseen. Lisäksi valeidentiteettiosion kohdalla tulokset ovat yhtäpitäviä sen tiedon kanssa, mitä koehenkilöt ilmaisivat kokeen suorittamisen jälkeen: Kun valeidentiteetin oli opetellut ulkoa, sitä ei tarvinnut miettiä vaan vastaukset tulivat automaattisesti ulkomuistista.

### 6.2.3 Naisten ja miesten reaktioaikojen ero

Naisten reaktioaikojen keskiarvo oikeassa identiteettiosiossa oli 2559 millisekuntia ja miesten reaktioaikojen keskiarvo vastaavassa identiteettiosiossa oli 2890 millisekuntia,  $[t(20)=-1,47, p=0,16]$ . Naisten reaktioaikojen keskiarvo valeidentiteettiosiossa oli 2541 millisekuntia ja miesten reaktioaikojen keskiarvo valeidentiteettiosiossa oli 2627 millisekuntia,  $[t(20)=-0,36, p=0,72]$ . Alla olevassa kuviossa 7 on esitetty naisten ja miesten reaktioaikojen keskiarvojen erot identiteettikokeessa.



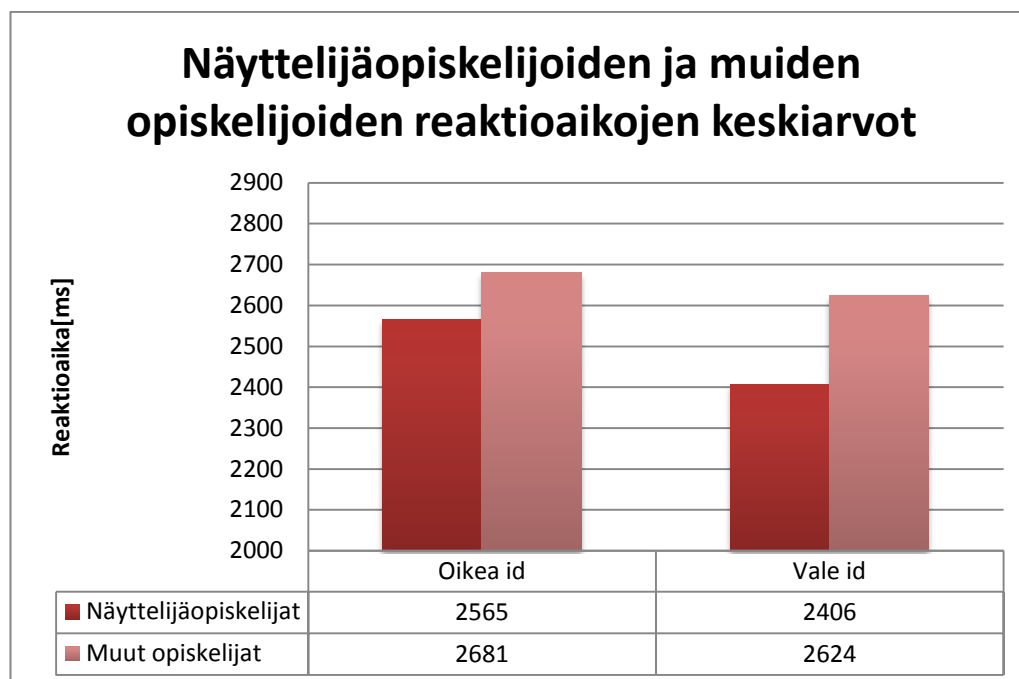
Kuvio 7: Naisten ja miesten reaktioaikojen keskiarvot kokeessa

Oikeaan identiteettiin liittyviin kysymyksiin vastaaminen kesti miehillä huomattavasti kauemmin kuin naisilla. Myös valeidentiteettiin liittyviin kysymyksiin vastaaminen kesti miehillä kauemmin. Tulokset eivät ole kuitenkaan tilastollisesti merkitseviä ( $p=0,16$  ja  $p=0,72$ ).

Miehet olivat harkitsevampia vastauksissaan, ja erityisesti ero tulee selkeästi miesten vastauksissa oikeaan identiteettiin liittyvissä kysymyksissä.

#### 6.2.4 Näyttelijäopiskelijoiden ja muiden opiskelijoiden reaktioaikojen erot

Näyttelijäopiskelijoiden reaktioaikojen keskiarvo oikeassa identiteettiosiossa oli 2565 millisekuntia ja muiden opiskelijoiden reaktioaikojen keskiarvo vastaavassa osiossa oli 2681 millisekuntia, [ $t(20)=-0,49$ ,  $p=0,63$ ]. Näyttelijäopiskelijoiden reaktioaikojen keskiarvo valeidentiteettiosiossa oli 2406 millisekuntia ja muiden opiskelijoiden reaktioaikojen keskiarvo valeidentiteettiosiossa oli 2624 millisekuntia, [ $t(20)=-0,92$ ,  $p=0,37$ ]. Alla olevassa kuviossa 8 on esitetty näyttelijäopiskelijoiden ja muiden opiskelijoiden reaktioaikojen keskiarvot.



Kuvio 8: Näyttelijäopiskelijoiden ja muiden opiskelijoiden reaktioaikojen keskiarvot

Sekä oikeaan identiteetti- että valeidentiteettiosioon liittyviin kysymyksiin vastaaminen kesti kauemmin muilla opiskelijoilla. Valeidentiteettiosion kohdalla oli eroa, mutta tulokset eivät ole kuitenkaan tilastollisesti merkitseviä ( $P=0,63$  ja  $p=0,37$ ). Oletimme myös alun perin, että näyttelijäopiskelijat selviytyvät nopeammin opittuun rooliin liittyvistä tehtävistä. Myös näyttelijäopiskelijoiden oman kertoman mukaan roolin otto on helppoa, koska heidät on koulutettu siihen.

Vrijn (2008) mukaan luonnolliset esiintyjät ja henkilöt, jotka eivät tunne kognitiivista rasitusta tai tunteita, ovat valehtelutilanteessa parhaita valehtelijoita. Henkilöt, jotka pystyvät kunnolla peittämään tunteet ja kognitiivisten rasitteiden merkit, ovat luultavimmin hyviä valehtelijoita. Tämä edellyttää henkilöltä hyviä näyttelijäntaitoja. Vrij painottaa, että on tärkeää huomata epäily nopeasti ja tämä edellyttää esimerkiksi viranomaiselta hyviä petoksen paljastamisen taitoja. (Vrij 2008, 381.) Myös tässä tutkimuksessa näyttelijäopiskelijat selviytyivät paremmin, minkä vuoksi on erityisen tärkeää jatkotutkimusten kannalta, että voidaan löytää sellaisia kysymyksiä, jotka paljastavat myös hyvän näyttelijän.

#### 6.2.5 Oikean ja valeidentiteettiosion tilastollisesti merkitsevät kysymykset

Tutkimusaineisto osoittaa, että vastausten reaktioaika kolmeen kysymykseen oli tilastollisesti erittäin merkitseviä ja kahteen kysymykseen tilastollisesti merkitseviä. Alla olevassa taulukossa 3 on esitetty tilastollisesti merkitsevien kysymysten tulokset.

Kysymyksessä nro 4 oikean identiteetin osion reaktioaikojen keskiarvo oli 3374 ms ja valeidentiteetti osion vastaava keskiarvo oli 2536 ms, [t(21)=4,29, p=0,000]. Kysymys erotteli oikean identiteetin ja valeidentiteetin reaktioaikojen perusteella.

Kysymyksessä nro 10 oikean identiteetin osion reaktioaikojen keskiarvo oli 3305 ms ja valeidentiteetti osion vastaava keskiarvo oli 2549 ms, [t(21)=2,11, p=0,048]. Kysymys erotteli oikean identiteetin ja valeidentiteetin reaktioaikojen perusteella.

Kysymyksessä nro 20 oikean identiteetin osion reaktioaikojen keskiarvo oli 2880 ms ja valeidentiteetti osion vastaava keskiarvo oli 3492 ms, [t(21)=-2,38, p=0,027]. Kysymys erotteli oikean identiteetin ja valeidentiteetin reaktioaikojen perusteella.

Kysymyksessä nro 21 oikean identiteetin osion reaktioaikojen keskiarvo oli 2458 ms ja valeidentiteetti osion vastaava keskiarvo oli 1957 ms, [t(21)=3,96, p=0,001]. Kysymys erotteli oikean identiteetin ja valeidentiteetin reaktioaikojen perusteella.

Kysymyksessä nro 22 oikean identiteetin osion reaktioaikojen keskiarvo oli 2207 ms ja valeidentiteetti osion vastaava keskiarvo oli 3087 ms, [t(21)=-4,36, p=0,000]. Kysymys erotteli oikean identiteetin ja valeidentiteetin reaktioaikojen perusteella.

