

KIELELLISTEN TAITOJEN YHTEYDET MIELEN TEORIAAN 3-6-VUOTIAILLA LAPSILLA

Pro gradu- tutkielma

Liisa Hannula

Jyväskylän yliopisto

Psykologian laitos

Marraskuu 2007

TIIVISTELMÄ

Kielellisten taitojen yhteydet mielen teoriaan 3-6-vuotiailla lapsilla

Tekijä: Liisa Hannula
Ohjaaja: professori Timo Ahonen
Psykologian pro gradu -tutkielma
Marraskuu 2007
Jyväskylän yliopisto
30 sivua

Mielen teorialla tarkoitetaan inhimillisessä vuorovaikutuksessa keskeistä kykyä ymmärtää, että toisilla ihmisillä on ajatuksia, uskomuksia, haluja, tavoitteita, kuvitelmia ja tunteita, jotka vaikuttavat heidän toimintaansa ja että nämä voivat olla erilaisia kuin omat tai myös todellisuudesta poikkeavia. Teoria-sana viittaa siihen, että tämä ymmärrys ja tieto on lopulta teoria, oletus, koska mielen toiminnot ovat luonteeltaan abstrakteja.

Tässä tutkimuksessa tarkasteltiin eroja mielen teorian tehtävien, kielellisen ja ei-kielellisen, välillä. Mittareina käytettiin NEPSY-II:n normitusversion osatestejä. 3-6-vuotiaat tutkittavat (n= 162) olivat tähän standardointitutkimukseen osallistuneita lapsia. Tutkimuksessa selvitettiin kielellisten taitojen yhteyttä mielen teorian kehittymiseen sekä eroja ikäryhmien välillä. Lopuksi tutkittiin vielä onko toiminnanohjauksen osalta inhibitiolla eli toiminnanehkäisytaidoilla tai vanhempien sisarusten olemassaololla vaikutusta mielen teoria-tehtävissä suoriutumiseen.

Tutkimuksen perusteella kielellisten taitojen vähäiset yhteydet ei-kielellisen mielen teorian tehtävän kanssa sekä mielen teoria-tehtävien erilainen kehityskäyrä tukevat mallia mielen teorian jakautumisesta kahteen eritasoiseen komponenttiin: varhaisemmin kehittyvään ei-kielelliseen sosiaaliseen havaitsemiseen ja kielellisten taitojen tukemana kehittyvään sosiaalisen kognition tasoiseen representaationaliseen mielen teoriaan. Pragmaattispiirteiset tehtävät, kertomuksen oppiminen ja ohjeiden ymmärtäminen, olivat voimakkaimmin yhteydessä mielen teorian kielelliseen tehtävään jokaisessa ikäryhmässä. Vanhempien sisarusten olemassaololla havaittiin olevan hienoista vaikutusta, muttei jokaisessa ikäryhmässä. Inhibition merkitys rajoittui 6-vuotiaiden mielen teoriaan.

Jatkotutkimukset tulee laajentaa koskemaan laajempia otoksia ja käyttää myös testipatteriston muita sosiaalisen prosessoinnin tehtäviä. Tutkimuksen tuloksia voidaan hyödyntää autismin kirjoon kuuluvien vuorovaikutusongelmien ymmärtämisessä ja varhaisessa tukemisessa kuntoutuksen keinoin.

Asiasanat: mielen teoria, representaatio, kielelliset taidot, pragmatiikka, inhibitio, vanhemmat sisarukset

SISÄLTÖ

1. JOHDANTO	1
2. TUTKIMUKSEN TOTEUTTAMINEN.....	9
2.1. Tutkittavat	9
2.2. Menetelmät ja muuttujat.....	9
2.3. Aineiston analysointi.....	11
3. TULOKSET	12
3.1. Korrelatiiviset tarkastelut ja keskiarvotestit.....	13
3.2. Regressioanalyysit	18
4. POHDINTA.....	21
LÄHTEET	26

1. JOHDANTO

Laajassa merkityksessään mielen teorialla tarkoitetaan inhimillisessä vuorovaikutuksessa keskeistä kykyä ymmärtää, että toisilla ihmisillä on ajatuksia, uskomuksia, haluja, tavoitteita, kuvitelmia ja tunteita (Flavell, 1999), jotka vaikuttavat heidän toimintaansa ja että nämä voivat olla erilaisia kuin omat tai myös todellisuudesta poikkeavia. Teoria-sana viittaa siihen, että tämä ymmärrys ja tieto on lopulta teoria, oletus, koska mielen toiminnot ovat luonteeltaan abstrakteja. Nelson (2005) puhuikin pääsystä näkymättömään sosiaaliseen maailmaan, mielten yhteisöön (community of minds). Iän myötä kehittyvä mielen teoria auttaa meitä ennakoimaan, tulkitsemaan ja ymmärtämään muiden mielen sisältöjä, selittämään eli attribuomaan heidän käyttäytymistään ja kokemaan empatiaa.

Nämä sosiaaliseen älykkyyteenkin liitetyt mielen lukemisen taidot ovat olennaisia tekijöitä myös siinä kuinka otamme vastaan muiden ajatuksia itsestämme ja miten ne vaikuttavat minäkäsitykseemme, mikä voi näkyä esimerkiksi herkkyytenä kritiikille (Cutting, Dunn, 2002). Jacques ja Zelazo (2005) käyttävätkin mielen teorian sijaan termiä kognitiivinen joustavuus eli kyky ottaa huomioon useita representaatioita, näkökulmia samasta asiasta. Kososen (2002) mukaan suppeammassa merkityksessä mielen teorialla on viitattu etenkin kokeellisessa kehityspsykologiassa uskomuksien olemassaoloa ja merkityksiä koskevaan ymmärrykseen. Mielen teorian tutkiminen ja käsitteen soveltaminen kliinisessä työssä on alettu nähdä yhä tärkeämpänä neuropsykologisiin tutkimuksiin ohjautuvien lasten vuorovaikutuksen ongelmien laajan kirjon vuoksi (Paulanto, 2007; Kosonen, 2005). Näiden ongelmien merkitys voi myös ulottua pitkälle aikuisikään lisäten riskiä sopeutumisvaikeuksiin ja mielenterveysongelmiin (Clegg, Hollis, Mawhood & Rutter, 2005). Siksi mielen teorian arviointimenetelmien kehittämällä on tärkeä merkitys lasten ongelmien ymmärtämisessä ja tutkimisessa. Arvioinnin perustaksi on tärkeä tutkia tavanomaista kehitystä ja sen yhteyksiä muiden taitojen kehittymiseen.

Sosiaaliseen kognitioon lukeutuvan mielen teorian taitojen luonteesta ja kehittymisestä on esitetty eriäviä näkökulmia. Mielen teorian on nähty kehittyvän vaiheittain - tosin näiden vaiheiden laadusta ja siirtymäkohdista on käyty tieteellistä keskustelua. Varhaisten vuorovaikutusvalmiuksien kehityksen pohjalle 9-12 kuukauden iässä kehittyvä jaettu tarkkaavaisuus ohjaa lapsen huomiota vuorovaikutuksen olennaisiin piirteisiin, kuten katsekontaktiin, huomion saamiseen ja jakamiseen sekä vuorovaikutustilanteisiin liittyviin kielellisiin ja emotionaalisiin ilmauksiin (Carpenter, Nagell & Tomasello, 1998). Tämä luo pohjaa psykologisten suhteiden esittämiselle omassa mielessä. Normaalisti kehittyneet lapset myös käyttävät aktiivisesti kommunikatiivisia merkkejä ohjaamaan aikuisen huomiota.

Jo keskimäärin kahden vuoden ikäisten lasten on havaittu ymmärtävän halujen ja pelkojen olemassaoloa, samoin sen, että ihmiset näkevät ja tuntevat, mutta tämän ikäiset eivät vielä ymmärrä mielen toimintojen ”todellisuutta esittävää luonnetta” eli representationaalisuutta (Bartsch & Wellman, 1995). Noin kolmen vuoden ikäisinä lapset näyttäisivät osaavan jo jollain tasolla tunnistaa tunteita (Denham, 1986) ja ymmärtävän jonkin verran myös uskomusten totuusarvon vaihtelua sekä ihmisten välisten erojen olemassaoloa uskomuksissa, mutta selittävät yhä omia ja toisten toimintaa haluamisella. Mielen ymmärtämisen tutkijoiden mukaan mielen teoria on käsitteellinen viitekehys, joka kehittyy lapsen testatessa mielen toimintaan liittyviä hypoteesejaan ja muuttaen käsityksiään havaintojensa mukaan, samoin kuin tieteelliset teoriat kehittyvät (Hala & Carpendale, 1997). Wellmanin (2001) mukaan jo 3-vuotiaiden päättelyssä ovatkin nähtävissä kolme tieteellisten teorioiden piirrettä: koherenssi, henkisen ja fyysisen ilmiön ero ja syiden ja selitysten skeema ihmisen toiminnasta sekä mielen tilan vaikutus siihen. Simulaatioteoria nojaa oletukseen, että jo 3-vuotiaalla olisi välitön kokemus omista psykologisista prosesseista, jotka täytyisi kyetä laittamaan syrjään yritettäessä simuloida toisen mielen tilaa tilanteen ehdoilla (Sodian, 2005). Kokeellinen tutkimus kertoo kuitenkin 3-vuotiaalle olevan yhtä vaikeaa esittää mielessään niin omia kuin toisenkin henkilön vääriä uskomuksia (Gopnik & Astington, 1988).

Pernerin (1991) mukaan yleinen kognitiivinen kyvykkyys ymmärtää representaatioita onkin olennaisin mielen teorian kehitykseen vaikuttava tekijä. Tällöin keskimäärin 4-vuotiaana saavutetaan taso, jolla kyetään suoriutumaan yksittäisten väärin uskomusten tehtävistä eli ymmärretään ajatusten ja uskomusten vaikutus käyttäytymiseen (Bartsch & Wellman, 1995). Tämä on mahdollista metarepresentaation, mielen sisäisten edustusten eli mentaalisten representaatioiden mentaalisten mallien, eräänlaisten korkeamman asteen representaatioiden, kehittymisen kautta. Astington ja Baird (2005) muotoilevat metarepresentaation tarkoittavan ymmärrystä siitä, että on mahdollista esittää mielessään representaatiota toisen ajatuksista tai tilanteesta, jolloin pystyy punnitsemaan tilannetta myös tästä toisesta näkökulmasta. Kosonen (2005) huomauttaa, että nelivuotiaan ymmärrys on kuitenkin vielä luonteeltaan karkeaa oikea-väärä-uskomusajattelua, joka ei vielä sisällä ymmärrystä näiden uskomusten syntymiseen vaikuttavista mielensisäisistä prosesseista, representaationaalisesta mielen yksilöllisestä luonteesta ja ilmentää siten vielä osittain Piaget`n (1950) esittämää egosentrisyyttä.

Miten mielen teoriaa on sitten operationaalistettu ja pyritty mittaamaan? Eniten käytettyjä mielen teoria- tehtäviä tutkimuksissa ovat olleet väärin uskomusten tehtävät (esim. Astington & Jenkins, 1999, Slade & Ruffman 2005). Hogrefen, Wimmerin ja Pernerin (1986) alkujaan kehittelemässä *odottamattomien sisältöjen* tehtävässä lapselle demonstroidaan laatikkoa, jonka

sisältö poikkeaa kannen kuvasta. Lapselta kysytään suljetun laatikon edessä mitä hän ajattelee, että laatikossa on, jonka jälkeen se avataan ja todetaan todellinen sisältö. Tämän jälkeen lapselta kysytään, mitä toinen (laatikon sisällöstä tietämätön) lapsi ajattelisi laatikossa olevan. Normaalisti kehittyneistä 5-vuotiaista suurin osa onnistuu tässä kun taas 3-vuotiaat vastaavat tyypillisesti oman havaintonsa mukaisen vaihtoehdon ja lisäksi väittävät alun perinkin ajatelleensa, että laatikossa oli se, mitä siellä todellisuudessa on (Flavell, 1999). Toinen klassikkotehtävä on Wimmerin ja Pernerin (1983) ensimmäisen kerran käyttämä *odottamattomien siirtojen* tehtävä, jossa tarinan mukaan erään lapsen poistuessa huoneesta hänen aiemmin näkemänsä esineen paikkaa muutetaan. Lapselta kysytään tämän jälkeen mistä hän ajattelee tarinan lapsen tavaraa etsivän. Molemmat tehtävät edustavat ns. ensimmäisen asteen mielen teorian tehtäviä, jotka mittaavat kykyä tunnistaa yhden henkilön mielentiloja (Perner, 1991). Leslien ym.(2004) mukaan lasten suoriutumisessa perinteisistä väärin uskomusten testeistä ja niiden muunnelmista nähdään mielen teoria- mekanismin heurististen prosessien eri vaiheita.

Vähemmälle huomiolle tutkimuksessa toistaiseksi on jäänyt edistyneemmän mielen teorian taitojen, kuten toisen asteen väärin uskomusten ymmärtämisen tutkiminen, joka on olennaista ymmärrettäessä mieltä aktiivisena vihjeiden tulkitsijana (Sodian, 2005). Nämä taidot ovat olennaisia esimerkiksi monikerroksellisen puheen, kuten vitsien ja ironian ymmärtämisessä (Winner & Leekam, 1991). Tehtävistä, jotka edellyttävät ”mitä poika ajattelee tytön ajattelevan”-tyyppisten ajatuskulkujen ymmärtämistä, näyttäisivät suoriutuvan keskimäärin 6-vuotiaat lapset. Alle 6-vuotiaat sanovat henkilön tietävän asian vain jos hänellä on siitä aistihavainto eivätkä ota huomioon annettua vihjetä tiedon lähteenä (Sodian & Wimmer, 1987).

Mielen teorian viitekehyksessä muotoutuneita testikäytäntöjä on Suomessakin viime aikoina pyritty vakavasti kehittämään kliniseen käyttöön ja varhaisdiagnostiikkaan soveltuviksi (Kosonen, 2002, Paulanto, 2007, Korkman, 2006), sillä vakavasti kontaktihäiriöisten autismin kirjoon kuuluvien lasten lisäksi tutkimuksiin ohjautuu myös lievemmistä sosiaalisen prosessoinnin ongelmista kärsiviä lapsia. Esimerkiksi Lasten neuropsykologisen tutkimuksen uudistetussa, vielä normitusvaiheessa olevassa versiossa (NEPSY-II) mielen teorian osatestien kysymykset heijastelevat kokeellisessa psykologiassa aiempaa moniulotteisempaa määritelmää mielen teorian taidoista (Korkman, 2006). