

Terveiden ikääntyneiden henkilöiden suoriutuminen abstrakteja ja konkreettisia sanoja sisältävistä semanttisista sanasujuustehtävistä

Iida Hytönen, 510400

Pro gradu -tutkielma

Ohjaaja: Kati Renvall

Turun yliopisto

Yhteiskuntatieteellinen tiedekunta,

psykologian ja logopedian laitos, logopedia

2.8.2019

Turun yliopiston laatujärjestelmän mukaisesti tämän julkaisun alkuperäisyys on tarkastettu Turnitin OriginalityCheck -järjestelmällä

## Sisällys

1 Johdanto .....	1
1.1 Semanttinen sanasujuvuus.....	2
1.2 Semanttisen sanasujuvuuden aivoperusta .....	4
1.3 Semanttisen sanasujuvuuden arviointimenetelmät.....	5
1.4 Konkreettiset ja abstraktit sanat .....	7
2 Tutkimuskysymys .....	10
3 Menetelmät.....	12
3.1 Tutkittavat .....	12
3.2 Arviointimenetelmät.....	13
3.3 Tutkimuksen kulku.....	15
3.4 Aineiston analysointi.....	15
3.5 Sanojen hyväksymis- ja hylkäämisperusteet .....	16
4 Tulokset.....	18
4.1 Terveiden ikääntyneiden henkilöiden suoriutuminen semanttisissa sanasujuvuustehtävissä konkreettisissa ja abstrakteissa kategorioissa ja havaitut erot.....	18
4.2 Terveiden ikääntyneiden henkilöiden suoriutuminen semanttisissa sanasujuvuustehtävissä eri kategorioissa ja havaitut erot.....	19
4.3 Hylätyt sanat ja niiden esiintyminen .....	21
5 Pohdinta.....	23
5.2 Eri kategorioissa suoriutuminen ja kategorioiden välillä havaitut erot .....	24
5.3 Yksittäisten sanakategorioiden vertailukelpoisuus .....	26
5.4 Kategorioihin hyväksytyt sanat ja koehenkilöiden tuottamat virheet .....	27
5.5 Tutkimuksen luotettavuus .....	29
5.6 Kliininen käyttökelpoisuus ja jatkotutkimusehdotukset.....	29

Lähteet

Liitteet

Tämän pro gradu -tutkielman aiheena on terveiden ikääntyneiden henkilöiden suoriutuminen semanttisen sanasujuvuuden tehtävistä abstraktien ja konkreettisten sanakategorioiden osalta. Aihe on tärkeä, koska sanasujuvuustehtävät lukeutuvat käytetyimpiin menetelmiin, kun tutkitaan henkilön kognitiivista suoriutumista esimerkiksi aivovaurion jälkeen. On tärkeää tietää, miten suoriutuminen voi mahdollisesti vaihdella erilaisten kategorioiden välillä. Terveiden ikääntyneiden henkilöiden suoriutumista tutkimalla saadaan myös aiheesta tärkeää normiaineistoa. Suomen kielellä ei ole saatavilla juuri tietoa abstraktien sanojen tuottoa vaativasta sanasujuvuudesta varsinkaan ikääntyneillä henkilöillä. Tutkimuksessa saadun tiedon perusteella voidaan kehittää kattavampia arviointi- ja kuntoutusmenetelmiä.

Tutkimuksen aineisto kerättiin 12:lta tuttavien kautta rekrytoidulta 60–79–vuotiaalta terveeltä henkilöltä. Sisäänottokriteereinä tutkittavilla oli, että he olivat äidinkieleltään suomenkielisiä ja sellaisia normaalipuhujiksi katsottavia henkilöitä, joilla ei ollut mitään puheen tuottoon tai ymmärtämiseen vaikuttavaa neurologista sairautta. Lisäksi tutkittavien tuli saada vähintään 27 pistettä MMSE-muistitutkimuksesta. Tällä pyrittiin ottamaan aineistoon mukaan vain henkilöt, joilla ei MMSE-tutkimuksessa todettu selkeää kognitiivista heikentymistä. Tutkittavat suorittivat kukin semanttisen sanasujuvuuden tehtävän kolmesta konkreettisesta kategoriasta (eläimet, supermarketissa myytävät tuotteet ja vaatteet) sekä kolmesta abstraktista kategoriasta (tunteet, aistimukset ja persoonallisuuden piirteet). Tutkittavien tuottamia sanamääriä konkreettisissa ja abstrakteissa kategorioissa verrattiin IBM SPSS 24 -ohjelman Wilcoxonin epäparametristen otosten testillä. Lisäksi kussakin yksittäisessä kategoriassa saatuja sanamääriä verrattiin toisiinsa samalla testillä.

Tutkimuksen tuloksista havaittiin, että tutkittavat tuottivat merkitsevästi enemmän sanoja konkreettisista kuin abstrakteista sanakategorioista. Havaittiin myös, että konkreettisista kategorioista eläimet- ja supermarketissa myytävät tuotteet -kategorioissa tuotetuilla sanamäärillä ei ollut tilastollisesti merkitsevää eroa, kun taas vaatteet-kategoriassa tuotettiin merkitsevästi vähemmän sanoja kuin muissa konkreettisissa kategorioissa. Abstrakteissa kategorioissa tuotetut sanamäärät eivät eronneet toisistaan tilastollisesti merkitsevästi.

Tutkimukseen valittujen tutkittavien määrä on pieni, joten tutkimuksen perusteella ei voida tehdä luotettavia yleistyksiä. Aiheen osalta tarvitaan lisätutkimusta erityisesti erilaisten abstraktien sanakategorioiden osalta. Myös esimerkiksi konkreettisten ja abstraktien sanojen tuottoon liittyvät erilaiset tuottostrategiat ja sanakategorioiden koon vaikutus niiden erotteluun ovat aiheita jatkotutkimukselle.

Avainsanat: semanttinen sanasujuvuustehtävä, semanttinen kategoria, konkreettiset sanat, abstraktit sanat

## 1 Johdanto

Sanasujuvuudella tarkoitetaan kykyä palauttaa mieleen ja tuottaa tietyn kriteerin mukaisia sanoja mahdollisimman nopeasti (Henry, Crawford & Phillips, 2004). Sanasujuvuutta arvioidaan usein kahdella päätehtävyydellä, jotka ovat fonologinen sanasujuvuustehtävä ja semanttinen sanasujuvuustehtävä. Fonologisessa tehtävyydessä sanoja palautetaan mieleen niiden alkuäänten perusteella. Semanttisessa muodossa taas palautetaan mieleen johonkin semanttiseen kategoriaan, kuten eläimiin tai ruokiin kuuluvia sanoja. (Henry ym., 2004). Semanttisen sanasujuvuuden tehtävissä henkilön tehtävänä on palauttaa mieleensä ja tuottaa mahdollisimman paljon tiettyyn semanttiseen sanakategoriaan kuuluvia sanoja. Sanojen tuottamiselle annetaan aikaraja, joka on yleisimmin yksi minuutti (Shao ym., 2014; Wagner ym., 2014). Eri tutkimuksissa on käytetty useita erilaisia semanttisia alakategorioita, kuten eläimiä, ruokia, ammatteja tai kaupunkeja (Henry & Crawford, 2004; Mason, 2002). Näistä eri sanasujuvuustehtävistä suoriutumiseen vaikuttavat osin samanlaiset ja osin erilaiset kognitiiviset prosessit (Marczinski & Kertesz, 2006).

Sanasujuvuuden häiriintyminen on yleinen ongelma muun muassa afasian, (Sarno, Postmana, Choa & Norman, 2005) eli aivojen vaurioon liittyvän kielellisen häiriön yhteydessä, (Ardila & Rubio-Bruno, 2017) kuten myös Alzheimerin taudin, (Henry ym., 2004) Parkinsonin taudin (Flowers, Robertson, & Sheridan, 1995) sekä masennuksen yhteydessä (Crowe, 1996). Koska monet häiriöt saattavat aiheuttaa sanasujuvuuden häiriöitä, on sanasujuvuuden tutkimiselle paljon tarvetta. Sanasujuvuustehtävät lukeutuvat käytetyimpiin menetelmiin, kun arvioidaan henkilöiden kognitiivista suoriutumiskykyä esimerkiksi aivovaurion jälkeen (Henry & Crawford, 2004) tai etenevien aivosairauksien yhteydessä (Shao, Janse, Visser & Meyer, 2014).

Tässä pro gradu -tutkielmassa selvitetään, miten terveet ikääntyneet henkilöt suoriutuvat semanttisista sanasujuvuustehtävistä, kun tehtävissä pitää tuottaa konkreettisia sekä abstrakteja sanoja ja vaihtelee suoriutuminen konkreettisten ja abstraktien ja eri yksittäisten sanakategorioiden välillä. Esimerkiksi Pekkala (2004) on todennut, että semanttisesta sanasujuvuudesta tehdyissä tutkimuksissa on suurimmaksi osaksi käytetty konkreettisia substantiiveja sisältäviä sanaluokkia. Sanasujuvuudesta saatavat tulokset voivat kuitenkin olla erilaisia tutkimuksessa käytetystä sanakategoriasta riippuen, (Fung ym., 2001) joten myös muiden kuin konkreettisten substantiivien osalta olisi hyvä saada normiaineistoa. Tämän tutkimuksen avulla saadaan normiaineistoa suomenkielisten suoriutumisesta sekä konkreettisten että abstraktien sanakategorioiden osalta.

Omassa kandidaatintutkielmassani (Hytönen, 2017) selvitin kirjallisuuskatsauksella millaisia kategorioita terveille henkilöille tehdyissä sanasujuvuustutkimuksissa on käytetty ja millaisia tuloksia eri kategorioista sanoja tuottaessa on saatu. Tutkielman tuloksista havaittiin, että valtaosa tutkimuksissa käytetyistä sanakategorioista oli konkreettisia substantiiveja sisältäviä kategorioita. Konkreettisten substantiivien lisäksi yhdessä tutkimuksessa oli käytetty verbikategoriaa, mutta muita sanaluokkia ei esiintynyt. Eläimet-, supermarketin tavarat- ja vaatteet-sanakategoriat olivat yleisimmät aineiston tutkimuksissa esiintyneet kategoriat. Havaittiin myös, että koehenkilöt tuottivat keskimäärin eniten sanoja tutkimuksissa yleisimmistä kategorioista. Eri kategorioiden osalta saatiin siis hieman erilaisia tuloksia. Myös muissa tutkimuksissa on havaittu, että semanttisissa sanasujuvuustehtävissä suoriutuminen on usein eritasoista eri kategorioissa (Capitani, Laiacona & Barbarotto, 1999). Tutkimuksen tuloksia tarkastellessa huomattiin myös, että semanttisen sanasujuvuuden tehtävissä nuoremmat koehenkilöt tuottivat keskimäärin enemmän sanoja kuin vanhemmat koehenkilöt.

### 1.1 Semanttinen sanasujuvuus

Semanttinen sanasujuvuus tarkoittaa kykyä palauttaa mieleen ja tuottaa tiettyyn semanttiseen kategoriaan kuuluvia sanoja. Semanttisia kategorioita voivat olla esimerkiksi eläimet tai ruuat. (Henry ym., 2004). Semanttinen sanasujuvuus vaatii monien eri aivoalueiden ja kognitiivisten kykyjen yhteistoimintaa (Shao ym., 2014). Kognitiivisista toiminnoista semanttisen sanasujuvuuden tehtävissä vaaditaan sekä kielellisiä kykyjä että toiminnanohjausta (Shao ym., 2014).

Semanttinen sanasujuvuus perustuu oikeaan semanttiseen alakategoriaan kuuluvien sanojen hakuun. Näin ollen tähän kykyyn vaikuttaa se, kuinka hyvin sanojen semanttiset merkitykset ovat järjestyneet henkilön leksikkoon eli sanastoon (Henry & Crawford, 2004). Lisäksi semanttiseen sanasujuvuuteen tarvitaan semanttisen muistin toimintaa (Henry & Crawford, 2004). Semanttinen muisti on yksi pitkäkestoisen muistin osaluista. Semanttinen muisti rakentuu kielellisesti, eli sinne tallennetut asiat voidaan ilmaista kielen avulla, kunhan tuottamisen seuraava eli fonologinen vaihe toimii. Semanttisessa muistissa sijaitsevat mieleemme pysyvät edustumat asioista ja esineistä, kuten myös käsitteet ja niiden merkitykset. Semanttisen muistin toiminta on tärkeää esineiden tunnistamiselle ja nimeämiselle kuten myös kirjoittamiselle ja lukemiselle (Hodges, Salmon & Butters, 1992). Semanttisen sanasujuvuuden tehtävissä henkilöt usein kuvittelevat ja visualisoivat mielessään sanat niiden luonnolliseen ympäristöön:

esimerkiksi ruokia nimetessään he saattavat kuvitella ruokakaupan ja eläimiä nimetessään maatilaa. Tätä kuvittelua edistää esineiden hyvä jäsentely semanttiseen muistiin (Mason, 2002).

Myös toiminnanohjaus on oleellinen tekijä semanttisen sanasujuvuuden tehtävissä suoriutumiseen (Henry & Crawford, 2004). Toiminnanohjaus on yksi ihmisen monimutkaisimmista kognitiivisista kyvyistä. Se tarkoittaa kykyä suunnitella, ohjelmoida ja säädellä omaa toimintaansa (Stuss & Benson, 1986). Toiminnanohjaus on vastuussa kognitiivisten prosessien yhdistämisestä ja sujuvasta yhteistoiminnasta (Stuss & Benson, 1986). Toiminnanohjaus mahdollistaa joustavan toiminnan eri konteksteissa ja kyvyn mukauttaa toimintaamme (Henry & Crawford, 2004). Toiminnanohjaukselle tärkeät aivoalueet sijaitsevat otsalohkossa, jossa yhdistetään eri aivoalueilta saapuvaa tietoa (Mason, 2002). Sanasujuvuustehtävissä suoriutuminen vaatii kykyä palauttaa sanoja mieleen sekä kykyä arvioida omia kognitiivisia toimintojaan esimerkiksi sen suhteen, mitä sanoja henkilö on jo kertaalleen tehtävän aikana tuottanut. Lisäksi tarvitaan kykyä pitää toimintaansa itse yllä sekä kykyä hylätä mielestään vastaukset, jotka eivät sovi kulloinkin kyseessä olevan sanakategorian alle. Jotta tämä kaikki onnistuu, tarvitaan toiminnanohjausta (Henry & Crawford, 2004).

Toiminnanohjausta on vaikea arvioida tai havainnoida yksinään, koska monissa toiminnanohjausta vaativissa tehtävissä käytetään samaan aikaan myös muita kognitiivisia kykyjä. Toiminnanohjaukseen itsessään sisältyy myös paljon osa-alueita (Henry & Crawford, 2004; Mason, 2002). Kognitiiviset tehtävät, jotka ovat erityisen riippuvaisia toiminnanohjauksesta vaativat niitä suorittavalta henkilöltä itseohjautuvaa suunnittelua sekä tulevaisuuteen suuntautuvaa ja tavoitteisiin tähtäävää orientaatiota (Welsh, Satterlee-Cartmell, & Stine, 1999). Tällaisissa tehtävissä tarvitaan myös kykyä tuottaa epätavallisia ja automatisoitumattomia vastauksia, joiden tuottamiseen tarvitaan uusien, automatisoitumattomien strategioiden käyttöä (Perret, 1974; Stuss & Benson, 1986).

Fonologisissa sanasujuvuustehtävissä etsitään muistista tietyllä alkuäänteellä alkavia sanoja. Sanoja ei arkipäivän tilanteissa yleensä etsitä alkuäänteiden perusteella, joten fonologisen sanasujuvuuden tehtävissä täytyy käyttää epätavallisia ja automatisoitumattomia mieleen palauttamisen strategioita, joiden muodostamiseen tarvitaan toiminnanohjausta. Näitä epätavallisia strategioita käytettäessä täytyy tehtävän ajaksi vaimentaa tavanomainen tyyli etsiä sanoja, Tavanomainen tyyli etsiä sanoja on palauttaa niitä mieleen sanojen merkityksen perusteella (Perret, 1974). Uutta,

automatisoitumaton strategiaa käyttäessä toiminnanohjaus on erityisen suuressa roolissa (Perret, 1974). Sen sijaan ei ole varmuutta, kuinka suuressa roolissa toiminnanohjaus on semanttisen sanasujuvuuden tehtäviä suorittaessa ja kuinka paljon semanttisista sanasujuvuustehtävistä suoriutumisen perusteella voidaan tehdä päätelmiä toiminnanohjauksen tilasta (Perret, 1974). Semanttisen sanasujuvuuden tehtävissä ei nimittäin aina tarvita epätavallisia ja ei-automatisoituneita mieleen palauttamisen strategioita. Semanttisen sanasujuvuuden tehtävissä sanoja etsitään tietyn sanakategorian ja sanojen merkityksen perusteella. Tällöin etsintä nojaa vakiintuneen ja tavanomaisen etsintästrategian käyttöön ja sanojen normaaliin organisoituneeseen järjestykseen leksikossa (Perret, 1974). Täten ongelmat semanttisessa sanasujuvuudessa saattavat kertoa enemmänkin esimerkiksi semanttisen muistin ongelmista eivätkä välttämättä niinkään paljon toiminnanohjauksen haasteista (Henry & Crawford, 2004).

Ongelmia semanttisessa sanasujuvuudessa voi siis esiintyä, jos jossakin siihen vaikuttavassa kyvyssä on häiriö. Tärkeimmät semanttiseen sanasujuvuuteen vaikuttavat kyvyt ovat kielelliset kyvyt ja toiminnanohjaus (Henry & Crawford, 2004). Esimerkiksi aivovaurion saaneella henkilöllä ei välttämättä ole lainkaan kielellisiä ongelmia, mutta sanasujuvuustehtävät voivat olla silti haasteellisia, koska toiminnanohjaus on häiriintynyt (Sarnoa ym., 2005). Toiminnanohjauksen rooli ei kuitenkaan ole semanttisessa sanasujuvuustehtävissä välttämättä yhtä suuri tai samanlainen kuin esimerkiksi fonologisen sanasujuvuuden tehtävissä, koska semanttisissa sanasujuvuustehtävissä sanoja voidaan palauttaa mieleen tavanomaisella ja vakiintunella strategialla (Henry & Crawford, 2004).

## 1.2 Semanttisen sanasujuvuuden aivoperusta

Erilaiset semanttiset kategoriat saattavat olla edustuneet aivoissa eri tavoilla, joten sanasujuvuutta tarkastellessa on myös tärkeää ymmärtää sen aivoperustaa (Devlin ym., 2002). Semanttisen sanasujuvuuden tehtävistä suoriutumiseen vaaditaan useiden aivoalueiden sekä kykyjen joustavaa yhteistoimintaa (Henry & Crawford, 2004; Wagner ym., 2014). Useista aivoalueista sanasujuvuudelle tärkeimpiä ovat vasemman aivopuoliskon otsa- ja ohimolohko. Otsalohko on tärkeä alue kaiken tyypisissä sanasujuvuustehtävissä tarvittavalle toiminnanohjaukselle (Henry & Crawford, 2004). Ohimolohko puolestaan on sanasujuvuuden suhteen erityisesti semanttiselle sanasujuvuudelle oleellinen alue ja sen vauriot voivat altistaa semanttisen sanasujuvuuden häiriöille (Wagner ym., 2014).

Otsalohkon alueiden on todettu olevan yhteydessä toiminnanohjaukseen ja tätä kautta sanasujuvuustehtävissä suoriutumiseen (Henry & Crawford, 2004). Esimerkiksi skitsofreniassa, aivovammassa, Parkinsonin taudissa ja masennuksessa vauriot monesti esiintyvät otsalohkon alueella ja näissä sairauksissa voikin esiintyä tavallista enemmän sanasujuvuuden ongelmia (Henry & Crawford, 2004). Fonologisen sanasujuvuuden on osoitettu häiriintyvän semanttista helpommin otsalohkon vaurioiden yhteydessä (Henry & Crawford, 2004). Sanasujuvuus voi kuitenkin olla häiriintynyt myös muualle kuin otsalohkoon syntyneiden vaurioiden yhteydessä. Henkilöt, joilla on ylipäänsä jonkinlainen aivovaurio, saattavat suoriutua muita heikommin sanasujuvuustehtävissä, sillä vaikeisiin neurologisiin ongelmiin liittyy usein erilaisten kognitiivisten toimintojen häiriöitä (Henry & Crawford, 2004). Erityisesti semanttisen sanasujuvuuden kannalta ohimolohko on otsalohkoa tärkeämpi aivoalue (Troyer ym., 1998). Gourovitch ja kollegat (2000) tutkivat eri aivoalueiden ja sanasujuvuuden yhteyttä havainnoimalla aivojen verenvirtausta sanasujuvuustehtävien aikana. He havaitsivat, että sekä fonologisen että semanttisen sanasujuvuuden tehtävissä verenvirtaus lisääntyi erityisesti vasemman aivopuoliskon etu-otsalohkon alueella. Semanttisen sanasujuvuuden tehtävissä kuitenkin esiintyi myös toinen keskeinen aktivaatioalue, vasemman aivokuoren ohimolohko. Ohimolohkon alueella sijaitsee semanttiselle muistille tärkeitä rakenteita (Troyer ym., 1998). Semanttinen muisti on tärkeässä asemassa semanttisista sanasujuvuustehtävistä suoriutumisessa, joten tehtävistä suoriutuminen on riippuvaista näistä ohimolohkon alueista (Henry & Crawford, 2004). Useiden tutkimusten tulokset tukevat ohimolohkon tärkeyttä semanttisen sanasujuvuuden suhteen. On esimerkiksi havaittu, että jos henkilöllä on toispuolinen ohimolohkon vaurio, semanttinen sanasujuvuus on huomattavasti häiriintynyt (Troyer ym., 1998). Tiedetään myös, että sairauksissa, joissa vasen ohimolohko vaurioituu, kuten dementoivassa Alzheimerin taudissa, semanttinen sanasujuvuus häiriintyy fonologista sanasujuvuutta enemmän (Barlow, 2007; Henry & Crawford, 2004).

### 1.3 Semanttisen sanasujuvuuden arviointimenetelmät

Sanasujuvuuden arviointimenetelmät ovat käytetyimpiä menetelmiä, kun arvioidaan esimerkiksi aivovaurion, dementian, epilepsian tai kehitysvamman vaikutusta henkilön kognitiiviseen toimintakykyyn (Henry & Crawford, 2004; Zhao, Qihao, & Hong, 2013). Semanttisen sanasujuvuuden tehtävissä henkilön tehtävänä on palauttaa mieleensä ja tuottaa mahdollisimman paljon tiettyyn semanttiseen sanakategoriaan kuuluvia sanoja.



Sanojen tuottamiselle annetaan aikaraja, joka on yleisimmin yksi minuutti (Shao ym., 2014; Wagner ym., 2014). Tehtävissä sanojen tuottamiselle asetetaan tavallisesti rajoitteita, esimerkiksi tehtävissä ohjeistetaan olemaan tuottamatta saman sanan synonyymeja (Crowe, 1998). Eri tutkimuksissa on käytetty useita erilaisia semanttisia alakategorioita, kuten eläimiä, ruokia, ammatteja tai kaupungeja (Henry & Crawford, 2004; Mason, 2002). Edellä lueteltujen kaltaiset substantiivikategoriat ovat yleisimpiä semanttisen sanasujuvuuden tehtävissä käytettyjä kategorioita (Pekkala, 2004). Substantiivien lisäksi tehtävissä voidaan kuitenkin pyytää tuottamaan myös esimerkiksi verbikategorioita, kuten urheiluun liittyviä verbejä. Tällöin sanoja kuitenkin yleensä tuotetaan vähemmän verrattuna muihin semanttisiin kategorioihin (Pekkala, 2004). Tähän voi vaikuttaa se, että henkilöiden on esimerkiksi arveltu tuottavan paremmin sanoja tutuista kuin heille vieraammista kategorioista (Pekkala, 2004). Tuotettujen sanojen määrään vaikuttaa myös se, kuinka paljon kategoriaan ylipäänsä kuuluu mahdollisia tuotettavia sanoja (Crowe, 1998).

Analysoitaessa sanasujuvuustehtävän tuloksia henkilön tuottamista sanoista lasketaan usein sekä tehtävän kannalta oikeat sanat että virheelliset tuotokset (Dunn, Gomes & Sebastian, 1996). Monesti saatu tulos määrittellään oikeiden tuotettujen sanojen määrän perusteella. Tuloksia analysoitaessa olisi kuitenkin oikeiden sanojen määrän lisäksi tärkeää tarkastella myös virheellisesti tuotettuja sanoja ja sitä, millaisia virheitä niissä esiintyy (Zhao ym., 2013). Erilaiset virheet antavat tärkeää tietoa siitä, mitkä henkilön kognitiiviset osa-alueet ovat mahdollisesti häiriintyneet (Zhao ym., 2013). Tehtävissä virheiksi luokitellaan intruusiot ja perservaatiot. Intruusio merkitsee sanoja, jotka eivät kuulu tehtävän sanakategoriaan tai rikkovat tehtävässä annettuja rajoitteita (Dunn ym., 1996). Perservaatiolla puolestaan tarkoitetaan kyvyttömyyttä siirtyä meneillään olevasta henkisestä toiminnosta toiseen, kuten siirtyä yhden tehtävän jälkeen suorittamaan toisenlaista tehtävää (Cuneo & Welsh, 1992). Perservaatio voi sanasujuvuustehtävien yhteydessä ilmetä erilaisina muotoina: juuttumisena, uusiutumana ja jatkumana (Ramage, Bayles, Helm-Estabrooks & Cruz 1999). Juuttuminen merkitsee, että henkilö juuttuu vanhaan tehtävänantoon, vaikka hänen pitäisi jo noudattaa uutta tehtävänantoa (Ramage ym., 1999). Juuttumista voi ilmetä esimerkiksi dementoituneilla henkilöillä, sen sijaan lievästi afaattiset henkilöt usein pysyvät oikeassa kategoriassa (Pekkala, 2004). Uusiutumalla tarkoitetaan jo kertaalleen annetun vastauksen uudelleen toistoa. Jatkuma puolestaan merkitsee saman vastauksen toistoa kahdesti tai useamman kerran peräkkäin (Ramage ym., 1999).

Semanttisen sanasujuvuuden arviointiin tarkoitettuja tehtäviä on esimerkiksi monissa neuropsykologisissa testeissä sekä afasiatesteissä. Afasiatesteistä esimerkiksi selkeät afaattiset oirekuvat paljastavat testit BDAT eli Bostonin diagnostinen afasiatestistö (Goodglas & Kaplan, 1983) sekä WAB eli Western Aphasia Battery (Kertesz, 1982) sisältävät sanasujuvuuden tehtävän, joissa pyydetään tuottamaan eläimiä. Myös suomalaisessa KAT-testissä, eli Kielelliset arviointitehtävät lievien häiriöiden määrittämiseksi aikuisilla -testissä (Manninen, Pietilä, Setälä & Laitinen, 2015) on mukana sanasujuvuuden tehtäviä. Tämä testi on kehitetty erityisesti aivovaurioiden aiheuttamien lievien häiriöiden tunnistamiseksi. Testin semanttisen sanasujuvuuden tehtävissä testattavan tulee tuottaa sanoja neljästä eri kategoriasta: vaatteet, Suomen kaupungit, liikkumiseen ja urheiluun liittyvät verbit sekä adjektiivit. Usean kategorian testaaminen tekee tuloksesta luotettavamman kuin vain yhdestä kategorista saatu tulos (Manninen ym., 2015).

Tutkimuksissa sanasujuvuutta tutkittu lähinnä terveiltä aikuisilta, ikääntyneiltä sekä neurologisista häiriöistä kärsiviltä henkilöiltä (Brosnan ym., 2002). Esimerkiksi lasten osalta sanasujuvuutta on tutkittu hyvin vähän (Kaleva & Vanhala, 2002). Lasten osalta sanasujuvuutta tutkimalla voidaan kuitenkin esimerkiksi erottaa lapsia, joilla on riski lukihäiriöön (Korhonen, 1995). Ja vaikka suuri osa afasiapotilaista onkin iäkkäitä henkilöitä, on kuitenkin huomattava, että afasiaa esiintyy kaikissa ikäluokissa (Goodglas, & Kaplan 1983). Tutkimuksissa käytetyt sanaluokat myös painottuvat eniten konkreettisiin substantiiveihin. Esimerkiksi sanasujuvuudesta verbien tai muiden sanaluokkien osalta ei löydy yhtä paljoa tutkimusta (Pekkala, 2004). Myös kandidaatintutkielmassani (Hytönen, 2017) saatujen tulosten perusteella suurin osa semanttisen sanasujuvuuden tutkimuksesta on keskittynyt konkreettisia substantiiveja sisältävien sanakategorioiden tuottamisen arviointiin.

#### 1.4 Konkreettiset ja abstraktit sanat

Sanoja voidaan jaotella esimerkiksi sen mukaan, ovatko ne konkreettisia vai abstrakteja sanoja. Konkreettiset substantiivit tarkoittavat sanoja, jotka viittaavat asioihin tai esineisiin jotka voidaan käytännössä aisteilla havaita (Paivio, 1965). Niihin liittyy myös helposti saavutettavia mielikuvia (Schwanenflugel and Stowe, 1989). Konkreettisia sanoja ovat Paivion (1965) ja Gormanin (1961) mukaan esimerkiksi sanat kuten 'naru', 'kahvi', 'puu' ja 'mekko'. Abstrakteilla substantiiveilla sen sijaan viitataan sanoihin jotka eivät viittaa havaittavaan esineeseen tai objektiin (Paivio, 1965). Abstrakteja sanoja ovat

Paivion (1965) ja Gormanin (1961) mukaan esimerkiksi sanat kuten 'hetki', 'sielu', 'mielipide' ja 'vapaus'. Sanojen konkreettisuutta ja abstraktisuutta on tutkittu pitkälti ihmisten omien arvioiden avulla (Paivio, Yuille & Madigan 1968).

On havaittu, että konkreettiset sanat saattavat olla helpompia palauttaa mieleen kuin abstraktit sanat (Gorman, 1961). Konkreettisten ja abstraktien sanojen käsittely saa aikaan myös erilaista aivotoimintaa: Fiebach ja Friederici (2003) havaitsivat konkreettisten ja abstraktien sanojen prosessoinnin aktivoivan hieman eri alueita vasemmalta aivopuoliskolta. Konkreettisuuden ja abstraktisuuden lisäksi sanoja voidaan kuvailla myös niiden kuviteltavuuden suhteen. Tämän termin määrittelivät aluksi Paivio ja kollegat (1968). Sanojen kuviteltavuuteen liittyy usein jonkinlainen aistituntemus (Paivio ym. 1968). Kuviteltavuus kuvaa sitä kuinka helposti tietty sana saa aikaan ei-kielellisiä mielikuvia tai synnyttää jonkin aistikokemuksen (Paivio ym. 1968). Kuviteltavuus ja konkreettisuus korreloivat usein keskenään eli tietyt sanat määritellään usein sekä konkreettisiksi että helposti kuviteltaviksi ja päinvastoin (Dellantonio, Job & Mulatti, 2014; Westbury, 2013). Toisaalta Paivio ja kollegat (1968) myös havaitsivat että ominaisuudet eivät kuitenkaan aina korreloi. He havaitsivat että kuviteltavia mutta ei-konkreettisia sanoja ovat esimerkiksi monet tunteisiin ja emotionaalisiin tuntemuksiin liittyvät sanat. Sanojen kuten 'viha', 'rakkaus', 'paniikki' ja 'häpeä' on havaittu kuuluvan tähän luokkaan (Paivio, 1968).

Kielellisten yksiköiden konkreettisuuden ja abstraktisuuden psykologisia vaikutuksia on tutkittu useissa tutkimuksissa (Paivio, 1965). Sanojen prosessointia tutkimalla voidaan tehdä päätelmiä siitä miten esimerkiksi kielellinen tai aisteihin liittyvä informaatio vaikuttaa sanan tunnistamiseen (Fiebach & Friederici, 2003). Tutkimukset ovat osoittaneet että erilaisissa tehtävissä suoriutuminen vaihtelee siinä käytettyjen sanojen kuviteltavuuden tasosta riippuen (Westbury ym., 2013) ja useissa tutkimuksissa on havaittu sanan konkreettisuuden vaikuttavan sen käsittelyyn (Fiebach & Friederici, 2003).

Monissa tutkimuksissa on havaittu, että abstraktit sanat ovat konkreettisia vaikeampia prosessoida (Paivio, 1986). Terhokoski (2019) vertaili pro gradu -tutkielmassaan foneemisista sanasujuvuustehtävistä ja konkreettisista ja abstrakteista semanttisista sanasujuvuustehtävistä suoriutumista. Hän havaitsi, että konkreettisia sanoja tuotettiin abstrakteja enemmän. Kuuluisin selitys konkreettisten sanojen helpomman prosessoinnin taustalle on niin sanottu dual-coding-teoria (Paivio, 1986; Paivio, 1991). Teorian mukaan abstraktit sanat ovat edustuneet mielessä vain kielellisesti, eli siinä sanallisessa muodossa

jossa ne voidaan esittää, kun taas konkreettisten sanojen edustuksiin liittyy sekä kielellinen edustus että ei-kielellisiä mielikuvia ja sensorimotorista informaatiota. Tällöin konkreettiset sanat olisivat siis edustuneen mielessä useammalla eri tavalla, jolloin konkreettisten sanojen prosessoinnin oletetaan aktivoivan enemmän yhteyksiä ja täten edistävän ymmärtämistä ja nopeuttavan vastauksia (Fiebach & Friederici, 2003).

Sanojen kuviteltavuuden tai konkreettisuuden vaikutusta niiden käsittelyyn ja mieleenpalauttamiseen on kuvattu myös context availability -teorialla (Schwanenflugel & Shoben, 1983). Tämän teorian mukaan sanojen ymmärtäminen ja käsittely vaatii niiden käyttökontekstiin liittyvän tiedon ymmärtämistä. Tähän kontekstin ymmärtämiseen voi riittää ihmisen oma tietopohja tai sen ymmärtäminen voi vaatia tukea ulkoisista ärsykeistä, kuten merkityksellisestä lauseesta, jonka osana sana on. Helposti kuviteltavat sanat eivät tarvitse ulkoisen kontekstin tukea, vaan niitä on helppo käsitellä vain ihmisen oman pohjatiedon avulla. Vaikeammin kuviteltavien sanojen ymmärtäminen on sen sijaan riippuvaisempi ulkoisen kontekstin tuesta. Schwanenflugel and Stowe (1989) havaitsivatkin, että sanan kuviteltavuus vaikuttaa eniten sen käsittelyyn, kun sanaa käsitellään ilman ulkoista kontekstia ja että kuviteltavuudella on vähäisin vaikutus, kun sanaa käsitellään ulkoisen kontekstin puitteissa.

## 2 Tutkimuskysymys

Tässä tutkimuksessa tutkitaan terveiden ikääntyneiden henkilöiden suoriutumista semanttisissa sanasujuvuustehtävissä konkreettisissa ja abstrakteissa sanakategorioissa. Tutkimuksen tavoitteena on selvittää, eroaako terveiden ikääntyneiden henkilöiden suoriutuminen konkreettisten ja abstraktien sanakategorioiden välillä ja eri yksittäisten kategorioiden välillä. Tutkimus on tärkeä, sillä semanttisesta sanasujuvuudesta olemassa oleva tieto koskee suurimmaksi osaksi vain konkreettisia sanoja sisältävistä sanakategorioista suoriutumista ja tämä tutkimus tarjoaa vertailua konkreettisten ja abstraktien kategorioiden tuottamisen eroista. Suomen kielellä ei ole saatavilla juuri tietoa abstrakteja sanojen tuottoa vaativasta sanasujuvuudesta varsinkaan ikääntyneillä henkilöillä, eikä abstraktien kategorioiden tuotosta ole muutenkaan kovin paljoa helposti saatavilla olevaa tietoa.

Abstrakteja sanoja sisältävissä sanakategorioista suoriutumista tarkastellessa saadaan sanasujuvuudesta laajempi kuva kuin vain konkreettisia sanakategorioita tarkastelemalla, sillä sanasujuvuustehtävissä suoriutuminen saattaa vaihdella eri kategorioiden suhteen (Fung ym., 2001). Vain yhdentyypisten kategorioiden testaaminen ei välttämättä edusta suoriutumista kaikissa erityyppisissä kategorioissa. Terveiden henkilöiden suoriutumisen tarkasteleminen on tärkeää, koska näin saadaan selville miten terveet henkilöt tyypillisesti semanttisista sanasujuvuustehtävistä suoriutuvat. Tämä auttaa kokoamaan normatiivista aineistoa terveiden henkilöiden suoriutumisesta semanttisissa sanasujuvuustehtävissä.

Normatiivista aineistoa voidaan hyödyntää kun halutaan verrata jonkin häiriöryhmän suoriutumista terveiden henkilöiden tyypilliseen suoriutumiseen. Normatiiviseen aineistoon vertaamalla voidaan kliinisessä työssä helpommin havaita sanasujuvuuden häiriöt. Häiriöiden havaitsemisen avulla myös kuntoutus voidaan kohdentaa oikein ja kehittää entistä vaikuttavampia arviointi -ja kuntoutusmenetelmiä kliiniseen käyttöön.

Tähän tutkimukseen on valittu 60–79-vuotiaiden koehenkilöiden ikäryhmä, koska tutkimuksen tarkoituksena on saada suomenkielistä lisätietoa ikääntyneiden henkilöiden suoriutumisesta semanttisissa sanasujuvuustehtävissä eri kategorioissa. Semanttisissa sanasujuvuustehtävissä suoriutumisesta on olemassa suomalaiset viitearvot KAT-testissä (Manninen ym., 2015). KAT-testin osalta normit on kerätty kuitenkin vain 18–65-vuotiailta henkilöiltä. Iän tiedetään vaikuttavat sanasujuvuuden kykyyn (Troyer, 2000) joten olisi hyödyllistä, että myös ikääntyneemmille henkilöille olisi omat norminsa. Myös BDAT:issa eli Bostonin diagnostisessa afasiatestistössä (Goodglas & Kaplan, 1983) ja

WAB:issa eli Western Aphasia Battery -testissä (Kertesz, 1982) on kerätty normiaineistoa sanasujuvuudesta. Näiden testien normiaineiston ongelmana kuitenkin on, että ne koskevat vain yhtä konkreettista sanakategoriaa ja että normiaineiston tunnuslukuja ei ole ilmaistu vaan tulokset on ilmoitettu persentiileinä jolloin ne eivät ole täysin vertailukelpoisia monien muiden tutkimusten kanssa.

Kirjallisuuskatsauksena toteutuneessa kandidaatintutkielmassani (Hytönen, 2017) havaitsin, että tutkimuksissa nuoremmat koehenkilöt tuottivat keskimäärin enemmän sanoja semanttisen sanasujuvuuden tehtävissä kuin vanhemmat koehenkilöt. Tämä tukee aiemmin tutkimuksissa saatua tietoa, jonka mukaan ikä vaikuttaa semanttisen sanasujuvuuden tehtävissä suoriutumiseen terveillä koehenkilöillä. Vanhempien koehenkilöiden on havaittu tuottavan tehtävissä vähemmän sanoja kuin nuorempien (Troyer, 2000). Tämän vuoksi kun sanasujuvuudesta kerätään normiaineistoa, on tärkeää rajata aineiston ikäryhmä tarkkaan ja huomioida että kerätty aineisto koskee vain tätä ikäryhmää.

Tutkielman tutkimuskysymys on seuraava:

Eroaako terveiden ikääntyneiden 60-79-vuotiaiden henkilöiden suoriutuminen konkreettisten ja abstraktien sanojen tuottoa vaativista sanasujuvustehtävistä sekä eri sanakategorioiden välillä ja jos eroaa, miten?

### 3 Menetelmät

#### 3.1 Tutkittavat

Tutkimukseen osallistui 13 koehenkilöä, joista 12 oli tutkimuksen aineistoon sopivia henkilöitä. Koehenkilöt rekrytoitiin tuttavien kautta. Sisäänottokriteereinä oli, että koehenkilöiden tuli olla iältään 60–79-vuotiaita ja heidän äidinkieltensä tuli olla suomi. Koehenkilöiden tuli olla sellaisia normaalipuhujiksi katsottavia henkilöitä, joilla ei ole mitään neurologista sairautta, kielellistä tai puheen tuoton tai ymmärtämisen vaikeutta.

Koehenkilöille tehtiin ennen tutkimusta Mini Mental State Examination eli MMSE-testi (Folstein, Folstein & McHugh, 1975, suomenkielinen laitos Pulliainen, Hokkanen, Salo & Hänninen, 1999). Testillä pyrittiin sulkemaan muistihäiriöstä kärsivät henkilöt pois tutkimuksesta. MMSE-testillä voidaan tutkia karkeasti henkilöiden kognitiivista tasoa. Se on todettu nopeaksi ja helppokäyttöiseksi menetelmäksi, jonka tulokset auttavat erottelamaan kognitiivisesta häiriöstä kärsiviä henkilöitä terveistä henkilöistä. Vaikka pelkästään MMSE-testiä käyttämällä ei voida varmistaa henkilöiden diagnoosia tai terveyttä, testin on havaittu olevan toimiva väline henkilöiden kognitiivisen tason alustavaan arviointiin (Folstein, Folstein & McHugh, 1975) ja sen tulosten korreloivan muiden kognitiivisen tason arviointimenetelmien kanssa (Folstein, Folstein & McHugh, 1975; Wang ym., 2013). MMSE-testi jakautuu kahteen osioon, joista ensimmäisessä koehenkilön tulee tuottaa vastauksia ääneen. Tällä osiolla voidaan arvioida koehenkilön orientaatiota, muistia ja keskittymistä. Testin toisessa osiossa voidaan arvioida koehenkilön nimeämistä, ohjeiden noudattamiskykyä, lauseen kirjoittamiskykyä ja kykyä kopioida mallista monimutkainen piirretty kuvio. Testin maksimipistemäärä on 30 pistettä (Folstein, Folstein & McHugh, 1975).

MMSE-testissä ei ole olemassa absoluuttista pisterajaa joka erottelisi terveet ja häiriöstä kärsivät henkilöt. Eri tutkimuksissa on kuitenkin käytetty ja ehdotettu hieman erilaisia pisterajoja normaalin ja häiriintyneen kognition erottelamiseksi ja esimerkiksi testattavien erilaisen koulutustaustan huomioimiseksi (Votruba, Persad & Giordani, 2016). MMSE-testin alkuperäisissä reliabiliteetti- ja validiteettitestauksissa terveet henkilöt saivat testistä keskimäärin 28 pistettä (ka 27,6, kh 1,7, vv 24-30) (Folstein, Folstein & McHugh, 1975). Tästä pro gradu -tutkimuksesta poissuljettiin koehenkilöt, jotka saavat MMSE-testistä alle 27/30 pistettä. 27/30 pistettä on melko tiukka pisteraja ja sitä käytettiin tässä tutkimuksessa jotta MMSE-testin avulla voitiin mahdollisimman

hyvin rajata muistihäiriöstä kärsivät henkilöt pois tutkimuksesta, vaikka täyttä varmuutta MMSE-testi ei asiasta annakaan. Tutkittavien taustatiedot on esitetty taulukossa 1.

Taulukko 1. Tutkittavien taustatiedot

Tutkittavat	Sukupuoli	Ikä (vuosina)	Koulutus (vuosina)	MMSE-pisteet (/30)
n=12	naiset=7	ka=66,3	ka=14,5	ka=28,8
	miehet=5	kh=5,0	kh=5,8	kh=0,94
		vv=61-75	vv=7-24	vv=27-30

Huom. ka=keskiarvo, kh=keskihajonta, vv=vaihteluväli

Tutkimuksesta laadittiin kirjallinen tiedote (liite 2), jossa kerrottiin tutkimuksen tarkoituksesta, suorittamisesta ja siitä miten sillä voidaan hyödyttää puheterapeuttien kliinistä työtä. Tiedotteen tarkoitus oli informoida tutkittavia tutkimuksen tarkoituksesta ja kulusta. Tutkittaville laadittiin myös esitietolomake, (liite 3) jonka avulla kartoitettiin tietoa tutkittavien koulutuksesta, mahdollisista sairauksista, lääkityksestä ja kuulosta. Esitietolomakkeen avulla varmistettiin, että tutkittavat täyttävät tutkimuksen sisäänottokriteerit sekä kerättiin taustatietoa tutkittavista. Tutkittaville laadittiin myös suostumuslupalomake, (liite 4) jonka allekirjoittamalla he suostuivat tutkittaviksi ja antoivat luvan suorituksensa nauhoittamiseen. Tutkittavat saivat tutkimustiedotteen, esitietolomakkeen sekä suostumuslupalomakkeen täytettäväkseen tapaamiskerralla. Tutkittavat pystyivät keskeyttämään osallistumisensa milloin vain niin halutessaan.

### 3.2 Arviointimenetelmät

Tutkimuksessa arviointimenetelmänä käytettiin semanttisia sanasujuvuustehtäviä, joissa koehenkilöiden täytyi tuottaa minuutin aikana niin paljon sanoja kuin mahdollista annetuista kuudesta semanttisesta sanakategoriasta. Tehtävissä käytettiin yhteensä kuutta eri kategoriaa, joista kolme oli konkreettisia sanakategorioita sekä kolme oli abstrakteja sanakategorioita. Käytetyt kategoriat on esitetty taulukossa 2.



Taulukko 2. Tutkimuksessa semanttisen sanasujuvuuden arviointimenetelminä käytetyt semanttiset sanakategoriat

Konkreettiset sanakategoriat	Abstraktit sanakategoriat
Eläimet	Tunteet
Supermarketissa myytävät tuotteet	Aistimukset
Vaatteet	Persoonallisuuden piirteet

### 3.2 Konkreettiset ja abstraktit sanakategoriat

Tutkimukseen valittiin kuusi semanttista kategoriaa, joista kolme oli konkreettista ja kolme abstraktia kategoriaa. Konkreettisten sanakategorioiden lisäksi tutkimukseen valittiin myös abstrakteja sanakategorioita, sillä muun muassa kandidaatintutkielmassani (Hytönen, 2017) havaittiin, että tutkimuksen aineistoon valikoituneissa tutkimuksissa lähes kaikki käytetyt kategoriat sisälsivät vain konkreettisia substantiiveja. Kandidaatintutkielmani (Hytönen, 2017) entisestään vahvisti tarvetta tutkia semanttista sanasujuvuutta myös abstrakteja sanoja sisältävien kategorioiden osalta koska on havaittu, että semanttisissa sanasujuvustehtävissä suoriutuminen on usein eritasoista eri kategorioissa (Capitani ym., 1999).

Konkreettisista sanakategorioista eläimet-kategoria valittiin Renvallin ja kollegojen tekeillä olevassa tutkimuksessa käytettyjen kategorioiden perusteella. Supermarketissa myytävät tuotteet -sekä vaatteet-kategoriat valittiin tutkimukseen sen perusteella, että ne olivat semanttisen sanasujuvuuden tehtävissä yleisimpiä käytettyjä sanakategorioita kandidaatintutkielmani (Hytönen, 2017) tulosten perusteella. Kun tutkitaan yleisesti tutkimuksissa esiintyneitä kategorioita, voidaan tämän pro gradu -tutkielman tuloksia verrata aiempaan tutkimukseen. Näin voidaan arvioida myös tutkimuksesta saatavien tulosten luotettavuutta. Kaikki abstraktit kategoriat eli tunteet-, aistimukset- ja persoonallisuuden piirteet -kategoriat valittiin Renvallin ja kollegojen tekeillä olevassa tutkimuksessa käytettyjen kategorioiden perusteella..

Kustakin sanakategoriasta laadittiin tutkittavalle lyhyt ohjeistus, jossa kuvattiin mitä tehtävässä tulee tehdä ja annettiin kaksi esimerkkisanaa (liite 1). Ohjeistuksen pohja perustui Renvallin ja kollegojen tekeillä olevaan tutkimukseen. Myös osa annetuista esimerkkisanoista saatiin Renvallin ja kollegojen tutkimuksesta ja loput esimerkkisanat valittiin sen perusteella, että ne olivat kandidaatintutkielmassani (Hytönen, 2017) tarkasteltujen tutkimusten mukaan yleisesti tuotettuja sanoja kyseisistä kategorioista.

Sanojen tuoton aikarajaksi valittiin yksi minuutti, koska se on yleisin semanttisen sanasujuvuuden tutkimuksissa käytetty aikaraja (Strauss, Sherman & Spreen, 2006). Käyttämällä samaa aikarajaa kuin mikä useimmissa tutkimuksissa esiintyy, saadaan tutkimuksen tuloksista helpommin vertailukelpoisia.

### 3.3 Tutkimuksen kulku

Koehenkilöt tavattiin kukin yhden kerran ja tapaamisen kesto oli noin neljäkymmentäviisi minuuttia. Tapaamiskerran aluksi he täyttivät esitietolomakkeen ja suostumuslupalomakkeen. Heille kerrottiin tutkimuksen kulusta. Sitten koehenkilölle tehtiin MMSE-testi, joka pisteytettiin tutkimuskerran jälkeen. MMSE-testin jälkeen tutkittavat suorittivat semanttisen sanasujuvustehtävän, jossa heidän tuli tuottaa sanoja jokaiseen tässä tutkimuksessa mukana olevaan semanttiseen sanakategoriaan. Sanojen tuottoa varten tutkittavalle luettiin aluksi tehtävän ohjeistuksesta (liite 1) yleisohjeistus ja varmistettiin, että hän ymmärsi tehtävän. Tämän jälkeen tutkittavalle luettiin ensimmäiseen semanttiseen kategoriaan liittyvä ohjeistus, joka annettiin myös kirjallisena hänen eteensä. Ohjeistuksen jälkeen hän sai alkaa tuottaa sanoja kategoriasta. Seuraavista kategorioista annettiin myös niihin liittyvät ohjeistukset luettuina ja tutkittavan eteen annettuina. Kustakin kategoriasta oli minuutti aikaa tuottaa sanoja ja kunkin kategorian jälkeen koehenkilöt saivat pitää tauon. Eri sanakategorioiden järjestys satunnaistettiin jokaiselle koehenkilölle erikseen.

### 3.4 Aineiston analysointi

Tutkimus toteutettiin ryhmätutkimuksena, jossa vertailtiin koehenkilöiden suoriutumista konkreettista ja abstrakteista sanakategorioista ja yksittäisistä sanakategorioista. Tutkimuksen aineisto on kunkin koehenkilön tuottamat sanat eri sanakategorioista. Sanat nauhoitettiin tutkimustilanteessa, jonka jälkeen ne litteroitiin. Aineiston analysoinnissa kaikki kategorioista tuotetut sanat käytiin läpi ja pyrittiin tunnistettiin ne sanat, jotka sopivat annettuihin kategorioihin. Kussakin kategoriassa oli eri kriteerit siitä, minkälaiset sanat kuuluvat kyseisen kategorian sisälle. Koehenkilöille nämä kriteerit ilmaistiin kategorioiden ohjeistuksessa (liite 1). Kunkin tutkittavan tuottamista sanoista laskettiin yhteen kaikki tuotetut sanat, hyväksyttävät sanat ja hylätyt sanat kustakin kategoriasta.

Aineistoa analysoitiin tilastollisesti IBM SPSS Statistics 24 -ohjelmalla. Tilastolliseen analyysiin käytettiin Wilcoxonin epäparametristen otosten testiä ja analyysillä pyrittiin vastaamaan tutkimuskysymykseen siitä, onko konkreettisista ja abstrakteista tuotettujen

sanojen määrässä eroa. Lisäksi vastattiin kysymyksen osaan siitä, onko eri yksittäisten sanakategorioiden sanojen määrissä eroja. Analysointia varten laskettiin yhteen kunkin koehenkilön kustakin sanakategoriasta tuottamat hyväksytyt sanat. Tutkimuskysymykseen vastatakseen verrattiin kakkien koehenkilöiden kaikista konkreettisista kategorioista sanakategorioista tuottamaa hyväksytyjen sanojen määrää kaikkien koehenkilöiden kaikista abstrakteista sanakategorioista tuottamaan hyväksytyyn sanamäärään. Wilcoxonin testillä tehtiin myös vertailut, joissa verrattiin koko koehenkilöjoukon suoriutumista jokaisessa yksittäisessä kategoriassa jokaiseen yksittäiseen kategoriaan. Näin saatiin selville mistä kategorioista tuotettiin keskenään samansuuntainen määrä sanoja ja mitkä kategoriat taas erosivat sanamääriltään. Analysointiin käytettiin SPSS-ohjelmasta Wilcoxonin epäparametristen otosten testiä. (Analysis-Nonparametric Tests-Legacy Dialogs-2 related Samples). Epäparametrinen testi valittiin aineiston pienen koon vuoksi, jolloin normaalisuusoletus ei ollut voimassa (Karjalainen, 2010).

Analysoinnissa tilastollisesti merkitsevän eron rajana pidettiin, jos p-arvo oli pienempi kuin .01. Erittäin merkitsevän eron raja oli, että p-arvo oli pienempi kuin .001. P-arvon ollessa pienempi kuin .05 ero oli lähes tilastollisesti merkitsevä.

### 3.5 Sanojen hyväksymis- ja hylkäämisperusteet

Eri kategorioille oli kriteerit siitä, millaiset sanat kuuluvat kategorian sisälle ja ovat hyväksyttäviä. Tässä pro gradu -tutkimuksessa käytettiin kokeellisia tehtäviä joille ei aiemmin ollut luotu pisteitysjärjestelmää suomen kielellä, joten tutkimuksessa muodostettiin pisteitysjärjestelmä. Hyväksymiskriteerit ilmaistiin tutkittaville luetussa kategorioiden ohjeistuksessa (liite 1). Eläimet-kategoriaan hyväksyttiin eläinlajit, ei esimerkiksi eläinten kutsumaniminä toimivia erisnimiä. Vaatteet-kategoriaan hyväksyttiin vaatteet, ei esimerkiksi vaateen osia, asusteita tai urheiluvälineitä. Supermarketissa myytävät tuotteet -kategorian sanojen tuli olla esimerkiksi ruokien tai tavaroiden nimiä, mutta ei tuoteniminä olevia erisnimiä.

Abstraktien kategorioiden sanojen hyväksymiskriteerien määrittely ei ollut täysin yksinkertaista, koska kategorioiden merkityksiä on tieteessä määritelty hieman eri tavoilla. Tunteet-kategoriassa sanojen hyväksymiskriteerit perustuivat tunteiden määrittelylle. Psykologiassa on määritelty, mitä tunteet ovat. Alun perin tunteiden määrittely on perustunut sille, että jokin objekti aiheuttaa aistin tai aistien reagointia. Reagointia aiheuttava objekti voidaan joko vain puhtaasti havaita, tai sitten havaintoon

voi liittyä tunteita. Jos kyseessä on tunteiden herääminen, kehon tuntemukset muuttuvat samalla tavoin kuin fyysisten kehon tapahtumien seurauksena (James, 1884). Toisaalta tunteiden määrittely ei ole täysin yksioikoista ja asiasta on esitetty erilaisia näkemyksiä (Cannon, 1987). Tämän vuoksi ei ollut yksinkertaista määrittää kriteereitä sanoista, jotka kategoriaan hyväksyttiin. Tunteet-kategoriassa hylättiin sanat, joiden ei katsottu kuvaavan kehossa ilmeneviä tunteita. Aistimukset-kategoriassa hyväksyttiin tehtävänantoa noudattavat sanat, jotka olivat aisteilla havaittavia asioita. Näköaistilla havaittavia asioita ei hyväksytty, koska tehtävänannossa koehenkilöt ohjattiin miettimään, että he ovat sokeita. Persoonallisuuden piirteet -kategoriassa hyväksymiskriteerit perustuivat siihen, miten persoonallisuutta on psykologiassa määritelty. Persoonallisuuden määrittely ei ole täysin yksikertaista. Persoonallisuus on kuitenkin määritelty esimerkiksi persoonallisuuden piirteistä koostuvaksi kokonaisuudeksi. Persoonallisuuden piirteet puolestaan voidaan määritellä niin, että ne ovat yleistyneitä, neuropsyykkiseen systeemiin perustuvia ominaisuuksia, jotka muokkaavat henkilön havainnointia ja tulkintaa sekä näkyvät henkilön käytöksessä myös muille ihmisille. Persoonallisuuden piirteet ovat suhteellisen pysyviä ominaisuuksia. Eri henkilöt saattavat kuitenkin määritellä ja nähdä eri persoonallisuudenpiirteet eri tavoin. Ei ole ollut myöskään yksinkertaista määritellä, voiko kahdella ihmisellä olla tietty täysin sama persoonallisuudenpiirre, vai esiintyvätkö piirteet jokaisella uniikkina ja erilaisena. Psykologiassa on kuitenkin pyritty listaamaan ja mittaamaan tiettyjen persoonallisuuden piirteiden ilmenemistä eri ihmisillä (Guilford, 1938). Persoonallisuuden piirteet -kategoriassa ei hyväksytty sanoja, jotka kuvaavat esimerkiksi henkilön ulkoisia ominaisuuksia tai ohimeneviä tunnetiloja. Lisäksi kaikista kategorioista hylättiin sanat, jotka eivät olleet varsinaisia suomen kieleen kuuluvia sanoja. Mahdolliset äänteelliset virheet eivät vaikuttaneet sanojen hyväksyttävyyteen. Myös koehenkilöiden tuottaessa ohjeistuksessa annettuja esimerkkisanoja ja jo kertaalleen sanottuja sanoja, laskettiin nämä hylätyiksi sanoiksi.

## 4 Tulokset

Tässä pro gradu -tutkielmassa tutkittiin terveiden ikääntyneiden henkilöiden suoriutumista semanttisen sanasujuvuuden tehtävissä. Tutkimuksessa vertailtiin koehenkilöiden suoriutumista konkreettisissa ja abstrakteissa sanakategorioissa ja kussakin yksittäisessä sanakategoriassa.

### 4.1 Terveiden ikääntyneiden henkilöiden suoriutuminen semanttisissa sanasujuvuustehtävissä konkreettisissa ja abstrakteissa kategorioissa ja havaitut erot

Tässä luvussa vastataan tutkielman tutkimuskysymykseen konkreettisissa ja abstrakteissa sanakategorioissa suoriutumisesta ja niissä havaittujen erojen osalta. Tutkittavien suoriutumista verrataan konkreettisissa ja abstrakteissa kategorioissa saatujen tulosten välillä. Kuten taulukosta 2 ilmenee, oli konkreettisista ja abstrakteista kategorioista suoriutumisen välillä erittäin merkitsevä ero. Ero oli konkreettisia kategorioita abstrakteihin verratessa negatiivinen, eli konkreettisista kategorioista tuotettiin keskimäärin enemmän sanoja kuin abstrakteista kategorioista. Taulukossa 2 on tarkasteltu koehenkilöiden suoriutumista eli tuotettujen sanojen määrää konkreettisista kategorioista kokonaisuutena ja abstrakteista kategorioista kokonaisuutena ja verrattu näissä kahdessa kategoriassa suoriutumista toisiinsa. Taulukossa on esitetty kategorioiden suoritusten keskiarvot, keskihajonnat ja vaihteluvälit sekä vertailun p-arvo.

Taulukko 2. Suoriutuminen konkreettisten ja abstraktien kategorioiden tuotossa ja kategorioiden väliset erot

Kategoriat	ka	kh	vv	Kategorioiden välinen vertailu (Wilcoxon)
Konkreettiset	19,2	6,0	8-33	
Abstraktit	10,3	5,2	1-22	
Konkreettiset-abstraktit				p=.000***

Huom. ka=keskiarvo, kh=keskihajonta, vv=vaihteluväli, tilastollisen merkitsevyyden tasot: p<.05\*, p<.01\*\*, p<.001\*\*\*

#### 4.2 Terveiden ikääntyneiden henkilöiden suoriutuminen semanttisissa sanasujuustehtävissä eri kategorioissa ja havaitut erot

Tässä luvussa vastataan tutkielman tutkimuskysymykseen eri kategorioissa suoriutumisesta ja niissä havaittujen erojen osalta. Tutkittavien suoriutumista havainnoidaan jokaisessa yksittäisessä sanakategoriassa ja näissä eri kategorioissa saatuja tuloksia verrataan keskenään. Yksittäisten kategorioiden osalta havaittiin, että eniten sanoja keskimäärin tuotettiin supermarketissa myytävät tuotteet -kategoriasta (ka 23,3). Seuraavaksi eniten sanoja tuotettiin eläimet-kategoriasta (ka 20,1) ja vaatteet-kategoriasta (ka 14,3). Vähiten sanoja tuotettiin aistimukset- (ka 11,3) persoonallisuuden piirteet- (ka 10,8) ja tunteet-kategorioista (ka 9).

Analysoinnissa verrattiin koehenkilöiden suoriutumista kaikissa eri yksittäisissä konkreettisissa kategorioissa, eri yksittäisissä abstrakteissa kategorioissa, sekä vertailtiin suoriutumista eri yksittäisten konkreettisten ja abstraktien kategorioiden välillä. Kuten taulukosta 3 ilmenee, konkreettisten kategorioiden osalta eläimet- ja supermarketissa myytävät tuotteet -kategoriolla ei ollut merkitsevää eroa sen suhteen, kuinka paljon niistä tuotettiin sanoja. Sen sijaan verratessa eläimet- ja supermarketissa myytävät tuotteet -kategorioita vaatteet-kategoriaan, havaittiin molemmissa vertailuissa tilastollisesti merkitsevä ero. Ero oli negatiivinen, eli vaatteet-kategoriasta tuotettiin vähemmän sanoja kuin muista konkreettisista kategorioista.

Kun verrattiin abstrakteissa kategorioissa suoriutumista keskenään, ei kategorioiden välisissä suoriutumisissa havaittu merkitseviä eroja. Verratessa yksittäisiä konkreettisia sanakategorioita yksittäisiin abstrakteihin kategorioihin, havaittiin lähes kaikissa vertailupareissa tilastollisesti merkitsevä ero, joka oli negatiivinen niin, että abstraktista kategoriasta oli tuotettu konkreettista kategoriaa vähemmän sanoja. Poikkeuksena olivat vaatteet-aistimukset ja vaatteet-persoonallisuuden piirteet -vertailuparit, joissa ero oli vain melkein tilastollisesti merkitsevä.

Taulukossa 3 on esitetty tutkittavien suoriutuminen yksittäisissä kategorioissa ja verrattu tutkittavien suoriutumista jokaisessa yksittäisessä kategoriassa jokaiseen yksittäiseen kategoriaan. Taulukossa on esitetty kunkin kategorian osalta siitä tuotettujen sanojen määrän keskiarvo, keskihajonta ja vaihteluväli sekä kategorioiden keskinäisen vertailun p-arvot.

Taulukko 3. Suoriutuminen eri kategorioissa ja yksittäisten kategorioiden väliset erot

Kategoria	ka	kh	vv	Kategorioiden vertailu (Wilcoxon)
Eläimet	20,1	4,9	12-27	
Supermarketissa myytävät tuotteet	23,3	4,8	14-33	
Vaatteet	14,3	4,8	8-24	
Tunteet	9	4,5	3-18	
Aistimukset	11,3	3,7	3-17	
Persoonallisuuden piirteet	10,8	7,1	1-22	
Eläimet-supermarketissa myytävät tuotteet				p=.053
Eläimet-vaatteet				p=.004**
Supermarketissa myytävät tuotteet- vaatteet				p=.002**
Tunteet-aistimukset				p=.059
Tunteet-persoonallisuuden piirteet				p=.193
Aistimukset-persoonallisuuden piirteet				p=.813
Eläimet-tunteet				p=.002**
Eläimet-aistimukset				p=.003**
Eläimet-persoonallisuuden piirteet				p=.004**
Supermarketissa myytävät tuotteet- tunteet				p=.002**
Supermarketissa myytävät tuotteet- aistimukset				p=.002**
Supermarketissa myytävät tuotteet- persoonallisuuden piirteet				p=.002**
Vaatteet-tunteet				p=.002**
Vaatteet-aistimukset				p=.025*
Vaatteet-persoonallisuuden piirteet				p=.018*

Huom. ka=keskiarvo, kh=keskihajonta, vv=vaihteluväli, tilastollisen merkitsevyyden tasot: p<.05\*, p<.01\*\*, p<.001\*\*\*

### 4.3 Hylätyt sanat ja niiden esiintyminen

Joitakin tutkittavien tehtävässä tuottamia sanoja jouduttiin hylkäämään. Hylkäämiseen johtaneet syyt luokiteltiin kolmeen eri luokkaan, jotka on esitetty taulukossa 4. Taulukossa on esitetty myös kustakin syystä hylättyjen sanojen esiintymismäärät aineistossa.

Taulukko 4. Sanojen hylkäämiseen johtaneet syyt ja hylättyjen sanojen määrät

Hylkäämisen syy	Sanojen määrä
Ohjeistuksessa annettu esimerkkisana	52
Aiemman sanan toisto	17
Kategoriaan sopimaton sana	32

Ohjeistuksessa annettujen esimerkkisanojen tuottoa ja samojen sanojen toistamista esiintyi kaikissa kategorioissa, paitsi samojen sanojen toistamista ei esiintynyt supermarketissa myytävät tuotteet -kategoriassa. Katégoriaan sopimattomien sanojen tuottoa esiintyi kaikissa muissa kategorioissa paitsi eläimet-kategoriassa. Katégoriaan sopimattomuuden vuoksi hylättyjä sanoja tarkasteltiin tarkemmin ja näiden hylättyjen sanojen määrä kunkin kategorian osalta on esitetty taulukossa 5.



Taulukko 5. Kategoriaan sopimattomien hylättyjen sanojen määrä ja hylätyt sanat kustakin kategoriasta

Kategoria	Kategoriaan sopimattomien hylättyjen sanojen määrä yhteensä	Kategoriaan sopimattomat hylätyt sanat
Eläimet	0	-
Vaatteet	7	kypärä, luistimet, rullaluistimet, laskettelusukset, kaulus, hiha, laukku
Supermarketissa myytävät tuotteet	1	tipspuikot
Tunteet	2	alipirteä, herrasmainen
Aistimukset	12	kirkas, himmeä, auton ääni, sininen, punainen, vihreä, aurinkoinen, mustaa, lilaa, kirkas, häikäisevä, valoisa
Persoonallisuuden piirteet	10	traumauttinen, söpö, kaunis, ruma, syyllinen, kiireinen, aina menossa, läheinen, kivulloinen, elämäkokemuksellinen

Kaikki koehenkilöiden tuottamat hyväksytyt ja hylätyt sanat on esitetty liitteessä 5.

Eniten kategoriaan sopimattomuuden vuoksi sanoja hylättiin aistimukset-kategoriassa (13 sanaa) ja toiseksi eniten persoonallisuuden piirteet -kategoriassa (9 sanaa). Seuraavaksi eniten hylättyjä sanoja oli vaatteet-kategoriassa (7 sanaa) ja tunteet-kategoriassa (2 sanaa). Toiseksi vähiten hylättyjä sanoja oli supermarketissa myytävät tuotteet kategoriassa (1 sana) ja eläimet-kategoriassa vähiten, eli ei yhtään kategoriaan sopimattomuuden vuoksi hylättyä sanaa.

## 5 Pohdinta

Tässä tutkimuksessa tutkittiin terveiden 60–79-vuotiaiden henkilöiden suoriutumista semanttisissa sanasujuvuustehtävissä konkreettisissa ja abstrakteissa sanakategorioissa. Tutkimuksen tavoitteena oli selvittää, eroaako terveiden ikääntyneiden henkilöiden suoriutuminen konkreettisten ja abstraktien sanakategorioiden välillä ja eri yksittäisissä sanakategorioissa. Tutkimuksessa koehenkilöt suorittivat semanttisen sanasujuvuuden tehtävän yhteensä kuudesta eri sanakategoriasta, jotka olivat kolme eri konkreettista kategoriata (eläimet, supermarketissa myytävät tuotteet, vaatteet) ja kolme eri abstraktia kategoriata (tunteet, persoonallisuuden piirteet, aistimukset). Tutkimuksessa tarkasteltiin ja verrattiin tutkittavien tuottamia sanamääriä konkreettisissa ja abstrakteissa kategorioissa sekä kaikissa yksittäisissä sanakategorioissa. Tutkimus oli tärkeä, sillä semanttisesta sanasujuvuudesta saatu tieto koskee suurimmaksi osaksi vain konkreettisia sanoja sisältävistä sanakategorioista suoriutumista. Terveiden, rajattua ikääntyneiden ikäryhmää edustavien henkilöiden suoriutumisen tarkasteleminen on tärkeää, koska näin saadaan selville miten terveet tietyn ikäiset henkilöt tyypillisesti niistä suoriutuvat. Tämä auttaa kokoamaan normatiivista aineistoa terveiden ikääntyneiden henkilöiden suoriutumisesta semanttisissa sanasujuvuustehtävissä ja tätä kautta helpottaa kliinisessä työssä sanasujuvuuden häiriöiden havaitsemista ja kuntoutuksen kohdentamista.

### 5.1 Konkreettisissa ja abstrakteissa kategorioissa suoriutuminen ja havaitut erot

Tutkimuksessa havaittiin, että terveiden ikääntyneiden henkilöiden suoriutuminen erosi tilastollisesti erittäin merkitsevästi konkreettisten ja abstraktien sanakategorioiden osalta semanttisen sanasujuvuuden tehtävässä (konkreettiset ka 19,2 kh 6,0 vv 8-33, abstraktit ka 10,3 kh 5,2 vv 1-22  $p=.000$ .). Konkreettisista kategorioista tuotettiin merkitsevästi enemmän sanoja kuin abstrakteista kategorioista. Tämä havainto ei ole yllättävä ja se saa tukea muusta tutkimuksesta. Terhokoski (2019) tutki pro gradu -tutkielmassaan tuotettujen sanamäärien eroja muun muassa konkreettisia ja abstrakteja sanoja sisältävissä semanttisissa sanakategorioissa. Myös hän havaitsi, että koehenkilöt tuottivat sanasujuvuuden tehtävässä enemmän konkreettisia kuin abstrakteja sanoja. Gorman (1961) havaitsi, että konkreettisten sanojen mieleenpalauttaminen saattaa olla helpompaa kuin abstraktien sanojen. Paivio (1986; 1991) käsitteli asiaa muodostaessaan kuuluisan dual-coding-teoriansa, jonka mukaan helposti kuviteltavien sanojen edustumisessa mielessä on sekä kielellinen että ei-kielellinen sensomotorinen komponentti.

Kuviteltaviin sanoihin liittyvän kahden komponentin oletetaan lisäävään kuviteltaviin sanoihin liittyviä yhteyksiä ja nopeuttavan niiden käsittelyä (Fiebach & Friederici, 2003). Myös Sadoskin, Kealyn, Goetzin ja Paivion (1997) tutkimuksessa havaittiin, että konkreettisten sanojen käsittely herätti mielikuvia kielellisen tason lisäksi ja oli erityisesti aikapaineen alla helpompaa, kun taas abstraktien sanojen käsittelyssä nojattiin enemmän vain kielelliseen tasoon ja käsittely oli haastavampaa. Konkreettisia ja abstrakteja sanoja mieleenpalauttaessa käytössä saattavat olla siis osin erilaiset strategiat esimerkiksi sen suhteen, käytetäänkö apuna mielikuvia vai ei. Konkreettisten ja abstraktien sanakategorioiden eroihin voivat vaikuttaa myös muut seikat, kuten eri kategorioiden koot. Henkilöt tuottavat laajoista ja yleisistä kategorioista, kuten eläimistä enemmän sanoja kuin suppeista kategorioista (Crowe, 1998). On mahdollista, että tämän pro gradu -tutkimuksen konkreettiset kategoriat olivat laajempia kuin abstraktit kategoriat ja siten niihin oli helpompi tuottaa sanoja. Vielä ei ole tietoa, kuinka sanakategorian suuruus vaikuttaa sen erottelevuuteen tuotettujen sanojen määrän suhteen. Sanaluokkien suhteen konkreettisiin sanakategorioiden kuuluvista sanoista suurin osa on substantiiveja kun taas abstraktit kategoriat sisälsivät paljon adjektiiveja ja on myös hyvä ottaa huomioon onko tällä mahdollisesti vaikutusta tuloksiin.

## 5.2 Eri kategorioissa suoriutuminen ja kategorioiden välillä havaitut erot

Tässä pro gradu -tutkimuksessa erityyppisten konkreettisten ja abstraktien sanakategorioiden osalta saatiin erilaisia tuloksia. Konkreettisista eläimet-, supermarketissa myytävät tuotteet- ja vaatteet-kategorioista tuotettiin eniten sanoja. Myös kandidaatintutkielmassani (Hytönen, 2017) havaittiin, että semanttisen sanasujuvuuden tutkimuksissa eläimet-, supermarketin tavarat- ja vaatteet-kategorioista tuotettiin keskimäärin eniten sanoja. Myös muissa tutkimuksissa on siis havaittu, että semanttisissa sanasujuvuustehtävissä suoriutuminen on usein eritasoista eri kategorioissa (Capitani ym., 1999). Näitä eroja saattaa selittää usea tekijä. Erilaiset semanttiset kategoriat saattavat olla edustuneet aivoissa ja kognitiivisessa systeemissä eri tavoilla (Devlin ym., 2002). Tästä johtuen jotkin kategoriat saattavat olla helpompia tuottaa kuin toiset. On esimerkiksi todettu, että koehenkilöt tuottavat enemmän sanoja sanakategorioista, jotka käsittelevät elollisia asioita verrattuna kategorioihin jotka käsittelevät ihmisen tekemiä, elottomia asioita (Rosser & Hodges, 1994). Tyler, Mossa, Durrant-Peatfield ja Levy (2000) havaitsivat eroja elollisten ja elottomien sanojen käsittelyssä tutkimuksessaan, jossa havaittiin, että erilaisten aivovaurioiden yhteydessä

on mahdollisuus, että henkilöille saattaa kehittyä kategoriaspesifi semanttinen vaikeus käsitellä tietyn tyyppisiä sanoja, kuten vain elollisia tai elottomia sanoja sisältäviä sanakategorioita. Elollisia sanoja sisältävien kategorioiden helppous verrattuna elottomiin kategorioihin on havaittavissa myös tämän pro gradun tuloksista, sillä elollisesta eläimet-kategoriasta tuotettiin tutkimuksessa toiseksi eniten sanoja. Tässä pro gradu -tutkimuksessa koehenkilöt tuottivat eläimet-kategoriasta keskimäärin 20,1 oikeaa sanaa. Tulos on samansuuntainen kuin esimerkiksi Pekkalan (2004) tutkimuksessa, jossa koehenkilöt tuottivat eläimet-kategoriasta 19,0 oikeaa sanaa.

Vaikka elollisista kategorioita tuotetaan usein enemmän sanoja kuin elottomista kategorioista, tässä tutkimuksessa supermarketin tavarat -kategoriasta tuotettiin keskimäärin parhaita tuloksia, vaikka se ei olekaan elollinen kategoria. Kykyyn tuottaa sanoja eri kategorioista vaikuttavat kuitenkin muutkin asiat kuin sanojen elollisuus tai elottomuus. Henkilöiden on esimerkiksi ajateltu tuottavan paremmin sanoja tutuista kuin heille vieraammista kategorioista (Pekkala, 2004). Tuotettujen sanojen määrään vaikuttaa myös se, kuinka paljon kategoriaan ylipäänsä kuuluu mahdollisia tuotettavia sanoja (Crowe, 1998). Supermarketin tavarat -kategoriasta on siis tuotettu keskimäärin eniten sanojen ehkä juuri sen tuttuuden ja siihen kuuluvien sanojen runsauden vuoksi. Myös esimerkiksi Crowen (1998) tutkimuksessa saatiin tulos jonka mukaan henkilöt tuottavat laajoista ja yleisistä kategorioista, kuten eläimistä enemmän sanoja kuin suppeista kategorioista. Tässä pro gradu tutkimuksessa oli mukana eläimet- supermarketissa myytävät tuotteet-, vaatteet-, tunteet-, aistimukset ja persoonallisuuden piirteet -kategoriat. Kuten yllä on käsitelty, on olemassa muissa tutkimuksissa havaittua näyttöä jonka mukaan konkreettisten sanojen käsittely saattaa olla abstrakteja helpompaa, joka saattaa johtaa siihen että niitä tuotetaan abstrakteja enemmän. Sanakategorian laajuus on kuitenkin myös oleellinen tekijä, sillä se kuinka paljon kategoria ylipäänsä sisältää sanoja, vaikuttaa siihen kuinka paljon siitä sanoja voidaan tuottaa. Tässä pro gradu -tutkimuksessa olevilla kategorioilla on todennäköisesti eroa siinä, kuinka paljon niihin sisältyy sanoja. Tämä saattaa olla myös yksi tekijä joka vaikuttaa siihen, mistä kategorioista on tuotettu enemmän sanoja ja mistä vähemmän.

Tässä pro gradu -tutkimuksessa abstrakteihin kategorioihin kuuluva tunteet-sanakategoria ja myös persoonallisuuden piirteet -kategoria, joka saattaa herättää tunteita. On huomattu, että tunnepitoisella informaatiolla on vaikutusta semanttiseen prosessointiin. Kognitiivista sekä tunnepitoista ainesta käsittelevät aivoalueet ovat yhteydessä ja prosessoivat tietoa yhteistyössä (Pessoa, 2008). Klumpp ja Deldin (2010)

arvioivat, että tunnepitoinen materiaali voi vaikuttaa otsalohkon toimintaan eri tavalla verrattuna ei niin tunnepitoisen, neutraalimman materiaalin prosessointiin. Sass ja kollegat (2013) toteuttivat tutkimuksen, jossa he vertailivat koehenkilöiden suoriutumista semanttisista sanasujuustehtävissä. He käyttivät tutkimuksessaan konkreettisia substantiiveja sisältäviä semanttisia kategorioita sekä tunnekategorioita joissa koehenkilöiden tuli tuottaa sanoja asioista, jotka herättävät tiettyä tunnetta kuten iloa tai vihaa. Tutkimuksessa verrattiin koehenkilöiden suoriutumista perinteisissä semanttisissa kategorioissa ja tunnekategorioissa. Havaittiin, että kategoriatyypeissä suoriutumisessa ei ollut eroa, vaan että konkreettisten kategorioiden ja tunteita herättävien kategorioiden vaikeustaso oli terveille koehenkilöille samanlainen. Sekä tunteita herättämättömien että herättävien kategorioiden oletettiin olevan sopivia toiminnanohjauksen kykyjen arviointiin.

Tässä pro gradu -tutkimuksessa mukana olivat potentiaalisesti tunteita herättävät tunteet- ja persoonallisuuden piirteet -kategoriat. Sassin ja kollegoiden (2013) tutkimuksen perusteella saadaan viitteitä, että tunteita herättävien kategorioiden tulokset ovat vertailukelpoisia ei-tunteita herättävien kategorioiden tulosten kanssa ja mahdolliset erot saattavat johtua muista tekijöistä kuin tunteiden herättämisestä. Sassin ja kollegojen (2013) tutkimus ei kuitenkaan muuten ole täysin verrattavissa tähän pro gradu -tutkimukseen esimerkiksi sanamäärien suhteen, sillä tehtävänanto ja sanakategoriat olivat erilaisia ja koehenkilöiden ei heidän tutkimuksessaan tullut tuottaa itse tunteita, vaan kuvauksia niitä herättävistä asioista tai tilanteista.

### 5.3 Yksittäisten sanakategorioiden vertailukelpoisuus

Tässä pro gradu -työssä pohdittiin eri kategorioista saatujen keskimääräisten sanamäärien suhdetta muissa tutkimuksissa saatuihin sanamääriin. Kandidaatintutkielmassani (Hytönen, 2017) oli selvitetty keskiarvoja eläimet- supermarketissa myytävät tuotteet -ja vaatteet-kategorioiden osalta. Tässä pro gradu -tutkielmassa eläimet-kategoriasta tuotettiin keskimäärin 20,1 sanaa. Verratessa tulosta kandidaatintutkielmani tuloksiin, havaittiin, että kandidaatintutkielmassani mukana olleissa tutkimuksissa eläimet-kategoriassa tuotettujen sanojen keskiarvo oli 19,9 sanaa. Supermarketissa myytävät tuotteet -kategoriassa tuotetuissa sanoista keskiarvo tässä pro gradussa oli 23,3 ja kandidaatintutkielmassani 23,8 sanaa. Vaatteista tässä pro gradussa tuotettiin keskimäärin 14,3 sanaa ja kandidaatintutkielmani tulosten mukaan 14,9 sanaa. Tässä pro

gradussa konkreettisista sanakategorioista saadut tulokset noudattivat samansuuntaisia määriä kuin mitä muissa tutkimuksissa on saatu.

Konkreettisista kategorioista tuotettuja sanamääriä verrattiin kategorioiden kesken, jotta voitiin saada tietoa siitä tuotetaanko niistä keskenään saman vai eri verran sanoja ja ovatko ne keskenään vertailukelpoisia sanamäärien suhteen. Havaittiin, että konkreettisista kategorioista eläimet- ja supermarketissa myytävät tuotteet -kategorioista tuotetut sanamäärät eivät eronneet toisistaan. Sen sijaan vaateet-kategoriasta tuotettiin merkitsevästi vähemmän sanoja kuin muista konkreettisista sanakategorioista. Vaatteet-kategoria ei myöskään eronnut tuotettujen sanojen suhteen yhtä merkitsevästi abstrakteista kategorioista kuin muut konkreettiset kategoriat. Kandidaatintutkielmassani (Hytönen, 2017) vertailin semanttisen sanasujuvuuden tutkimuksissa käytettyjä kategorioita ja eri kategorioista saatuja tuloksia. Myös kandidaatintutkielmassani havaittiin, että siinä olleissa tutkimuksista saatuja tuloksia verratessa huomattiin, että vaateet-kategoriasta oli tuotettu vähemmän sanoja kuin eläimet- ja supermarketissa myytävät tuotteet -kategorioista. Yksi mahdollinen selitys sille, miksi vaatteita tuotettiin muita konkreettisiä kategorioita vähemmän, on sen mahdollinen suppeus. Esimerkiksi Crowe (1998) on todennut, että tuotettujen sanojen määrään vaikuttaa se, kuinka paljon kategoriaan ylipäänsä kuuluu mahdollisia tuotettavia sanoja. Tämä on hyvä ottaa huomioon, kun mietitään kategorioiden keskinäistä vertailukelpoisuutta ja niiden käyttökelpoisuutta arvioinnissa. Vaatteet-kategoria ei välttämättä ole täysin vertailukelpoinen kahden muun tässä pro gradu -tutkimuksessa käytetyn konkreettisen sanakategorian kanssa. Abstraktit kategoriat vaikuttivat keskenään vertailukelpoisilta tuotettujen sanojen määrän suhteen, sillä niistä tuotetuissa sanamäärissä ei havaittu merkitsevää eroa.

#### 5.4 Kategorioihin hyväksytyt sanat ja koehenkilöiden tuottamat virheet

Tässä pro gradu -työssä koehenkilöt tuottivat kaikissa kategorioissa hylättyjä sanoja. Sanan hylkäämisen syy oli joko se, että sana oli ohjeistuksessa annettu esimerkkinä, aiemman sanan toisto tai kategoriaan sopimaton sana. Kaikissa paitsi eläimet-kategoriassa koehenkilöt tuottivat vähintään yhden tai useampia hylättyjä sanoja, joiden hylkäämissyy oli kategoriaan kuulumattomuus. Eri kategorioille oli kriteerit siitä, millaiset sanat kuuluvat kategorian sisälle ja ovat hyväksyttäviä. Kriteerit ilmaistiin tutkittaville luetussa kategorioiden ohjeistuksessa (liite 1). Vaatteet-sanakategorian hylätyt sanat perusteltiin hylätyiksi sillä, että ne eivät olleet vaatteita, vaan ne olivat

urheiluvälineitä (kypärä, luistimet, rullaluistimet, laskettelusukset) vaatteiden osia (kaulus, hiha) tai asuste (laukku). Supermarketissa myytävät tuotteet -kategoriassa hylättiin yksi kategoriaan sopimaton sana, joka ei ollut suomen kieleen kuuluva sana (tipsuikot). Tunteet-kategoriassa hylättiin yksi sana, koska se ei ollut varsinaisen suomen kielen sana (alipirteä) ja yksi sana, koska se ei ollut sisäinen, tuntemuksia herättävä tila vaan käyttäytymismalli tai persoonallisuudenpiirre (herrasmainen). Aistimukset-kategoriassa hylättiin 12 sanaa (kirkas, himmeä, sininen, punainen, vihreä, aurinkoinen, mustaa, lilaa, kirkas, häikäisevä, valoisa) koska ne olivat näköaistilla havaittavia ja yksi sana (auton ääni) joka ei ollut yksisanainen vastaus tai kaksiosainen sanonta. Persoonallisuuden piirteet-kategoriassa hylättiin 10 sanaa, koska niiden katsottiin liittyvän joko henkilön ulkoisiin ominaisuuksiin psyykkisten ominaisuuksien sijaan (söpö, kaunis, ruma) tai olevan hetkellisiä ominaisuuksia, jotka eivät täytä persoonallisuuden piirteiden pysyvyyden määritelmää (kiireinen, aina menossa, läheinen, kivulloinen, elämäkokemuksellinen) ja yksi sana hylättiin koska se ei ollut suomen kielen sana (traumauttinen).

Tarkastellessa eri kategorioissa tuotettujen virheiden määrää sen suhteen, kuinka paljon kategoriaan kuulumattomia sanoja tuotettiin, havaittiin, että vähiten tämääntyypisiä virheitä tuotettiin eläimet-kategoriassa (0) seuraavaksi vähiten supermarketissa myytävät tuotteet -kategoriassa (1), sitten tunteet-kategoriassa (2) ja eniten vaatteet-, (7) persoonallisuuden piirteet- (10) ja aistimukset-kategoriassa (13). Eläimet-kategoriassa tuotetut vähimmät virheet saattavat selittyä esimerkiksi sillä, että kyseessä oli tutkimuksen ainut elollisia asioita sisältävä kategoria. Tyler ja kollegat (2000) tekivät tutkimuksensa perusteella havainnon, että semanttisissa tehtävissä ihmiset saattavat tehdä virheitä, joissa sana esimerkiksi tunnistetaan väärään kategoriaan kuuluvaksi. He havaitsivat, että näitä virheitä esiintyy todennäköisemmin elottomien sanakategorioiden yhteydessä ja että elollisissa sanakategorioissa ne ovat hyvin harvinaisia (Tyler ym. 2000). Muissa kategorioissa tuotettujen virheiden määrien vaihtelu saattaa johtua esimerkiksi siitä, kuinka helppo koehenkilöiden on ollut käsittää ja rajata kategoria. Määritellessä tämän pro gradu -tutkimuksen sanojen hyväksymiskriteerejä, oli abstraktien sanakategorioiden kriteerit haastavinta rajata tarkasti. Tähän saattaa vaikuttaa esimerkiksi se, että esimerkiksi persoonallisuuden piirteiden (Guilford, 1938) ja tunteiden määrittely psykologiassa ei ole ollut täysin yksinkertaista, vaan erilaisia näkemyksiä asiasta on esitetty (Cannon, 1987). On hyvä ottaa huomioon, että tämä voi

mahdollisesti vaikuttaa myös siihen että koehenkilöiden on haastavampi rajata kategoriaan kuuluvat sanat, mikä voi johtaa suurempaan virhemäärään.

### 5.5 Tutkimuksen luotettavuus

Tutkimuksen luotettavuuteen vaikuttaa usea asia. Sen luotettavuutta heikentää sen suhteellisen pieni koehenkilömäärä. Tämän koehenkilömäärän perusteella ei voida aiheesta tehdä laajoja yleistyksiä. Joitain suuntaa-antavia tuloksia voidaan kuitenkin jo tällä koehenkilömäärällä mahdollisesti saada.

Tutkimuksen luotettavuuden haasteena ovat myös eri sanakategorioihin hyväksytyt sanat ja niiden hyväksymiskriteerit. Tässä pro gradu -tutkimuksessa suoritettujen semanttisen sanasujuvuuden tehtävät olivat kokeellisia tehtäviä joille ei aiemmin ollut luotu pisteitysjärjestelmää suomen kielellä, joten tutkimuksessa muodostettiin pisteitysjärjestelmä sanojen hyväksymiselle. Erityisesti abstrakteissa sanakategorioissa tutkittavat tuottivat useita sanoja, jotka hylättiin kategoriaan kuulumattomuuden vuoksi. Erityisesti abstraktissa kategorioissa kaikkien sanojen kohdalla ei kuitenkaan ollut helppoa päättää, voidaanko ne hyväksyä vai tulisiko ne hylätä. Luotettavammin tiettyjen sanojen hyväksyttävyyttä olisi voinut arvioida jonkinlaisen arviointiraadin avulla.

Tämän pro gradu -tutkimuksen tulosten luotettavuutta puolestaan parantaa se, että arviointiin käytettiin useita eri sanakategorioita. Luotettavuutta ja vertailukelpoisuutta parantaa myös se, että tutkimukseen on valittu muissa tutkimuksissa esiintyneitä sanakategorioita. Kun monissa tutkimuksissa on tutkittu samoja sanaluokkia tai jopa täysin samoja sanakategorioita, ovat tutkimukset paremmin verrattavissa keskenään

### 5.6 Kliininen käyttökelpoisuus ja jatkotutkimusehdotukset

Tämän pro gradu -tutkimuksen tulokset antavat hyödyllistä tietoa kliiniseen työhön. Tulokset antavat tietoa ikääntyneiden henkilöiden erilaisesta suoriutumista konkreettisissa ja abstrakteissa sanakategorioissa. Tämä ero on tärkeää ottaa huomioon sanasujuvuutta arvioidessa ja tiedostaa, että sanasujuvuus vaihtelee eri kategorioissa arvioituna ja ainakaan konkreettisten ja abstraktien kategorioiden tulokset eivät ole välttämättä usein suoraan vertailukelpoisia. Tutkimus auttaa myös muodostamaan 60–79 -vuotiaiden ikäryhmästä normiaineistoa semanttisen sanasujuvuuden kykyjen suhteen. Normiarvoja voidaan kliinisessä työssä hyödyntää sanasujuvuuden ongelmien



havaitsemiseksi. Tutkimuksessa saadun tiedon perusteella voidaan kehittää kattavampia arviointi- ja kuntoutusmenetelmiä.

Aiheen osalta tarvitaan lisätutkimusta ja luotettavia tutkimuksia mahdollisesti isommilla koehenkilömäärillä. Jatkotutkimusaiheita ovat esimerkiksi eri kategorioiden tutkiminen, sillä sanasujuvuus voi vaihdella eri kategorioiden välillä. Jatkotutkimuksessa olisi hyvä ottaa myös huomioon kategorioiden kokojen vaikutus niissä suoriutumiseen ja niiden erottelevuuteen. Myös sen vaikutusta voidaan tutkia, vaikuttaako kategorioiden sisältämien sanojen sanaluokka kategorioissa suoriutumiseen. Myös eri kategorioissa käytettäviä tuottostrategioita voidaan tutkia lisää jatkossa.

## Lähteet

- Ardila, A. & Rubio-Bruno, S. (2017). Aphasia from the inside: The cognitive world of the aphasic patient. *Applied Neuropsychology: Adult*, 23, 1-7.
- Barlow, A. S. (2007). Cognition and metabolic risk factors in differentiating dementia subtype. Alliant International University: Fresno.
- Cannon, W. B. (1987). The James-Lange theory of emotions: A critical examination and an alternative theory. *The American Journal of Psychology*, 100, 567-586.
- Capitani, E., Laiacona, M. & Barbarotto, R. (1999). Gender affects word retrieval of certain categories in semantic fluency tasks. *Cortex*, 35, 273–278.
- Crowe, S. F. (1996). The performance of schizophrenic and depressed subjects on tests of fluency: Support for a compromise in dorsolateral prefrontal functioning. *Australian Psychologist*, 31, 204–209.
- Crowe, S. F. (1998). Decrease in performance on the verbal fluency test as a function of time: Evaluation in a young healthy sample. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 20, 391–401
- Dellantonio, S., Job, R. & Mulatti, C. (2014). Imageability: now you see it again (albeit in a different form). *Frontiers in Psychology*, 5, 279.
- Devlin, J. T., Russell, R. P., Davis, M. H., Price, C. J., Moss, H. E., Fadili, M. J. & Tyler, L. K. (2002). Is there an anatomical basis for category-specificity? Semantic memory studies in PET and fMRI. *Neuropsychologia*, 40, 54–75.
- Fiebach, C. J. & Friederici, A. D. (2003). Processing concrete words: fMRI evidence against a specific right-hemisphere involvement. *Neuropsychologia* 42, 62–70.
- Flowers, K. A., Robertson, C., & Sheridan, M. R. (1995). Some characteristics of word fluency in Parkinson's disease. *Journal of Neurolinguistics*, 9, 33–46.
- Folstein, M. F., Folstein, S. E. & McHugh, P. R. (1975). "Mini-mental state": A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *Journal of Psychiatric Research*, 12, 189–198.
- Fung, T. D., Chertkow, H., Murtha, S., Whatmough, C., Péloquin, L., Whitehead, V., & Templeman, F.D. (2001). The spectrum of category effects in object and action knowledge in dementia of the Alzheimer's type. *Neuropsychology*, 15, 371–379.
- Gorman, A. L. (1961). Recognition memory for nouns as a function of abstractness and frequency. *Journal of Experimental Psychology*, 61, 23-28.
- Guilford, J. P. (1938). Review of personality, a psychological interpretation. *The Journal of Abnormal and Social Psychology*, 33, 414–420.

- Henry, J. D. & Crawford, J. R. (2004). A meta-analytic review of verbal fluency performance following focal cortical lesions. *Neuropsychology*, *18*, 284–295.
- Henry, J. D., Crawford, J. R. & Phillips, L. H. (2004). Verbal fluency performance in dementia of the Alzheimer's type: a meta-analysis. *Neuropsychologia*, *42*, 1212–1222.
- Hytönen, I. (2017). Terveiden henkilöiden suoriutuminen semanttisen sanasujuvuuden arviointiin kehitetyissä tehtävissä. Kandidaatintutkielma, logopedia, Turun yliopisto.
- James, W. (1884). What is an emotion? *Mind*, *9*, 188-205.
- Karjalainen, L. (2010). Tilastotieteen perusteet. Pii-kirjat, Ristiina.
- Klumpp, H. & Deldin, P. (2010). Review of brain functioning in depression for semantic processing and verbal fluency. *International Journal of Psychophysiology*, *75*, 77–85.
- Marczinski, C. A. & Kertesz, A. (2006). Category and letter fluency in semantic dementia, primary progressive aphasia, and Alzheimer's disease. *Brain and Language*, *97*, 258–265.
- Mason, G. A. (2002). Concurrent and construct validity of alternating verbal fluency as a measure of executive function. Utah State University, Department of Psychology.
- Paivio, A. (1965). Abstractness, imagery, and meaningfulness in paired-associate learning. *Journal of verbal learning and verbal behavior*, *4*, 32–38.
- Paivio, A. (1986). Mental representations: A dual-coding approach. Oxford, England: Oxford University Press.
- Paivio, A. (1991). Dual coding theory: Retrospect and current status. *Canadian Journal of Psychology*, *45*, 255–287.
- Paivio, A., Yuille, J. C. & Madigan, S. A. (1968). Concreteness, imagery and meaningfulness for 925 nouns. *Journal of Experimental Psychology*, *76*, 1–25.
- Pekkala, S. (2004). Semantic fluency in mild and moderate Alzheimer's disease. Department of Phonetics, University of Helsinki.
- Perret, E. (1974). The left frontal lobe of man and the suppression of habitual responses in verbal categorical behaviour. *Neuropsychologia*, *12*, 323–330.
- Pessoa, L. (2008). On the relationship between emotion and cognition. *Nature Reviews Neuroscience*, *9*, 148–158.
- Pulliainen, V. Hokkanen, L, Salo, J. & Hänninen, T. (1999). CERAD Kognitiivinen tehtäväsarja. Offsetpaino Tuovinen, Kuopio.

- Sadoski, M., Kealy, W. A., Goetz, E. T. & Paivio, A. (1997). Concreteness and imagery effects in the written composition of definitions. *Journal of Educational Psychology, 89*, 518–526.
- Sarnoia, M. T., Postmana, W. A., Choa, S. Y. & Norman R. G. (2005). Evolution of phonemic word fluency performance in post-stroke aphasia. *Journal of Communication Disorders, 38*, 83–107.
- Sass, K., Fetz, K., Oetken, S., Habel, U. & Heim, S. (2013). Emotional Verbal Fluency: A New Task on Emotion and Executive Function Interaction. *Behavioral Sciences, 3*, 372–387.
- Schwanenflugel, P. J. & Shoben, E. J. (1983). Differential context effects in the comprehension of abstract and concrete verbal materials. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition, 9*, 82-100.
- Schwanenflugel, P.J. & Stowe, R.W. (1989). Context availability and the processing of abstract and concrete words in sentences. *Reading Research Quarterly, 24*, 114-126.
- Shao, Z., Janse, E., Visser, K., & Meyer, A. S. (2014). What do verbal fluency tasks measure? Predictors of verbal fluency performance in older adults. *Frontiers in Psychology, 5*, 1–10.
- Strauss, E., Sherman, E. M. S., & Spreen, O. (2006). A compendium of neuropsychological tests: Administration, norms, and commentary. New York, NY: Oxford University Press.
- Terhokoski, M. (2019). Terveiden 60–69-vuotiaiden aikuisten suoriutuminen kolmesta erilaisesta sanasujuvuustehtävätyypistä. Pro gradu -tutkielma, logopedia, Turun yliopisto.
- Troyer, A. K., Moscovitch, M., Wincour, G., Alexander, M. P. & Stuss, D. Clustering and switching on verbal fluency: the effects of focal frontal- and temporal-lobe lesions. *Neuropsychologia, 36*, 499–504.
- Troyer, A. K. (2000). Normative data for clustering and switching on verbal fluency tasks. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology, 22*, 370–378.
- Tyler, L. K., Mossa, H. E., Durrant-Peatfield, M. R. & Levy, J. P. (2000). Conceptual structure and the structure of concepts: A distributed account of category-specific deficits, *Brain and Language, 75*, 195–231.
- Votruba, K, L., Persad, C. & Giordani, B. (2016). Cognitive deficits in healthy elderly population with “normal” scores on the Mini-Mental State Examination. *Journal of Geriatric Psychiatry and Neurology, 29*, 126–132.

- Wagner, S., Sebastian, A., Lieb, K., Tüscher, O. & Tadić, A. (2014). Coordinate-based ALE functional MRI meta-analysis of brain activation during verbal fluency tasks in healthy control subjects. *BMC Neuroscience*, *15*, 1–13.
- Wang, C., Pai, M., Chen, P., Hou, N., Chien, P., & Huang, Y. (2013). Montreal Cognitive Assessment and Mini-Mental State Examination performance in patients with mild-to-moderate dementia with Lewy bodies, Alzheimer's disease, and normal participants in Taiwan. *International Psychogeriatrics*, *25*, 1839–1848.
- Westbury, C. F., Shaoul, C., Hollis, G., Smithson, L., Briesemeister, B. B., Hofmann, M. J. & Jacobs, A. M. (2013). Now you see it, now you don't: on emotion, context, and the algorithmic prediction of human imageability judgments. *Frontiers in Psychology*, *4*, 991.

**OHJE TUTKITTAVALLE**

Seuraavaksi pyydän sinua tuottamaan sanoja kuuteen eri kategoriaan. Tavoitteena on tuottaa yhteen kategoriaan kerrallaan niin paljon sanoja kuin pystyt. Esimerkiksi, jos pyytäisin sinua tuottamaan astioita, voisit ehkä sanoa lautanen, muki, lasi, haarukka, veitsi jne. eli kaikkia sellaisia sanoja, joiden ajattelet kuuluvan merkitykseltään astiat-kategoriaan. Yritä tuottaa minuutin aikana niin monta sanaa kuin mahdollista. Sinulla on siis yksi minuutti aikaa jokaista kategoriaa kohti. Yritä tuottaa niin monta sanaa kuin mahdollista.

Tuota eläinten nimiä, esimerkiksi kotieläimiä tai villieläimiä. Tarkoitus ei ole siis tuottaa ihmisten eläimille antamia kutsumanimiä vaan voisit esimerkiksi sanoa ”koira” tai ”tiikeri” tai johonkin muuhun eläinryhmään kuuluvia eläinsanoja. Voit aloittaa eli esimerkiksi ”koira” ja ”tiikeri” ja miten jatkat...

Tuota supermarketissa myytävien tuotteiden nimiä – ei tuotenimiä mutta yleisesti mitä asioita supermarketissa myydään. Mieti kaikkia asioita, joita voit ostaa ison supermarketin eri osastoilta, kuten ruokaosastolta tai kodinhoito-osastolta. Voisit esimerkiksi sanoa ”sitruuna” ja ”pyykinpesuaine”. Voit aloittaa, eli esimerkiksi ”sitruuna” ja ”pyykinpesuaine” ja miten jatkat...

Tuota vaatteita kuvaavia sanoja. Vaatteet voivat olla sisä- tai ulkovaatteita. Voisit esimerkiksi sanoa ”housut” tai ”hattu”. Voit aloittaa, eli esimerkiksi ”housut”, ”hattu” ja...

Tuota tunteita kuvaavia sanoja. Sanoilla voi olla myönteinen tai kielteinen merkitys tai sävy. Voit miettiä miltä itsestäsi tai jostakusta toisesta saattaisi tuntua erilaisissa tilanteissa. Voisit esimerkiksi sanoa ”iloinen” ja ”surullinen”. Voit aloittaa, eli esimerkiksi ”iloinen”, ”surullinen” ja miten jatkat...

Tuota aistimuksiin liittyviä sanoja. Kuvittele että olet sokea ja yritä kuvailla mitä tunnet eri aisteilla. Mieti kaikkia sanoja jotka kuvaavat aistimuksia. Mieti mitä voit havaita eri aisteilla: tuntoaistilla, makuaistilla, hajuaistilla ja kuuloaistilla. Voit miettiä ominaisuuksia, kuten lämpötilaa, tekstuuria, muotoa, tuoksua ja ääntä. Voisit esimerkiksi sanoa ”kylmä” ja ”makea”. Voit aloittaa, eli esimerkiksi ”kylmä” ja ”makea” ja miten jatkat...

Tuota persoonallisuuden piirteitä kuvaavia sanoja. Sanat voivat liittyä jonkun persoonallisuuteen tai temperamenttiin ja piirteet voivat olla toivottuja tai ei-toivottuja. Voisit esimerkiksi sanoa ”energinen” ja ”petollinen”. Voit aloittaa, eli esimerkiksi ”energinen” ja ”petollinen” ja miten jatkat...

## OSALLISTU TUTKIMUKSEEN

### Tutkimus

- Olen Turun yliopiston logopedian opiskelija Iida Hytönen ja haen tutkittavia pro gradu - tutkimukseeni. Pro gradussani käsittelen ikääntyneiden henkilöiden kielellisistä tehtävistä suoriutumista.

### Tutkimuksen tarkoitus

- Tutkimuksessa haluan selvittää onko eri-ikäisten terveiden ikääntyneiden henkilöiden kielellisessä suoriutumisessa eroja.
- Tutkimus auttaa puheterapeutteja työssään kehittämään sopivia tehtäviä ja kuntoutusmenetelmiä

### Tutkimuksen suorittaminen

- Etsin tutkimukseen henkilöitä, jotka ovat
  - 60–79-vuotiaita
  - terveitä (ei ole mitään neurologista sairautta, kielellistä tai puheen tuoton tai ymmärtämisen vaikeutta)
  - äidinkieleltään suomenkielisiä
- Tutkimuksessa koehenkilöille tehdään yksinkertaisia puheentuottotehtäviä. Tehtävät tehdään tutkijan läsnä ollessa.
- Kukin tutkittava tavataan yhden kerran ja tapaamisen kesto on noin neljäkymmentäviisi minuuttia.
- Tutkittavan kanssa sovitaan sopiva rauhallinen paikka tutkimuksen suorittamiseen

### Tutkimuksen eettisyys

- Tutkimukseen osallistuminen on vapaaehtoista ja maksutonta ja sen voi halutessaan keskeyttää. Koehenkilön tunnistetiedot tulevat vain tutkimuksen suorittajan ja tutkimuksen vastuuhenkilön tietoon. Kerättyä aineistoa säilytetään Turun yliopiston logopedian oppiaineen lukollisessa tilassa.

Vastaamme mielellämme tutkimukseen liittyviin kysymyksiin.

### Tutkimuksen suorittaja

Iida Hytönen  
Logopedian opiskelija, HuK  
puh. 040 5259494  
issshyt@utu.fi

### Tutkimuksen vastuuhenkilö

Kati Renvall  
Puheterapeutti, FT  
Postiosoite: Logopedia,  
Psykologian ja logopedian laitos,  
20014 Turun yliopisto  
kati.renvall@utu.fi





## TAUSTATIETOLOMAKE

Tutkimukseen osallistujan nimi: \_\_\_\_\_

Osoite: \_\_\_\_\_

Puhelinnumero: \_\_\_\_\_

Asuinkunta: \_\_\_\_\_

Sukupuoli (ympyröikää):                      MIES                      NAINEN

Syntymäaika: \_\_\_\_\_

Äidinkieli: \_\_\_\_\_

**Koulutus (rastittakaa sopivat vaihtoehdot ja merkatkaa kesto vuosina):**

\_\_\_ peruskoulu    \_\_ vuotta

\_\_\_ kansakoulu    \_\_ vuotta

\_\_\_ oppikoulu    \_\_ vuotta

\_\_\_ lukio    \_\_ vuotta

\_\_\_ ammattikoulu    \_\_ vuotta

\_\_\_ ammattikorkeakoulu    \_\_ vuotta

\_\_\_ opisto    \_\_ vuotta

\_\_\_ yliopisto    \_\_ vuotta

\_\_\_ muu, mikä? \_\_\_\_\_

**Ammatti:** \_\_\_\_\_

**Oletteko eläkkeellä (ympyröikää):**                      KYLLÄ                      EI

**Onko teillä lukivaikeutta (ympyröikää):**                      KYLLÄ                      EI

**Onko teillä seuraavia sairauksia (rastittakaa):**

\_\_\_ aivoverenkiertohäiriö

\_\_\_ afasia

\_\_\_ keskushermoston sairaudet (Alzheimerin tauti, Parkinsonin tauti, epilepsia tms.)

\_\_\_ migreeni (diagnosoitu)

\_\_\_ kallovammat

\_\_\_ mielenterveyshäiriöt (masennus, skitsofrenia tms.)

\_\_\_ muut sairaudet: \_\_\_\_\_

Lääkitys: \_\_\_\_\_

**Minkälaiseksi arvioitte oman kuulonne (ympyröikää):**

NORMAALI

HEIKENTYNYT

**Onko kuulonne tutkittu? Jos on, niin milloin ja minkälaiseksi se on arvioitu?**

\_\_\_\_\_

**Muuta:** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Päivämäärä:** \_\_\_\_\_

**Allekirjoitus ja nimenselvennys:** \_\_\_\_\_





## SUOSTUMUSLUPA

Olen saanut, lukenut ja ymmärtänyt tutkimuksesta kertovan tiedotteen. Olen saanut riittävät vastaukset kaikkiin mahdollisiin kysymyksiini tutkimukseen liittyen.

Minulla on ollut riittävästi aikaa harkita osallistumistani tutkimukseen ja tiedän, että voin vetäytyä siitä ilman mitään seuraamuksia.

Allekirjoituksellani vahvistan osallistumiseni tähän tutkimukseen ja suostun vapaaehtoisesti tutkittavaksi. Annan myös luvan äänitallennukseen tutkimuskäyttöä varten.

Tallennusta koskevat toiveet ja rajoitteet:

---

Osallistujan allekirjoitus ja nimenselvennys:

Pvm: \_\_\_\_\_

---

Tutkimuksen suorittajan allekirjoitus ja nimenselvennys:

Pvm: \_\_\_\_\_

---

Alkuperäinen allekirjoitettu tutkittavan suostumus sekä kopio tutkittavan tiedotteesta jäävät Turun yliopiston logopedian oppiaineen arkistoon. Tutkittavan tiedote ja kopio allekirjoitetusta suostumuksesta annetaan tutkittavalle.



Eläimet					
harakka	kissa	kastemato	marsu	hamsteri	gerbiili
hirvi	peura	leijona	susi	kettu	ahma
ilves	käärme	sarvikuono	elefantti	norsu	näättä
minkki	hilleri	supikoira	seepra	kala	vuohi
kana	lehmä	hevonen	sika	apina	puhveli
rotta	hiiri	päästäinen	varis	naakka	talitiainen
kotka	simppu	ahven	hauki	särki	kuha
lohi	kärppä	villiminkki	majava	simpanssi	gorillat
boa	metso	tavallinen sika	valas	delfiini	kukko
tipu	lintu	merilokki	kalalokki	kirahvi	vasikka
varsa	possu	virtahepo	villisika	panda	leopardi
fasaani	talitintti	papukaija	joutsen lammas	antilooppi	okapi
akvaariokala	krokotiili	korppi	närhi	aasi	sonni
myyrä	sotka	saukko	kaniini	pingviini	gepardi
made	säynävä	lahna	ankerias	riikinkukko	kottarainen
tikka	palokärki	orava	muurahainen	sammakko	<b>tiikeri (e)</b>
vaskikäärme	kameli	marakatti	gorilla	oranki	<b>koira (e)</b>
kameleontti	supi	karhu	poro	jänis	
mäyrä	kolibri	naali	lori	sisilisko	

Huom. hylätyt sanat lihavoitu. Hylkäämisen syy sulkeissa. Syiden selitykset: e: esimerkkinä, k: kategoriaan kuulumaton sana

#### Supermarketissa myytävät tuotteet

lihamureke	makkara	juusto	maito	jugurtti
olut	sipsit	shampoo	hoitoaine	käsirasva
vessapaperi	talouspaperi	nenäliinat	petletti	harava
tennismaila	sählypallo	tennispallo	appelsiini	jääkiekkomaila
vesimeloni	kurkku	tomaatti	salaatti	leipä
liha	kana	kalkkuna	kerma	huuhteluaine
värikasetti	monitoimilaitteet	kenkiä	sukkia	paitoja
ulkoilupukuja	leikkeleitä	kaalia	kesäkurpitsa	kattila
pesukone	imuri	kukkaruukkuja	kahvi	sokeri
voi	hedelmiä	pulkkua	sukset	luistimet
piimä	keksit	kalaa	housut	sukat
astiat	kuppeja	laseja	lautasia	meikkejä
astianpesuaine	kukkakaali	omena	banaani	mandariini
harja	margariini	lanka	levite	grillit
lantut	jätepusseja	jäteastiat	siivousvälineet	<b>sitruuna (e)</b>
vaatteet	satsuma	jääkiekko	paprika	<b>pyykinpesuaine (e)</b>
merilohi	kirjolohi	polkupyörä	viili	
voileipäkeksi	kaakao	tee	paperi	
ruisjauho	mannaryyni	hammastahna	kampa	
peruna	porkkana	sipuli	sieniä	
yleispesuaine	tiskiharja	pyykkiharja	mäntysuopa	
pihvi	puutarhakalusteet	broileri	mikrokuitupyyhe	
collegepuserot	munakoiso	limonaattia	keräkaali	
ahven	kuha	naudanliha	jauheliha	
pyyhkeet	pyyheliinat	lakanat	päärynä	
kinkku	kananmunat	herneet	viinirypäleet	
hammasharjat	huulipuna	saippua	tukanpesuaine	
jäätelö	leivokset	mekot	deodorantti	
<b>tipspuikot (k)</b>	kengät	parranajovaahdot	parranajokone	
farkut	kodinkoneet	alushousut	pullaa	
nauriit	pyyhe	tillit	persiljat	
ruoka	housuja	retiisi	saunasaippua	
kakkua	näkkileipä	valmisruokia	värjäytymienpoistoaine	
vehnäjauhoa	ripsiväri	kasvovesi	kosteusvoide	
aurinkovoide	sukkahousut	lautasliinat	ruusukaali	

Huom. hylätyt sanat lihavoitu. Hylkäämisen syy sulkeissa. Syiden selitykset: e: esimerkkinä, k: kategoriaan kuulumaton sana

## Vaatteet

hame	takki	sukkahousut	sukat
turkki	fleece	sadetakki	haalarit
alushousut	pipo	käsineet	kengät
saappaat	pyjama	huopatossut	turkislakki
lenkkitakki	ulkoilutakki	rintaliivit	villapusero
nahkakäsineet	turvajalkineet	turvatakki	maihami
juhlapuku	smokki	anorakki	sadevaatteet
pikkuhousut	alusvaatteet	välihousut	verryttelypuku
collegepusero	verkkahousut	mekko	leninki
suorat housut	farkut	damaskit	<b>laskettelusukset</b> (k)
vyö	monot	<b>luistimet</b> (k)	<b>rullaluistimet</b> (k)
<b>kaulus</b> (k)	<b>hiha</b> (k)	korkokengät	työvaate
minihame	villakäsineet	takki	<b>hattu</b> (e)
liivit	lapaset	tuulitakki	paituli
jakku	toppatakki	päälystakki	paitapusero
sormikkaat	nahkatakki	ulsteri	pusero
lippalakki	uimahousut	aluspaita	teräke
tennistossut	kaulaliina	<b>laukku</b> (k)	henkselit
urheiluvaatteet	paita	uimapuku	solmuke
ulkotakki	maastohousut	collegepuku	tuulipuku
fleecet	slipoveri	kenkä	sukka
shortsit	huntu	hääpuku	teepaita
käsine	alushame	juh lamekko	reikäpaita
viitta	solmio	yöpaita	college
karvahattu	lakki	uikkarit	<b>housut</b> (e)
kauluspaita	hikipaita	housut	
villapaita	<b>varahousut</b> (e)	puolihame	
voimisteluasu	pukupaita	frakki	
huivi	säärystimet	kureliivit	
poncho	polvisukka	nilkkasukka	
sadeviitta	nilkkurit	<b>kypärä</b> (k)	

Huom. hylätyt sanat lihavoitu. Huom. hylätyt sanat lihavoitu. Hylkäämisen syy sulkeissa. Syiden selitykset: e: esimerkkinä, k: kategoriaan kuulumaton sana

## Tunteet

kiihtynyt	masentunut	onnellinen	onneton	ahdistunut
tuntuu pahalta	ihaileva	rakastunut	ihastunut	tyytyväinen
tunteellinen	rauhallinen	päällekyvä	sisäänpäin	tunteeton
			kääntynyt	
harkitseva	herkkä	hyvinvoiva	murheellinen	alakuloinen
mietteliäs	ankea	ihmeellinen	irvokas	innostunut
väsynyt	voimaton	jaksamaton	vetämätön	poissaoleva
<b>alipirteä</b> (k)	nauravainen	itkeväinen	itkuinen	vauvamainen
<b>herrasmainen</b> (k)	<b>surullinen</b> (e)	innokas	unelias	ärhäkkä
aggressiivinen	flegmaattinen	naurava	ystävällinen	ponteva
vihainen	hämmästyntynyt	pelokas	aikuismainen	harmistunut
jännittynyt	haikea	vakava	ylipirteä	vihastunut
kiva	mukava	kateellinen	epätoivoinen	yksinäinen
<b>iloinen</b> (e)	jaksava	välittävä	pelottava	uskollinen
raivostunut	itsepäinen	puuhakas	hyökkäävä	itkevä
miettivä	vihaava	lämmin	kylmä	
pohtiva	syylinen	lempeä	rakastettava	
pätevä	itsevarma	tunteikas	elämäniloinen	
turhautunut	myötämielinen	avulias	tuntuu hyvältä	
empaattinen	ivallinen	pilkallinen	sulkeutunut	

Huom. hylätyt sanat lihavoitu. Huom. hylätyt sanat lihavoitu. Hylkäämisen syy sulkeissa. Syiden selitykset: e: esimerkkinä, k: kategoriaan kuulumaton sana

### Aistimukset

suolainen	hapan	karvas	likainen	pölyinen
hyvä tuoksu	surina	hurina	murina	pehmeä
puinen	<b>aurinkoinen (k)</b>	<b>sininen (k)</b>	imelä	pyöreä
neliskulmainen	suorakaiteenmuotoinen	kuuma	jääkylmä	<b>kirkas (k)</b>
vaniljanmakuinen	mausteinen	pippurinen	sipulinmakuinen	kulmikas
muovinen	tuoksuva	ruusuntuoksuinen	kova	hiljainen
meluinen	<b>auton ääni (k)</b>	paha haju	suhina	joustava
<b>punainen (k)</b>	<b>vihreä (k)</b>	kimeä	möreä	kuuluva
vaimea	hyvänhajuinen	viileä	pistävä	kitkerä
raikas	karkea	sileä	silkkinen	<b> kylmä (e)</b>
<b>häikäisevä (k)</b>	katkera	sihisevä	mätä	<b>makea (e)</b>
tuoksuinen	lämpöinen	rautainen	kipu	
maistuva	pahanmakuinen	lämmittää	palelee	
vinkuu	<b>mustaa (k)</b>	<b>lilaa (k)</b>	kostea	
voimakas	helmeilevä	kupliva	kivinen	
hunajainen	nahkainen	marjainen	hilloinen	
pilaantunut	karhunvatukkainen	<b>himmeä (k)</b>	kirpeä	
<b>valoisa</b>	sattuu	ummehtunut	ällöttävä	
mieto	suklainen	kapea	korkea ääni	

Huom. hylätyt sanat lihavoitu. Huom. hylätyt sanat lihavoitu. Hylkäämisen syy sulkeissa. Syiden selitykset: e: esimerkkinä, k: kategoriaan kuulumaton sana

### Persoonallisuuden piirteet

ahkera	fyysinen	naisellinen	itseks	<b>traumattinen (k)</b>	naivistinen
ujo	hiljainen	taiteellinen	tieteellinen	urheilullinen	itseriittoinen
riidanhaluinen	kiltti	herttainen	<b>söpö (k)</b>	<b>kaunis (k)</b>	<b>ruma (k)</b>
vireä	maltillinen	empaattinen	kyvykäs	herkkä	paha
suuri	epätoivoinen	toiveikas	ystävällinen	epäystävällinen	inhottava
sydämellinen	murheellinen	surullinen	heikko	vahva	kiitollinen
<b>syllinen (k)</b>	voimaton	hidas	voimallinen	kauneudentajuinen	temperamenttinen
puhelas	ilkeämielinen	iloinen	vihainen	avulias	umpi mielinen
avomielinen	kiukkuinen	äkeä	helposti suuttuva	touhukas	aikaansaava
väsänyt	laiska	uninen	liikunnallinen	innostunut	mustasukkainen
negatiivinen	positiivinen	<b>kiireinen (k)</b>	<b>aina menossa (k)</b>	<b>petollinen (e)</b>	<b>energinen (e)</b>
mukavuudenhaluinen	aina pirteä	pirullinen	uskollinen	<b>läheinen (k)</b>	
arka	lauhkea	antelias	osaava	käskevä	
tuskaisa	rakastettava	tunteellinen	huomioonottava	lämmin	
elämäkokemuksellinen	vihaava	vaikea	ajatteleva	äkkipikainen	
ihastuttava	ihana	kaverillinen	lapsellinen	aikuismainen	
konservatiivinen	helppo	puhuva	hölmö	viisas	
vanhoillinen	väkivaltainen	mietteliäs	raivoisa	ärsyttävä	
rohkea	pelokas	jännittynyt	voimakastahtoinen	ikävästynyt	
uupunut	kivulloinen	turhautunut	komenteleva	tottelevainen	

Huom. hylätyt sanat lihavoitu. Huom. hylätyt sanat lihavoitu. Hylkäämisen syy sulkeissa. Syiden selitykset: e: esimerkkinä, k: kategoriaan kuulumaton sana