<i><b>Kysymys</b></i>	<i><b>t</b></i>	<i><b>df</b></i>	<i><b>p-arvo</b></i>	<i><b>Reaktioaika Oikea id (n=22)</b></i>	<i><b>Reaktioaika Vale id (n=22)</b></i>
4. Kuvailisitko isääsi sanalla/sanoilla xx?	4,292	21	0,000	3374	2536
10. Oliko paras opettajasi xx?	2,105	21	0,048	3305	2549
20. Oliko ikävin asia perheessäsi xx?	-2,384	21	0,027	2880	3492
21. Oliko lempisatusi xx?	3,962	21	0,001	2458	1957
22. Oliko lempipelisi xx?	-4,357	21	0,000	2207	3087

Taulukko 3: Kysymykset, jotka erottelivat oikean identiteetin ja valeidentiteetin reaktioaikojen perusteella

Vastaukset kysymyksissä nro 4, 10 ja 21 reaktioajat olivat hitaampia oikean identiteetin osiossa. Kysymyksen nro 20 ja 22 kohdalla taas reaktioaika oli hitaampi valeidentiteettiosion kohdalla. Muuttujat oikean identiteetin osiossa oli otettu kysymyksiin nro 4 ja 20 keksitystä osios-

ta ja kysymyksiin nro 10 ja 21 koehenkilöiden omasta identiteetistä ja kysymykseen nro 22 valeidentiteetistä. Muuttujat valeidentiteetin osiossa oli otettu kysymyksiin nro 4 ja 21 valeidentiteetistä, kysymykseen nro 10 ja 22 keksitystä osiosta ja kysymykseen nro 20 omasta identiteetistä. Kahden kysymyksen kohdalla reaktioajat olivat hitaampia valeidentiteettiosiossa. Näissä muuttujat oli otettu joko omasta identiteetistä tai keksitystä osiosta, jotka antoivat hitaamman reaktioajan. Tästä voimme päätellä, että oli kysymyksessä oikean identiteetin tai valeidentiteetin osio, reaktioajan nopeus suhteessa muuttujaan oli aina järjestyksessä valeidentiteetti - keksitty osio - oma identiteetti, valeidentiteetin ollessa nopein.

Perhettä ja tärkeitä henkilöitä, joksi tässä voidaan laskea myös opettaja, koskevat kysymykset nousivat tutkimuksessa esille. Tämä tukee haastatteluvaiheessa ilmenneitä emotionaalisesti voimakkaita reaktioita. Kysymys nro 4 nousi esille myös kohdassa 6.2.1, jossa kokeen tuloksissa kaksi henkilöä oli vastannut väärin ja kaksi jätti vastaamatta oikeassa identiteettiosiossa. Lisäksi lempipelin ja -sadun nouseminen esille vahvistaa käsitystämme lapsuuden leikkien ja kokemusten vaikutusta tunteisiin ja identiteetin muodostumiseen.

#### 6.2.6 Naisten ja miesten tilastollisesti merkitsevät kysymykset

Tutkimusaineisto osoittaa, että verrattaessa naisia ja miehiä keskenään yksi kysymys erotteli naiset ja miehet reaktioaikojen perusteella. Kysymyksen muuttuja oli otettu koehenkilön omasta identiteetistä.

Kysymyksessä nro 16 oikean identiteetin osiossa naisten reaktioaikojen keskiarvo oli 3519 ms ja miesten vastaava keskiarvo oli 5209 ms, [ $t(20)=-3,30$ ,  $p=0,004$ ]. Reaktioaikojen keskiarvojen ero on naisten ja miesten välillä huomattava. Alla olevassa taulukossa 4 on esitetty tilastollisesti merkitsevän kysymyksen tulokset.

<i>Kysymys</i>	<i>t</i>	<i>df</i>	<i>p-arvo</i>	<i>Reaktioaika Naiset (n=16)</i>	<i>Reaktioaika Miehet (n=6)</i>
16. Oikea Id: Oliko ikävin/ traumaattisin kokemus lapsuuden/ nuoruuden aikana xx?	-3,299	20	0,004	3519	5209

Taulukko 4: Kysymys, joka erotteli naiset ja miehet reaktioaikojen perusteella

Kysymyksen muuttuja oli otettu henkilön omasta merkityskartasta. Kysymyksen sävy on ikävä ja kysymys osoittautui jo haastatteluvaiheessa tunteita herättäväksi. Tässä tutkimuksessa miehet osoittautuivat huomattavan tunteelliseksi tämän kysymyksen kohdalla. Yhden kysymyk-

sen perusteella tulosta ei voi yleistää, mutta koska tulos on tilastollisesti erittäin merkitsevä, on se samalla myös suuntaa-antava jatkokehitystyötä ajatellen.

### 6.2.7 Näyttelijäopiskelijoiden ja muiden opiskelijoiden tilastollisesti merkitsevät kysymykset

Tutkimusaineisto osoittaa, että verrattaessa näyttelijäopiskelijoita ja muita opiskelijoita keskenään, yksi kysymys erotteli heidät reaktioaikojen perusteella. Kysymyksen muuttuja oli otettu valeidentiteetistä.

Kysymyksessä nro 2 oikean identiteetin osiossa muiden opiskelijoiden reaktioaikojen keskiarvo oli 2447 ms ja näyttelijäopiskelijoiden vastaava reaktioaikojen keskiarvo oli 1849 ms, [ $t(15) = -2,21$ ,  $p = 0,043$ ]. Alla olevassa taulukossa 5 on esitetty tilastollisesti merkitsevän kysymyksen tulokset.

<i>Kysymys</i>	<i>t</i>	<i>df</i>	<i>p-arvo</i>	<i>Reaktioaika Näyttelijäop. (n=6)</i>	<i>Reaktioaika Muut op. (n=16)</i>
2. Vale id: Oliko äitisi nimi xx?	-2,211	15	0,043	1849	2447

Taulukko 5: Kysymys, joka erotteli näyttelijäopiskelijat ja muut opiskelijat reaktioaikojen perusteella

Keskiarvojen ero on huomattava. Tulosten perusteella voidaan todeta, että näyttelijäopiskelijat suoriutuivat opitusta roolista paremmin. Tämä vahvistaa myös aiemmin todettua käsitystä, että roolin omaksuminen on helpompaa näyttelijäopiskelijoille.

## 7 Yhteenveto ja johtopäätökset

Tutkimuksen tavoitteena oli selvittää, voidaanko henkilön vastausten reaktioajoista löytää tilastollisesti merkitseviä eroavaisuuksia, onko totta puhuvan reaktioaika nopeampi kuin valehtelijan, sekä minkä tyyppiset kysymykset tukevat identiteetin valehtelun paljastamisen tunnistamista. Tässä luvussa tarkastelemme keskeisiä tutkimustuloksia ja arvioimme tutkimuksen luotettavuutta. Lopuksi esitämme mahdollisia jatkotutkimusaiheita.

Päästäksemme käsiksi tutkimustehtäviimme, tuli meidän luoda joukko lapsuuteen liittyviä kysymyksiä. Oletimme lapsuuden muistojen jättäneen emotionaalisen muistijäljen koehenkilön aivoihin. Vastausten perusteella jokaiselle luotiin oma merkityskartta (Mean Map). Samal-



la teimme myös valeidentiteetin. Analysoimalla haastatteluvaiheen vastauksia valitsimme kysymykset koetta varten.

Kuten edellä olemme esittäneet, tulokset osoittavat, että koehenkilöiden vastusten reaktioajoissa on tilastollisesti merkitseviä eroavaisuuksia. Tulosten analysointi osoitti, että viisi kysymystä 52:stä oli tilastollisesti merkitseviä tai erittäin merkitseviä vertailtaessa kaikkien vastausten reaktioaikoja.

Kysymykset olivat seuraavat:

- 4. Kuvailisitko isääsi sanalla/sanoilla XX?*
- 10. Oliko paras opettajasi XX?*
- 20. Oliko ikävin asia perheessäsi XX?*
- 21. Oliko lempisatusi XX?*
- 22. Oliko lempipelisi XX?*

Tulos oli vastoin alkuolettamustamme, että totta puhuva olisi nopeampi. Tutkimuksemme osoitti, että reaktioajoissa on eroja totta puhuvan ja valehtelijan välillä. Kysymyksiin vastausaika oli nopeampi silloin, kun vastaajalla oli opittu rooli.

Tulokset osoittivat myös, että miesten reaktioaika oli hitaampi tunteellisen kysymyksen kohdalla oman identiteetin osiossa. Ero naisten ja miesten välillä oli huomattava. Tulosten analysointi osoitti, että yksi kysymys 52:stä oli tilastollisesti erittäin merkitsevä.

Kysymys oli seuraava oikean identiteetin osiossa:

- 16: Oliko ikävin/traumaattisin kokemus lapsuuden/nuoruuden aikana XX?*

Miehet näyttivät olevan tunteellisempia tämän kysymyksen kohdalla. On luonnollista, että reaktioaika pitenee totta puhuvalla, koska emotionaalinen kokemus lataa muistoja enemmän.

Tutkimus osoitti myös, että näyttelijäopiskelijat olivat nopeampia kuin muut opiskelijat valehtelijan roolissa. Tulosten analysointi osoitti, että yksi kysymys 52:stä oli tilastollisesti merkitsevä.

Kysymys oli seuraava valeidentiteettiosiossa:

- 2. Oliko äitisi nimi XX?*

Tämä vahvisti alkuolettamustamme, että näyttelijäopiskelijat omaksuvat valehtelijan roolin paremmin. Myös Vrij (2008) on esittänyt, että luonteva esiintyjä on valehtelutilanteessa parempi valehtelija.

Tutkimuksemme mukaan on mahdollista löytää emootioita käynnistäviä kysymyksiä, joihin vastaamisen reaktioaika pitenee huomattavasi. Näin on, kun kysymyksen muuttuja on omasta merkityskartasta huolimatta siitä, mikä rooli oli kyseessä, oikea identiteetti vai valeidentiteetti. Tilastollisesti merkitsevät reaktioaikojen erot ilmenivät etenkin kysyttäessä negatiivisia asioita tai asioita, jotka liittyvät perheeseen. Toisin sanoen, kun kysytään tämän tyyppisiä kysymyksiä, opitun roolin reaktioajat ovat nopeampia kuin oman identiteetin. Voidaan olettaa, että henkilön neurofysiologinen profiili voitaisiin paljastaa samalla menetelmällä. Tässä tilanteessa sensitiivisen aivoalueen emotionaalinen aktivointi voi paljastaa valehtelijan.

Joissakin tutkimuksissa valehtelun on osoitettu olevan kognitiivisesti rasittavampaa ja valehtelun vaikeus näkyy pidempinä reaktioaikoina sekä ei-sujuvana puheena (esim. Burgoon & Quin 2006). Tässä tutkimuksessa tuli esille, että valehtelijan rooli tuotti lyhyemmän reaktioajan. Muistot ja kokemukset kulkevat mukana läpi elämän uusiin tilanteisiin ja lapsuuden kokemukset ovat merkittäviä siksi, että nämä kokemukset ovat ensimmäisiä ja siten suuntaantavia. Persoonallinen identiteetti ja käsitykset itsestä ja muista muodostuvat lapsen mielessä erityisesti sellaisissa varhaisissa vuorovaikutustilanteissa, jotka liittyvät tarpeiden tyydyttämiseen. (Lahikainen 2009.) Tunne ja muisti ovat kietoutuneet aivoissa tiukasti toisiinsa ja tunteella ladattu muisto palautuu herkästi mieleen (Huttu 2011). Damasion (2000) mukaan emootiot käynnistyvät esimerkiksi, kun yksilö muistaa esineitä tai tilanteita ja representoi ne mielessään kuvina. Tutkimuksemme mukaan näyttäisi siltä, että vaikka kognitiivinen rasite on suurempi valehtelijalla, tunteellisten muistojen latautuminen pidensi totta puhuvien reaktioaikaa. Jos valehtelijalla ei ole tunnepitoisia kokemuksia esitettäviiin kysymykseen, silloin valehtelijan reaktioaika on oletettavasti nopeampi.

Tutkimuksen alussa kerrottiin, että useiden tutkimusten mukaan valehtelu on kognitiivisesti raskaampaa. Toisaalta Vrij (2008, 381) toteaa, että esimerkiksi näyttelijät eivät tunne kognitiivista rasitusta valehtelutilanteessa. Tutkimuksemme tulokset tukevat myös tätä, sillä tilastollisesti merkitsevä kysymys näyttelijäopiskelijoiden ja muiden opiskelijoiden välillä oli valeidentiteettiosioista ja sen muuttuja oli otettu valeidentiteetistä. Lisäksi näyttelijäopiskelijoiden reaktioaikojen keskiarvo oli pienempi kokeen valeidentiteettiosiossa, vaikkakaan tulos ei ollut tilastollisesti merkitsevä. Kognitiivinen rasite ei tullut esille näyttelijäopiskelijoiden osalta tässä tutkimuksessa reaktioaikojen perusteella. Haastattelutilanteessa näyttelijäopiskelijat kuitenkin osoittivat tunteita samalla tavalla kuin muut opiskelijat.

Tutkimuksessa kysyttiin myös kysymyksiä huumeiden käytöstä sekä rikostaustasta. Haastattelutilanteessa osa koehenkilöistä myönsi käyttäneensä tai kokeilleensa huumeita. Kukaan koehenkilöistä ei tunnustanut omaavansa rikollista taustaa. Tulokset kuitenkin osoittivat, että näillä kysymyksillä ei ole tilastollista merkitsevyyttä reaktioajoissa. Tästä voimme myös päätellä, että kysymyksillä ei ole emotionaalista tärkeyttä identiteetin valehtelun paljastamises-

sa. Myös haastattelutilanteet osoittivat, että kysymykset ovat hyvin neutraaleja eivätkä herättäneet erityisiä reaktioita koehenkilöissä. Kukaan ei kyseenalaistanut, miksi tällaisia kysymyksiä esitetään ja oletamme, että niihin vastattiin totuudenmukaisesti, koska vastaukset, riippumatta siitä, olivatko vastaukset myöntäviä tai kieltäviä, tulivat spontaanisti. Koehenkilöiden suhtautuminen kysymyksiin oli neutraali ja muutama jopa kysyi, lasketaanko kannabis huumausaineeksi. Oletimme, että näillä kysymyksillä olisi merkitystä reaktioaikoihin, mutta näin ei kuitenkaan ollut. Tästä voimme päätellä, että tämän tyyppisillä kysymyksillä ei voida paljastaa identiteetin valehtelijaa. Mielestämme vastaaventyypiset kysymykset rajatarkastustilanteissa (”Oletko pakannut laukkuusi räjähteitä?” tai ”Onko laukussasi aseita?”) eivät näyttäisi olevan olennaisia identiteetin valehtelun paljastamisessa.

Kuten viitekehyksessä on esitetty, valehteluun liittyvissä tutkimuksissa ongelmana on se, että monet muuttujat, kuten esimerkiksi pelko, voivat vaikuttaa puhujan tilaan valehtelutilanteessa. Koeolosuhteessa on vaikea simuloida pelkotilanteita, jolloin se voi vaikuttaa tulokseen. Samoin rahallinen motivointi voi vaikuttaa tulokseen, kun koehenkilöt yrittävät tehdä parhaansa. Tässäkin tutkimuksessa motivoimme koehenkilöitä rahallisella palkkiolla, jonka lopullinen määrä riippui menestymisestä kokeessa. Jos valehtelu on valmisteltu hyvin etukäteen, voi valehtelija paljastaa itsensä reagoimalla liian nopeasti. Tutkimuksemme tukee tätä, koska opetellussa roolissa reaktioaika oli nopeampi. Vaikka todellista pelkotilannetta on vaikea saada aikaiseksi ja koehenkilöt oli motivoitu rahallisella palkkiolla, uskomme, että tulokset ovat oikeita ja suuntaa-antavia. Perustelemme tätä sillä, että koehenkilöille ei kerrottu haastatteluosiossa, mikä oli tutkimuksen todellinen tavoite, ja lisäksi koetilanne oli useimmille jännittävä. Myös rikollisen valehtelun motiivina on usein raha.

Tutkimuksen alussa on kerrottu myös persoonallisuushäiriöistä, joista toimme esille erityisesti narsistit ja psykopaatit, koska näille on yhtenäistä patologinen valehtelu ja tunteettomuus. Oletamme, että tällaisten henkilöiden kohdalla ei syntyisi vastaavanlaisia tunnereaktioita ja näin ollen valehtelu olisi helpompaa myös identiteetin valehtelutilanteessa. Myöhempien tutkimusten kannalta olisi hyödyllistä saada tutkimukseen mahdollisimman erilaisia henkilöitä, myös persoonallisuushäiriöisiä, jotta voitaisiin selvittää, vaikuttavatko persoonallisuushäiriöt tutkimustuloksiin.

## 7.1 Tutkimuksen arviointi

Tutkimuksen reliabelius tarkoittaa mittaustulosten toistettavuutta eli sen kykyä tuottaa ei-sattumanvaraisia tuloksia. Laadullisen tutkimuksen luotettavuutta parantaa tarkka selostus tutkimuksen toteuttamisesta, kuten olosuhteista ja paikoista, joissa aineisto kerättiin. (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 2005, 216-217.) Käytimme tässä tutkimuksessa tiedonkeruumenetelmänä haastattelua ja koetta. Haastattelun ja kokeen suorittaminen samalla menetelmällä

olisi todennäköisesti tuottanut samanlaiset vastaukset. Tutkimuksessa olemme kuvanneet tarkoin koeolosuhteet, haastatteluihin käytetty aika sekä tutkijoiden tekemät havainnot haastattelu- ja koetilanteissa. Haastattelutilanteessa pyrimme välttämään väärinkäsitysten syntymistä esittämällä tutkijoiden yhteisesti etukäteen sovittuja vastausvaihtoehtoja. Kirjoitimme ohjeet koetilannetta varten paperille ja sovimme etukäteen suullisesti annettavan ohjeistuksen.

Määrällisen tutkimuksen reliabiliteetissa tarkastellaan ennen kaikkea mittaukseen liittyviä asioita sekä tarkkuutta tutkimuksen toteutuksessa. Arvioinnin kohteena ovat otoksen edustavuus perusjoukosta, vastausprosentti, havaintoyksikköjen muuttujatietojen syötön huolellisuus ja mittarin kyky mitata tutkittavia asioita kattavasti. (Vilkkä 2007, 149-150.) Tutkimuksemme haastattelutilanteeseen osallistui 30 koehenkilöä ja koetilanteeseen osallistui 22 koehenkilöä. Osallistumisprosentti kokeeseen oli 73, joten sitä voidaan pitää hyvänä. Syötimme reaktioajat manuaalisesti Excel-taulukon, josta siirsimme tiedot edelleen SPSS-analyysiohjelmaan. Koetta varten koodattu tietokoneohjelma mittasi reaktioaikaa, mikä oli tutkimuksen tarkoitus.

Tutkimuksen validius tarkoittaa tutkimuksen mittareiden ja menetelmien kykyä mitata sitä, mitä on tarkoituskin mitata (Vilkkä 2007, 150). Ongelmana voi olla esimerkiksi väärinkäsitykset kyselylomakkeiden kysymysten kohdalla, jolloin vastaajat saattavat käsittää monet kysymykset aivan toisin kuin tutkija on ajatellut (Hirsjärvi ym. 2005, 216-217). Tutkimuksemme pätevyyttä parantaa se, että testasimme lomakkeen etukäteen. Tämän tutkimuksen taustamuuttujien mittareita voidaan pitää valideina, koska koehenkilöillä oli mahdollisuus kysyä monitulkintaisten kysymysten kohdalla, mitä kysymyksillä tarkoitettiin. Tämä oli mahdollista, koska teimme haastattelut henkilökohtaisesti. Jotkut koehenkilöt eivät osanneet vastata osaan kysymyksistä. Jätimme nämä kysymykset pois koetilanteesta, jotta niistä ei aiheutuisi koetta haittaavia epäselvyyksiä. Olimme järjestäneet koetilanteen niin, että saimme vastauksille reaktioajat. Yksi koehenkilö vastasi kokeensa valeidentiteettiosioon väärin, sekä kolme koehenkilöä jätti vastaamatta kukin yhteen kysymykseen. Näiden vastausten kohdalle lisäsimme kyseisen kysymyksen reaktioaikojen keskiarvon. Tämän teimme siksi, että reaktioaika arvolla nolla ei vääristäisi tuloksia.

Tutkimuksen validiutta voidaan tarkentaa käyttämällä tutkimuksessa useita menetelmiä (Hirsjärvi ym. 2005, 218). Tämän tutkimuksen validiutta parantaa monimetodinen lähestymistapa, tutkimusta ei olisi voitu toteuttaa muulla tavoin. Tutkimus edellytti esihaastattelua, jotta pystyimme luomaan merkityskartat koehenkilöille. Tämän jälkeen suunnittelimme koevaiheen, jonka avulla mittasimme reaktioaikoja. Tutkimuksessa käytettyjä mittareita voidaan pitää luotettavina. Vaikka koehenkilöiden määrä oli pieni, saimme vastauksista luotettavia tuloksia, tyhjiä vastauksia koeosioissa oli vain kolme. Tutkimuksemme antaa selkeitä viitteitä

siitä että, valehtelua voidaan paljastaa reaktioajan perusteella ja oikean tyyppiset kysymykset saavat aikaan tilastollisesti merkitseviä eroja.

Yhteenvetona voimme todeta, että olisimme voineet parantaa tutkimustuloksia tekemällä laajemman tutkimuksen rekrytoimalla enemmän koehenkilöitä erilaisista ryhmistä. Näitä ryhmiä voisivat olla esimerkiksi sairaanhoito- ja vanginvartijaopiskelijat, ulkomaalaiset ja iäkkäämmät henkilöt. Tällöin tutkimustulokset olisivat laajemmin yleistettävissä. Olisimme voineet parantaa kyselylomaketta testaamalla sitä useammalla henkilöllä. Toisaalta emme nähneet sitä tarpeellisena, koska suorittamamme testaus osoittautui onnistuneeksi ja lomaketta tai ohjeistusta ei tarvinnut muuttaa testauksen jälkeen. Tutkimuksemme validiteettia parantaa se, että annoimme koehenkilöille selkeät ohjeet tutkimuksen eri vaiheissa.

## 7.2 Jatkotutkimusaiheet

Valehtelun paljastaminen on tämän hetken trendi tutkimustyössä erityisesti Yhdysvalloissa. Tutkimustulostemme hyödyntäminen tulevaisuudessa edellyttää lisätutkimuksia, jotta voidaan löytää lisää oikeita kysymyksiä, jotka paljastavat valehtelun. Metodien kehittäminen ja sen saaminen käytäntöön edellyttää myös teknisen välineistön kehittämistä. Tekninen kehitys edistyy huimaa vauhtia ja jo nyt Yhdysvalloissa koekäytössä oleva avatar-kioski osoittaa mahdollisuudet teknisen välineistön hyödyntämisen valehtelun paljastamisessa. Viranomaisten henkilöresurssien väheneminen rajavalvonnassa ja toisaalta ihmisten liikkuvuuden volyymin lisääntyminen edellyttävät tekniikan kehittämistä ja sen tehokkaampaa hyväksikäyttöä. Yhtenä jatkotutkimusaiheena voisi olla rajatarkastuksessa käytettävien kysymysten kehittäminen avatar-kioskin osaksi paljastamaan identiteetin valehtelua. Tällä hetkellä kioskin esittämät kysymykset keskittyvät ennemminkin kiellettyjen tavaroiden maahantuonnin paljastamiseen.

Vrij (2008) on esittänyt toiminnallisen aivokuvantamisen hyödyntämistä tutkimuksissa, jotta voidaan parantaa ymmärrystä valheesta ja valheenpaljastamisesta. Olisi tärkeää kehittää erilaisille valheille haastatteluprotokolla, joka saa aikaan suurimman eron aivotoiminnassa totta puhuvan ja valehtelijan välillä. Vrij olettaa, että on olemassa kysymyksiä, jotka ovat vaikeampia valehtelijoille kuin totta puhuville. (Vrij 2008.) Tämän tutkimuksen tulosten ja merkityskartan yhdistäminen jatkotutkimukseen, jossa hyödynnettäisiin aivokuvantamista, olisi mielestämme seuraava askel identiteetin valehtelun paljastamiseen liittyvän kehitystyön eteenpäin viemiseksi. Jatkotutkimuksessa tulisi selvittää myös laajemmin eri tekijöiden kuten sukupuolen, iän ja kulttuurin vaikutuksia reaktioaikaan. Lisäksi haastattelu- ja koekysymyksiä tulisi jatkojalostaa niin, että voidaan laajemmin löytää eroja totta puhuvan ja valehtelijan välillä.

Tutkimuksessamme aiemmin esitetyn komission Älykkäät rajat -aloitteen mukaan Euroopan unionin tulee jatkaa ulkorajojensa hallinnan nykyaikaistamista sekä varustettava Schengen-alue kohtaamaan paremmin tulevia haasteita. Älykkäät rajat -aloite sisältää sähköisen maahantulo- ja maastapoistumisjärjestelmän, joka korvaisi nykyisen passien leimaamisen. Lisäksi aloite sisältää rekisteröityjen matkustajien ohjelman, jonka mukaan tietyt matkustajat voisivat saapua unionin alueelle kevennetyin rajatarkastuksin automatisoiduilla tarkastuslinjoilla edellyttäen, että heille olisi suoritettu ennakkotarkastus. Tämä nopeuttaisi rajanylitystä ja kannustaisi investoimaan moderneihin automatisoituihin (esim. e-passien perusteella tehtäviin) rajatarkastuksiin. Tämän tutkimuksen tuloksia voitaisiin hyödyntää myös Euroopan unionin Älykkäät rajat -aloitteen mukaisissa hankkeissa. Reaktioaika identiteetin valehtelun paljastajana maahantulon yhteydessä on uusi vartenotettava lähestymiskulma, kun kehitetään älykkäitä rajatarkastusjärjestelmiä.

## 8 Itsearviointi

*”You’ve stolen me and I’m here to take meself back.”*

*Captain Jack Sparrow, On Stranger Tides*

Tutkimuksemme myötä tiedostamme uudella tavalla oman minuuden ja identiteetin tärkeyden sekä henkilökohtaisuuden ja erityisesti sen laajuuden. Minuus on niin arkinen ja itsestään selvä asia, että oman identiteetin syntyä ei tule pohdittua syvällisemmin.

Tutkimuksemme toteuttaminen on ollut antoisa ja opettavainen prosessi. Aloittaessamme työtä, emme tiedäneet, miten laaja-alainen tutkimus meillä oli edessä. Tutkimuksen toteuttaminen parityönä voi olla riski, mutta uskalsimme lähteä siihen, koska tunsimme toistemme työskentelytavat ja luotimme toistemme työmoraaliin.

Tutkimuksemme oli pilottiprojekti kokeelliselle tutkimukselle ja siten myös haasteellinen, koska vastaavanlaista ei ole aiemmin toteutettu. Merkityskartan luominen koehenkilöille lapsuuden muistoihin perustuen on uudenlainen lähestymistapa identiteetin valehtelun paljastamisessa. Tutkimuksemme monistrateginen lähestymistapa oli käytännössä ainoa vaihtoehto hankkeen läpiviemiseksi. Tästä johtuen huomasimme istuvamme Tampereen yliopiston tilastotieteiden peruskurssilla, jotta pystyimme suorittamaan kokeen edellyttämän tilastollisen analyysin. Tutkimuksen toteuttaminen oli ajallisesti pitkä prosessi, johon kuuluivat yksitellen suoritettavat haastattelut ja myöhemmin kokeet. Tunneperäisten reaktioiden esilletulo haastattelutilanteissa niinkin voimakkaana oli ennalta arvaamatonta, vaikka esitetyt kysymykset olivat tarkoituksella tunteita herättäviä. Haastattelujen läpivieminen oli mielekästä ja opettavaista ja arvostamme koehenkilöiden osoittamaa luottamusta sekä heidän osallistumista tutkimukseemme. Tutkimuksemme viitekehys muodostui useasta eri aihealueesta ja siten pää-

simme tutustumaan meille uusiin aiheisiin, mikä on ollut erittäin haastavaa ja kiinnostavaa. Erityisesti ihmisen käyttäytymiseen liittyvät tekijät yhdistettyinä haastattelutilanteiden kokemuksiin ovat tuoneet uusia näkökulmia omaan ammatilliseen kehittymiseen.

Tutkimusprojektin aikana saimme myös mahdollisuuden vierailla Arizonan yliopistossa ja samalla esittää tutkimuksemme tuloksia yliopistossa järjestetyssä Center for Identification Technology Research (CITeR) -seminaarissa. Olemme kiitollisia tästä mahdollisuudesta päästä tutustumaan, kuinka laaja-alaisesti turvallisuusalan tutkimustyötä tehdään. Seminaaria varten laadimme myös englanninkielisen posterin tutkimuksesta. Posterin tekeminen oli haasteellista, mutta myös erityisen mielekästä ja kehittävää. Posterin laatiminen opetti kirjoittamaan oleelliset asiat tiiviisti ja täsmällisesti vieraalla kielellä. Tutkimuksemme esittäminen seminaariyleisölle oli luonnollisesti jännittävää, mutta onnistuimme mielestämme hyvin saamme positiivisen palautteen perusteella. Lisäksi olemme saaneet myöhemmin jatkokysymyksiä liittyen tutkimuksen toteuttamiseen.

Olemme hyötyneet projektista suunnattomasti ammatillisesti niin tiedollisesta näkökulmasta kuin uusien opittujen toimintatapojen myötä. Projektin läpivieminen parityönä oli haasteellista kahdelle perheelliselle ja työssäkäyvälle, aikataulujen yhteensovittaminen ei ollut aina helppoa. Parityöskentely mahdollisti kuitenkin vuoropuhelun tutkimuksen aikana ja mielestämme lisäsi monipuolisuutta tutkimuksemme sisältöön. Turvallisuusosaamisen opinnot sekä oppinäytetyöprosessi ovat olleet ajatuksia herättäviä ja antoisia myös oman kehittymisen kannalta.

Lopuksi kiitämme ohjaajiamme Jyrki Suomalaa ja Juha Knuuttilaa ammattitaitoisesta, innostavasta ja kannustavasta ohjauksesta.

## Lähteet

Alasuutari, P. 1995. Laadullinen tutkimus. Tampere: Vastapaino.

Auvinen-Lintunen, L. & Häkkänen-Nyholm, H. 2009. Psykopatian arviointi. Teoksessa H. Häkkänen-Nyholm (toim.) Psykopatia. Edita Prima, 41.

Burgoon, J. & Qin, T. 2006. The Dynamic Nature of Deceptive Verbal Communication. University of Arizona. Journal of Language and Social Psychology. Volume 25 Number 1. Sage Publications. Viitattu 14.5.2011.  
[http://www.sagepub.com/ciel/study/articles/Ch02\\_Article.pdf](http://www.sagepub.com/ciel/study/articles/Ch02_Article.pdf)

Damasio, A. 2000. Tapahtumisen tunne: Miten tietoisuus syntyy. Suom. K. Pietiläinen. Helsinki: Hakapaino.

Erkinjuntti, T., Alhainen, K., Rinne, J. & Huovinen, M. 2007. Mitä muisti on? Duodecim. Terveyskirjasto. Viitattu 23.8.2011.  
[http://www.terveysportti.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p\\_artikkeli=amh00002&p\\_teos=amh&p\\_selaus=4379](http://www.terveysportti.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=amh00002&p_teos=amh&p_selaus=4379)

Euroopan parlamentti/yhteiset politiikat/vapauteen, turvallisuuteen ja oikeuteen perustuva alue/ulkorajojen hallinta. Viitattu 28.10.2011.  
[http://circa.europa.eu/irc/opoce/fact\\_sheets/info/data/policies/freedom/article\\_7307\\_fi.htm](http://circa.europa.eu/irc/opoce/fact_sheets/info/data/policies/freedom/article_7307_fi.htm).

Euroopan komissio, lehdistötiedote. 2011. EU:n ”älykkäät rajat”: komissio haluaa helpottaa maahantuloa ja parantaa turvallisuutta. Viitattu 30.10.2011.  
<http://europa.eu/rapid/pressReleasesAction.do?reference=IP/11/1234&format=HTML&aged=0&language=FI&guiLanguage=fr>

Gazzaniga, M.S. 2006. Eettiset aivot. Suom. K. Pietiläinen. Helsinki: Hakapaino.

Gazzaniga, M.S. 2009. Inhimillinen. Ainutlaatuisuutemme tiede. Suom. K. Pietiläinen. Helsinki: Hakapaino.

Gazzaniga, M.S. 2011. Neuroscience in the courtroom. Scientific American April 2011, Volume 304, Number 4, 34-39.

Geiselman, R. E. 2011. UCLA Newsroom. Viitattu 23.5.2011.  
[http://newsroom.ucla.edu/portal/ucla/how-to-tell-when-someone-s-lying-202644.aspx?link\\_page\\_rss=202644](http://newsroom.ucla.edu/portal/ucla/how-to-tell-when-someone-s-lying-202644.aspx?link_page_rss=202644)

Gneezy, U. 2005. Deception: The Role of Consequences. The American Economic Review March 2005, Vol. 95, No 1, 384-394. Viitattu 23.5.2011.  
<http://www.jstor.org/stable/4132685>

Hare, R. D. 2004. Ilman omaatuntoa. Keuruu: Otava.

Hartwig, M. & Santtila, P. 2008. Valehtelun tunnistaminen ja epäillyn syyllisyyden arviointi poliisikuulustelussa. Teoksessa P. Santtila & G. Weizmann-Henelius (toim.) Oikeuspsykologia. Helsinki: Edita, 230-238.

Heikkilä, T. 2008. Tilastollinen tutkimus. 7., uudistettu painos. Helsinki: Edita Prima Oy.

Helkama, K., Liebkind, K. & Myllyniemi, R. 2007. Johdatus sosiaalipsykologiaan. 3.-7. painos. Helsinki: Edita.



- Hietanen, M. 2008. Oikeustoimikelpoisuuden neuropsykologinen arviointi. Teoksessa P. Santtila & G. Weizmann-Henelius (toim.) Oikeuspsykologia. Helsinki: Edita, 539.
- Hirschberg, J. 2007. Detecting Deceptive Speech: Requirements, Resources and Evaluation. New York. Columbia University. Viitattu 14.5.2011.  
<http://www.lrec-conf.org/proceedings/lrec2008/keynotes/Hirschberg.pdf>
- Hirsjärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P. 2005. Tutki ja kirjoita. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy.
- Hirsjärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P. 2009. Tutki ja kirjoita. Hämeenlinna: Kariston Kirjapaino Oy.
- Huttu, T. 2011. Tunne liimaa vahvoja muistoja - mutta voiko traumaattisen muiston pyyhkiä pois? HS Teema 2/2011: Muisti. Turku: Hansaprint.
- Häkkänen-Nyholm, H. 2009. Psykopatia ja rikollisuus. Teoksessa H. Häkkänen-Nyholm (toim.) Psykopatia. Edita Prima, 206-207.
- Häkkänen-Nyholm, H. & Nyholm, J-O. 2009. Psykopaatin kuuleminen oikeusprosessissa. Teoksessa H. Häkkänen-Nyholm (toim.) Psykopatia. Edita Prima. 220-221, 223-224, 227, 231.
- Häyry, M. 2009. Neuroetiikan teorit. Teoksessa V. Launis (toim.) Neuroetiikan hyvä ja paha. UNIpress. 41-42, 52-53
- Jokinen, A. 2005. Rikos jää tekijän mieleen. Muistijälkitemsti rikostutkimamenetelmänä. Helsinki: Edita Prima Oy.
- Kalakoski, V., Laarni, J., Paavilainen, P., Anttila, R., Halonen, S. & Kreivi, M. 2007. Persoonaa 4. Motivaatio, tunteet ja taitava toiminta. Helsinki: Edita.
- Kananen, J. 2010. Opinnäytetyön kirjoittamisen käytännön opas. Jyväskylän ammattikorkeakoulun julkaisuja - sarja. Taitto & paino. Tampereen Yliopistopaino Oy.
- Korhonen, P. & Valkonen, S. 2006. Lasten kokemuksia televisiopelkojen hallinnasta. Teoksessa P. Rautio & M. Saastamoinen (toim.) Minuus ja identiteetti. Tampere: Tampereen Yliopistopaino, 61.
- Kurkela, R. Tilastokeskus. Tilastollinen tiedonkeruu. VIRSTA. Virtual statistics. Viitattu 20.8.2011.  
<http://www.stat.fi/virsta/tkeruu/>
- Laajava, J. & Kaukanen, J. 2011. Viisumivapauteen pitäisi siirtyä vähin erin. Helsingin Sanomat, Vieraskynä 7.11.2011.
- Laarni, J., Kalakoski, V. & Saariluoma, P. 2001. Ihmisen tiedonkäsittely. Teoksessa P. Saariluoma, M. Kamppinen & A. Hautamäki (toim.) Moderni kognitiotiede. Helsinki: Yliopistopaino, 102, 104-105, 117-118.
- Lahikainen, A. R. 2010. Minuuden sosiaalinen rakentuminen. Teoksessa M. Ahokas, A. R. Lahikainen, A-M. Pirrttilä-Backman & E. Suoninen (toim.) Arjen sosiaalipsykologia. Helsinki: WSOY-pro, 90-91, 96-97, 111, 125.
- Mero, A. 2007. Nopeus. Teoksessa K. L. Keskinen, K. Häkkinen & M. Kallinen (toim.) Kuntotestauksen käsikirja. Tampere: Tammer-paino, 164.
- NeuroBehavioral Systems. Presentation -ohjelma. Viitattu 19.12.2010.  
<https://www.neurobs.com/>

- Nikander, M. 2011. Sisäasianministeriön tiedotteet. Viitattu 30.10.2011  
<http://www.intermin.fi/intermin/home.nsf/pages/0645D26FD4126B0BC22577AE002F5123>
- Nummenmaa, T., Konttinen, R., Kuusinen, J. & Leskinen, E. 1997. Tutkimusaineiston analyysi. Porvoo: WSOY.
- Nummenmaa, T., Takala, M. & von Wright, J. 1987. Yleinen psykologia kokeellisen tutkimuksen näkökulmasta. Helsinki: Otava.
- Nunamaker, J.F., Derrick, D.C., Elkins, A.C., Burgoon, J.K. & Patton, M.W. 2011. Embodied Conversational Agent-Based Kiosk for Automated Interviewing. Viitattu 29.8.2011.  
<http://mesharpe.metapress.com/app/home/contribution.asp?referrer=parent&backto=issue,3,12;journal,1,45;linkingpublicationresults,1:106046,1>
- Ollinheimo, A. 2009. Psykopaatin emotionaaliset puutokset ja kriittisen ajattelun ongelmat. Teoksessa H. Häkkänen-Nyholm (toim.) Psykopatia. Edita Prima. 122, 129.
- Patton, M.W. 2009. Decision support for rapid assessment of truth and deception using automated assessment technologies and kiosk-based embodied conversational agents. The University of Arizona.
- Rantala, I. 2010. Laadullisen aineiston analyysi tietokoneella. Teoksessa J. Aaltola & R.Valli (toim.) Ikkunoita tutkimusmetodeihin II. Näkökulmia aloittelevalle tutkijalle tutkimuksen teoreettisiin lähtökohtiin ja analyysimenetelmiin. 3. uudistettu ja täydennetty painos. Jyväskylä: PS-kustannus, 111.
- Revonsuo, A. 2009. Neurotiede ja filosofia ajan hermolla. Teoksessa V. Launis (toim.) Neuroetiikan hyvä ja paha. UNIpress. 13, 17-19, 26-27.
- Salo, M. 2009. Varo narsistia! Asianajajan kokemuksia luonnehäiriöistä. Toinen painos. Vantaa: Hansaprint Oy.
- Saastamoinen, M. 2006. Minuus ja identiteetti tutkimuksen haasteina. Teoksessa P. Rautio & M. Saastamoinen (toim.) Minuus ja identiteetti. Tampere: Tampereen Yliopistopaino, 170, 172.
- Saastamoinen, M. 2010. Notkeat rakenteet, tiheät identiteetit? Teoksessa E. Nivala & M. Saastamoinen (toim.) Nuorisokasvatuksen teoria - perusteita ja puheenvuoroja. 2. uusittu painos. Helsinki: Yliopistopaino, 236.
- Sandström, M. 2010. Psyhyke ja aivotoiminta. Neurofysiologinen näkökulma. Porvoo: WSOYpro Oy.
- Sandström, M. & Ahonen, J. 2011. Liikkuva ihminen - aivot, liikuntafysiologia ja sovellettu biomekaniikka. Keuruu: Otavan Kirjapaino.
- Soini, M. 2009. Neurotiede ja tietoon perustuva suostumus. Teoksessa V. Launis (toim.) Neuroetiikan hyvä ja paha. UNIpress. 104-105, 108, 123-124.
- Spence, A. 2004. Cognitive neurobiological account of deception. Viitattu 17.8.2011.  
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1693447/pdf/15590616.pdf>
- Takala, T. 2009. Aivokuvantamisen eettiset ulottuvuudet ja säätelylliset haasteet. Teoksessa V. Launis (toim.) Neuroetiikan hyvä ja paha. UNIpress. 129, 132
- Valli, R. 2001. Johdatus tilastolliseen tutkimukseen. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy.

Valtari, M. 2006. SPSS-opas. Helsinki: Helsingin Yliopisto, Valtiotieteellinen tiedekunta, Tieto- ja viestintätekniikka. Viitattu 13.5.2011.  
<http://www.valt.helsinki.fi/tvt-opetus/spss-opas/spss-opas.html>

Vilka, H. 2005. Tutki ja kehitä. Jyväskylä: Gummerus kirjapaino Oy.

Vilka, H. 2007. Tutki ja mittaa. Määrällisen tutkimuksen perusteet. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy.

Vrij, A. 2008. Detecting Lies and the Deceit. Second Edition. John Wiley & Sons, Ltd.

Zhou, L., Burgoon, J. K., Nunamaker, J.F. & Twitchell, D. 2004. Automating Linguistics-Based Cues for Detecting Deception in Text-based Asynchronous Computer Mediated Communication. Kluwer Academic Publishers. Printed in the Netherlands. Viitattu 14.5.2011.  
[http://www.secuestro-emocional.org/Doc/Zhou-GDN-Automating\\_Linguistics-RealityMonitoring.pdf](http://www.secuestro-emocional.org/Doc/Zhou-GDN-Automating_Linguistics-RealityMonitoring.pdf)

## Kuvat, kuviot ja tulokset

Kuva 1: Minän eri osien edustusalueita aivoissa (Sandström 2010, 14).....	29
Kuvio 1: Merkityskartan emotionaalisesti värityneet alueet .....	13
Kuvio 2: Tutkimuksen kulku .....	53
Kuvio 3: Haastattelukysymykset jaoteltuina eri alueisiin.....	56
Kuvio 4: Kokeen eteneminen.....	58
Kuvio 5: Esimerkki ohjelman esittämistä ohjeista ja kysymyksestä .....	59
Kuvio 6: Reaktioaikojen keskiarvot kokeessa .....	66
Kuvio 7: Naisten ja miesten reaktioaikojen keskiarvot kokeessa.....	67
Kuvio 8: Näyttelijäopiskelijoiden ja muiden opiskelijoiden reaktioaikojen keskiarvot .	68
Taulukko 1: Kokeen pisteytys ja sen mukaan maksettu palkkio .....	52
Taulukko 2: Virheellisten vastausten jakautuminen .....	65
Taulukko 3: Kysymykset, jotka erottelivat oikean identiteetin ja valeidentiteetin reaktioaikojen perusteella .....	69
Taulukko 4: Kysymys, joka erotteli naiset ja miehet reaktioaikojen perusteella .....	70
Taulukko 5: Kysymys, joka erotteli näyttelijäopiskelijat ja muut opiskelijat reaktioaikojen perusteella .....	71

## Liite 1. Haastattelukysymykset

1. Mikä on isäsi nimi?
2. Mikä on äitisi nimi?
3. Millä sanoilla kuvaisit äitiäsi? (esim. kannustava, antoiko riittävästi tukea, huolehtivainen, vihainen tms.)
4. Millä sanoilla kuvaisit isääsi?
5. Missä olet syntynyt?
6. Syntymäaika?
7. Onko sisaruksia? - veljen nimi? - siskon nimi?
8. Millä paikkakunnilla olet asunut 0 - 20-vuotiaana?
9. Mikä oli mielenkiintoisin rakennus lapsuuden ympäristössä?
10. Mikä oli mielenkiintoisin paikka lapsuudessasi?
11. Mikä oli ensimmäinen koulusi?
12. Kuka opettaja on jäänyt mieleesi? (hyvässä tai pahassa)
13. Kuka oli paras opettajasi?
14. Kuka oli keljuin opettajasi?
15. Kuka oli mukavin henkilö lapsuus-nuoruusaikana?
16. Kuka oli ikävin henkilö lapsuus-nuoruusaikana?
17. Mikä oli lempiruokasi?
18. Mikä oli inhokkiruokasi?
19. Mikä oli lapsuuden parhaan ystäväsi nimi?
20. Mikä oli paras lapsuuden leikkisi?
21. Mikä oli paras joululahjasi?
22. Mikä oli lempieläimesi?
23. Millainen oli lapsuutesi? (esim. iloinen, turvaton, onnellinen tms.)
24. Mikä oli ikävin/traumaattisin kokemus lapsuuden tai nuoruuden aikana?
25. Mikä oli iloisin/mukavin kokemus lapsuuden tai nuoruuden aikana?
26. Millainen ilmapiiri kotonasi oli?
27. Mikä oli mukavin asia perheessäsi?
28. Mikä oli ikävin asia perheessäsi?
29. Minkälainen ystäväpiirisi oli?
30. Kuka oli ikävin henkilö ystäväpiirissäsi?
31. Kuka oli mukavin henkilö ystäväpiirissäsi?
32. Mikä oli lempisatusi?
33. Mikä oli lempipelisi? (esim. lautapeli, ulkopeli, tietokonepeli)
34. Mitä pelkäsit lapsena?
35. Miksi halusit tulla isona?
36. Ketkä olivat paikkakuntasi kuuluisia henkilöitä?
37. Mitkä olivat paikkakuntasi kuuluisia paikkoja?
38. Onko sinulla rikollista taustaa?
39. Oletko käyttänyt huumeita?

## Liite 2. Valeidentiteetti

### Valeidentiteetti **Olga/Ilya**

1. Mikä on isäsi nimi? Vladimir
2. Mikä on äitisi nimi? Natalia
3. Millä sanoilla kuvaisit äitiäsi? kylmäkiskoinen
4. Millä sanoilla kuvaisit isääsi? sikamainen
5. Missä olet syntynyt? Moskovassa
6. Syntymäaika? 1.1.1980
7. Onko sisaruksia? - veljen nimi? Alexander, Boris - siskon nimi? Tatjana
8. Millä paikkakunnilla olet asunut 0 - 20-vuotiaana? Moskovassa, Pietarissa ja Tokiossa
9. Mikä oli mielenkiintoisin rakennus lapsuuden ympäristössä? pilvenpiirtäjä
10. Mikä oli mielenkiintoisin paikka lapsuudessasi? Punainen Tori
11. Mikä oli ensimmäinen koulusi? Moskovan alakoulu
12. Kuka opettaja on jäänyt mieleesi? venäjänkielen opettaja
13. Kuka oli paras opettajasi? karate-opettaja
14. Kuka oli keljuin opettajasi? laulun opettaja
15. Kuka oli mukavin henkilö lapsuus-nuoruusaikana? Babuska
16. Kuka oli ikävin henkilö lapsuus-nuoruusaikana? vaari
17. Mikä oli lempiruokasi? sushi
18. Mikä oli inhokkiruokasi? lihapullat
19. Mikä oli lapsuuden parhaan ystäväsi nimi? Max
20. Mikä oli paras lapsuuden leikkisi? hiekkalinnojen rakentelu
21. Mikä oli paras joululahjasi? hiekkalapio
22. Mikä oli lempieläimesi? norsu
23. Millainen oli lapsuutesi? vauhdikas
24. Mikä oli ikävin/traumaattisin kokemus lapsuuden tai nuoruuden aikana? Babuskan kuolema
25. Mikä oli iloisin/mukavin kokemus lapsuuden tai nuoruuden aikana? vanhempien avioero
26. Millainen ilmapiiri kotonasi oli? riehakas
27. Mikä oli mukavin asia perheessäsi? eläimet
28. Mikä oli ikävin asia perheessäsi? vaarin pahoinpitely
29. Minkälainen ystäväpiirisi oli? kansainvälinen
30. Kuka oli ikävin henkilö ystäväpiirissäsi? Mini
31. Kuka oli mukavin henkilö ystäväiirissäsi? Max
32. Mikä oli lempisatusi? Dumbo
33. Mikä oli lempipelisi? Viidakkopeli
34. Mitä pelkäsit lapsena? kuningaskobria
35. Miksi halusit tulla isona? leijonankesyttäjäksi
36. Ketkä olivat paikkakuntasi kuuluisia henkilöitä? Breznev
37. Mitkä olivat paikkakuntasi kuuluisia paikkoja? Kreml
38. Onko sinulla rikollista taustaa? ei
39. Oletko käyttänyt huumeita? olen

## Liite 3. Identiteettikokeen valmistelutaulukot

Taulukoissa 1 Oikea identiteetti ja 2 Valeidentiteetti on esitetty oikean ja valeidentiteettiosioiden kysymykset ja niiden muuttajat. Harmaalla olevien kysymysten muuttajat (XX) on otettu jokaisen koehenkilön omasta identiteettikartasta. Vaaleanpunaisella olevien kysymysten muuttajat on otettu valeidentiteettikartasta ja kysymykset ovat kaikille samat. Vihreällä olevien kysymysten muuttajat on keksitty koetilannetta varten ja muuttajat ovat sellaisia, jotka eivät esiinny koehenkilöiden identiteettikartoissa tai valeidentiteettikartassa. Oikean identiteettiosion kysymys 26 (merkitty ruskealla) oli myös sellainen, joka otettiin jokaisen omasta identiteettikartasta. Koetta varten jokaiselle koehenkilölle koodattiin oma henkilökohtainen kysymyssarja.

## 1 Oikea identiteetti

## Koehenkilön numero 1- Nimi

Kysymykset	Kyllä	Ei
0- Mikä on etunimesi?	Oikea Id	nimi
1. Oliko isäsi nimi XX?	Kyllä	
2. Oliko äitisi nimi Natalia?		Ei
3. Kuvailisitko äitiäsi sanalla/sanoilla XX?	Kyllä	
4. Kuvailisitko isääsi sanoilla lapsellinen kiukuttelija?		Ei
5. Oletko syntynyt Moskovassa?		Ei
6. Onko syntymäaikasi XX?	Kyllä	
7. Onko sisarustesi nimet Cassandra ja Kristian?		Ei
8. Oletko asunut seuraavalla/seuraavilla paikkakunnilla: XX?	Kyllä	
9. Oliko ensimmäinen koulusi XX?	Kyllä	
10. Oliko paras opettajasi XX?	Kyllä	
11. Oliko lapsuuden parhaan ystäväsi nimi John?		Ei
12. Oliko lapsuuden paras leikkisi hiekkalinnojen rakentelu?		Ei
13. Oliko paras joululahjasi XX?	Kyllä	
14. Oliko lempieläimesi norsu?		Ei
15. Oliko lapsuutesi XX?	Kyllä	

16. Oliko ikävin/traumaattisin kokemus lapsuuden/nuoruuden aikana XX?		Kyllä	
17. Oliko iloisin/mukavin kokemus lapsuuden/nuoruuden aikana, kun koulu paloi?			Ei
18. Oliko ilmapiiri kotonasi jäätävä?			Ei
19. Oliko mukavin asia perheessäsi eläimet?			Ei
20. Oliko ikävin asia perheessäsi kesälomat Siperiassa?			Ei
21. Oliko lempisatusi XX?		Kyllä	
22. Oliko lempipelisi Viidakkopeli?			Ei
23. Pelkäsitkö lapsena XX?		Kyllä	
24. Halusitko tulla isona XX?		Kyllä	
25. Onko sinulla rikollista taustaa?			Ei
26. Oletko käyttänyt huumausaineita?		Kyllä	Ei
muuttuja otettu	Vale Id kartta	vastaus voi olla kyllä/ei riippuen, mitä todellisuudessa vastattu	
muuttuja otettu	kaikille yhteiset keksityt		
muuttuja otettu	henkilön oma Id kartta		
muuttuja otettu	henkilön oma Id kartta		



## 2 Valeidentiteetti

## Koehenkilön numero 1- Nimi




Kysymykset	Kyllä	Ei
0- Mikä on etunimesi?	Vale Id	nimi
1. Oliko isäsi nimi XX ?		Ei
2. Oliko äitisi nimi Natalia?	Kyllä	
3. Kuvailisitko äitiäsi sanalla kylmäkiskoinen?	Kyllä	
4. Kuvailisitko isääsi sanalla sikamainen?	Kyllä	
5. Oletko syntynyt Sydneyssä?		Ei
6. Onko syntymäaikasi 1.1.1980?	Kyllä	
7. Onko sisarustesi nimet Cassandra ja Kristian?		Ei
8. Oletko asunut seuraavalla/seuraavilla paikkakunnilla: XX?		Ei
9. Oliko ensimmäinen koulusi XX?		Ei
10. Oliko paras opettajasi joogan opettaja?		Ei
11. Oliko lapsuuden parhaan ystäväsi nimi Max?	Kyllä	
12. Oliko lapsuuden paras leikkisi hiekkalinnojen rakentelu?	Kyllä	
13. Oliko paras joululahjasi oikea lisko?		Ei
14. Oliko lempieläimesi norsu?	Kyllä	
15. Oliko lapsuutesi XX?		Ei
16. Oliko ikävin/traumaattisin kokemus lapsuuden/nuoruuden aikana, kun et saanut tiikeriä?		Ei
17. Oliko iloisin/mukavin kokemus lapsuuden/nuoruuden aikana vanhempien avioero?	Kyllä	
18. Oliko ilmapiiri kotonasi riehakas?	Kyllä	
19. Oliko mukavin asia perheessäsi eläimet?	Kyllä	
20. Oliko ikävin asia perheessäsi XX?		Ei
21. Oliko lempisatusi Dumbo?	Kyllä	
22. Oliko lempipelisi tietokonepeli Metris?		Ei
23. Pelkäsitkö lapsena hiekkamyrskyjä?		Ei
24. Halusitko tulla isona leijonan kesyttäjäksi?	Kyllä	
25. Onko sinulla rikollista taustaa?		Ei
26. Oletko käyttänyt huumausaineita ?	Kyllä	
muuttuja otettu	henkilön oma Id kartta	
muuttuja otettu	kaikille yhteiset keksityt	
muuttuja otettu	vale Id kartta	

Liite 4. Koeohje

Seuraavassa sinulle esitetään OIKEAAN ja VALE identiteettiisi liittyviä kysymyksiä.

Nimen kirjoittamisen jälkeen vastaa kysymyksiin Kyllä tai Ei OIKEAN tai VALE ID:n mukaisesti painamalla tietokoneen nuolinäppäimiä.

Huom! Kyllä ja ei vastauksen puoli vaihtelee satunnaisesti niin, että välillä Kyllä on vasemmalla puolella ja Ei oikealla puolella ja päinvastoin.

Kyllä	Ei
	
	

Tehtävä voi alkaa joko VALE tai OIKEAAN identiteettiisi liittyvillä kysymyksillä. Kysymyssarja on aina yhtä identiteettiä koskeva. Kone ilmoittaa, kun identiteetti vaihtuu.

- Vastaa mahdollisimman nopeasti, voit vastata heti kun olet lukenut kysymyksen
- Vastaa huolellisesti
- Vastaus muuttuu keltaiseksi
- Seuraava kysymys tulee automaattisesti ennalta määrätyn ajan kuluttua, vaikka et vastaisi mitään
- Kirjoita nimesi joko VALE tai OIKEAN identiteetin mukaisesti ja paina enter
- Nimi ei tule näkyville ruutuun, älä välitä pienistä kirjoitusvirheistä
- Enteriä ei tule muutoin käyttää
- Kone ilmoittaa, kun identiteetti vaihtuu
- Testiä ei voi pysäyttää, joten lue ohjeet huolellisesti

## Liite 5. Havaintomatriisi

Gender	Role	X1	Y1	X2	Y2	X3	Y3	X4	Y4	X5	Y5
1	1	1036	2890	1255	1939	1329	1771	1425	1239	1997	1425
1	1	2153	1753	1745	1813	3860	1843	3024	2026	1441	1661
2	2	2623	1628	2930	1932	2853	2199	3835	2293	2252	1489
1	1	1777	2418	1927	1874	2594	3352	3864	2580	1793	2118
2	2	1462	3686	4623	2030	6711	2895	5415	6847	1557	1745
1	1	2822	1822	3769	1870	3326	3237	4068	2200	2555	1657
1	2	2278	1434	1830	836	2337	1849	3146	1569	1468	1573
1	2	2777	1797	2474	1550	3410	1873	3915	1587	1917	2038
1	2	4000	1862	3991	1970	4397	3156	3374	3193	2293	2390
1	1	1867	2765	1797	1747	2890	3069	3974	2870	2006	2200
2	2	2776	1617	2035	1590	5000	2331	2786	1744	1866	1397
1	2	3478	2239	4904	1945	3931	3421	3374	2624	2526	2094
1	2	2178	3320	2075	4153	2925	3038	3268	2434	1741	2110
2	2	2547	2743	2693	3823	4463	4504	3426	2961	2481	3107
2	2	937	1963	1324	3406	1441	4797	2829	1939	1056	1855
1	2	2245	3053	1535	2291	2000	3949	2057	2412	1476	1954
2	2	2250	1787	2655	1598	4193	2121	3374	2377	1871	2141
1	2	1397	2311	1362	2511	3555	3518	3320	2110	1638	2337
1	2	1356	2410	1924	2284	2260	2937	4429	2536	2805	2040
1	2	2032	4280	2585	4868	2461	3638	3396	4363	1621	3189
1	2	2034	3641	1829	2367	3845	2680	2552	2150	1707	2571
1	1	4420	1611	1844	1849	4088	2440	3374	1735	2364	1781

Gender 1 nainen

Gender 2 mies

Role 1 näyttelijäopiskelija

Role 2 muu opiskelija

X oikea identiteetti, reaktioaika (ms)

Y valeidentiteetti, reaktioaika (ms)

Gender	Role	X6	Y6	X7	Y7	X8	Y8	X9	Y9	X10	Y10
1	1	1222	1158	1285	1709	1648	3035	1948	2433	3723	1605
1	1	1891	2050	3306	1897	2204	1827	1933	1610	2088	1723
2	2	2985	1946	2398	1884	3242	1841	2534	1573	3832	1576
1	1	2570	2161	2244	2464	2594	2644	2359	2267	2194	2641
2	2	2176	1447	2127	1974	1744	4055	3989	3368	6511	3166
1	1	3583	1620	3554	2012	3567	1989	2750	1491	6126	3013
1	2	1663	1593	1658	1980	1427	1573	1911	1152	1693	1657
1	2	1887	1428	2026	1521	2722	1614	1887	1671	5915	1609
1	2	3404	1754	3471	2904	4665	3231	3059	2544	3429	3316
1	1	2201	3065	2370	2954	2386	3226	2061	3833	2531	2850
2	2	2304	1504	2091	2675	2903	2209	1719	1526	2143	1988
1	2	2578	2054	2289	2257	3177	2565	2642	2539	2473	3700
1	2	2853	3441	3689	2819	2652	3159	2089	2566	4680	2248
2	2	3680	3600	3290	2118	5267	4615	2510	2391	2927	2068
2	2	1785	1585	1300	2189	1646	2670	1254	1930	1496	3902
1	2	1747	1778	1871	2413	1932	2594	1616	2319	2133	3196
2	2	2362	1998	3001	2049	2701	2399	2651	1966	2941	2632
1	2	2022	2507	1492	1931	1986	2653	1491	1644	1777	2319
1	2	2183	2097	1768	2334	1918	2710	1977	2298	2945	2549
1	2	2518	3162	1999	4073	4005	3889	1903	3263	3594	3178
1	2	2347	2292	2040	2389	3290	2919	2095	3967	3075	3293
1	1	2656	1894	2429	2801	3745	2205	2842	2210	4495	1839

Gender 1 nainen

Gender 2 mies

Role 1 näyttelijäopiskelija

Role 2 muu opiskelija

X oikea identiteetti, reaktioaika (ms)

Y valeidentiteetti, reaktioaika (ms)

Gender	Role	X11	Y11	X12	Y12	X13	Y13	X14	Y14	X15	Y15
1	1	2179	1478	1717	1488	1600	1918	4162	1421	1836	1953
1	1	2563	2202	2397	2102	1853	1898	2593	1554	1555	2515
2	2	5396	2861	2791	2110	3463	2351	2311	1375	2422	3054
1	1	2736	2515	2583	2647	2193	2445	1525	1921	2906	2730
2	2	2960	2323	4067	3371	3465	3718	1437	3919	2978	6867
1	1	2530	3399	2374	2222	3573	1830	1946	2243	1735	1958
1	2	1485	2006	1808	1347	2290	2076	2359	1332	2128	1317
1	2	1976	1796	2294	1574	1877	1666	4284	1593	2137	2179
1	2	2884	3472	2528	3764	2974	2172	1740	2082	2954	2056
1	1	2595	2763	2661	3539	2660	2702	1946	2580	2680	4108
2	2	1960	1790	2832	2125	2355	2265	2127	1583	1964	1685
1	2	2956	2491	3398	2626	2581	2633	2195	3401	4461	3061
1	2	2428	3561	3009	3835	2138	2482	2015	2236	1977	2381
2	2	2608	5722	2642	3970	3129	3076	2476	3312	5212	3270
2	2	1808	1568	1665	2595	1511	2603	1525	1594	1992	3406
1	2	1932	2660	2022	2331	2377	2221	1470	2052	1840	1937
2	2	2930	4848	3454	2641	3378	2606	2328	2278	5267	3024
1	2	1848	2672	1676	1943	2788	2212	1725	1489	1826	2581
1	2	2330	2866	2008	2829	2056	2454	2432	2143	1749	2840
1	2	2750	4515	2695	5452	2699	2774	2135	2993	1818	4359
1	2	2429	3427	2141	4035	2285	2612	2104	1885	2757	2840
1	1	2882	2111	4308	3694	2971	3264	3049	2155	2789	2361

Gender 1 nainen

Gender 2 mies

Role 1 näyttelijäopiskelija

Role 2 muu opiskelija

X oikea identiteetti, reaktioaika (ms)

Y valeidentiteetti, reaktioaika (ms)

Gender	Role	X16	Y16	X17	Y17	X18	Y18	X19	Y19	X20	Y20
1	1	3142	2293	2239	3362	1749	2130	1836	1440	1579	1436
1	1	2699	2607	3215	2638	2353	2664	1834	1824	2429	4146
2	2	4248	3022	3914	4700	2128	2746	2934	4480	2227	3550
1	1	2956	3375	3591	3760	2302	2587	2387	2029	2776	3326
2	2	6207	4453	3617	3009	4040	2278	3279	3024	3009	3951
1	1	2544	4561	2804	2497	2602	3421	2758	1949	2372	5140
1	2	2737	2394	3657	2380	1960	1888	1693	1575	2505	2783
1	2	3519	2666	3161	2610	1554	1569	1863	1675	2314	2963
1	2	6062	4479	5875	3869	2602	2323	2811	3230	4753	4105
1	1	4152	4418	3139	3693	2295	4108	2200	3323	2624	4862
2	2	3980	3251	3777	3093	2032	2037	5328	1851	2642	2183
1	2	4482	4475	4445	4036	2610	2533	4641	2443	3103	4631
1	2	3178	3808	3520	3490	2089	2473	6778	2380	2905	3167
2	2	7110	2975	4323	4005	3548	3681	3038	1826	3806	2298
2	2	4359	4039	2489	3811	1531	2073	1583	1948	2037	3399
1	2	2623	3395	3215	3271	2353	3911	2879	2928	1981	3944
2	2	5352	3501	4973	3773	4601	2372	4410	3194	3437	2982
1	2	2429	4208	2741	2279	2194	4422	1847	1771	2776	5285
1	2	3998	3685	2624	3404	2160	2745	2374	2441	4423	3492
1	2	3240	5780	4276	5302	2921	2745	3297	2317	4025	2993
1	2	3535	3930	3507	3137	2545	2383	2417	2288	2854	3257
1	1	5008	3748	4476	2762	2446	3307	2961	3759	2781	2934

Gender 1 nainen

Gender 2 mies

Role 1 näyttelijäopiskelija

Role 2 muu opiskelija

X oikea identiteetti, reaktioaika (ms)

Y valeidentiteetti, reaktioaika (ms)

Gender	Role	X21	Y21	X22	Y22	X23	Y23	X24	Y24	X25	Y25	X26	Y26
1	1	1495	1133	1662	1875	6896	2066	1196	1376	1367	1881	1095	1045
1	1	2918	1690	2047	2924	2147	1628	2320	1598	1671	2279	1329	1091
2	2	2390	1302	2345	3558	2403	1521	2005	2000	2323	1496	1921	1509
1	1	3641	1632	2269	2224	2310	2292	2427	1805	2029	2194	2029	1890
2	2	3185	3478	2563	5174	2479	2652	2477	1610	3913	2506	1876	3144
1	1	2781	2458	2386	2911	2037	2027	1641	1477	2072	2643	2335	1276
1	2	1909	1245	1511	1767	1989	1784	1371	1435	1657	2057	1418	1045
1	2	2207	2275	2560	1416	1725	1939	2134	2651	1796	2144	1592	1446
1	2	2941	2488	2278	3941	3429	3429	2690	1904	2859	2396	2447	1760
1	1	1947	2300	2155	3968	3417	2505	3932	2425	2005	2521	1791	2065
2	2	2807	1439	2570	2506	5396	1673	1986	1570	2197	1586	2000	1140
1	2	2977	2189	2733	2919	2713	2882	2723	2289	2678	2433	2259	1756
1	2	2124	2144	2402	4176	2672	2352	1890	2271	1552	3882	1839	2102
2	2	2725	2720	1933	3176	2308	3021	1918	3261	1800	3735	2112	1823
2	2	1759	1511	1517	3065	2771	1904	2725	1454	1291	1485	1169	1018
1	2	1810	1745	1881	3154	1788	3777	2354	1832	1422	2655	1443	1815
2	2	2835	1836	3574	2972	3711	2193	3653	1939	2276	2397	1780	1703
1	2	1840	1965	1632	4106	2945	2226	5189	1895	1651	2393	1292	1934
1	2	2342	1957	2225	3087	1922	2331	3163	2100	1924	2413	1798	1699
1	2	2537	1614	1874	3250	1775	2965	1928	2082	2133	3448	1516	1870
1	2	2273	1643	2229	2468	2417	2286	3552	2837	2240	2308	2247	1763
1	1	2632	2287	2204	3269	3028	1822	2750	4380	3954	2232	1919	2475

Gender 1 nainen

Gender 2 mies

Role 1 näyttelijäopiskelija

Role 2 muu opiskelija

X oikea identiteetti, reaktioaika (ms)

Y valeidentiteetti, reaktioaika (ms)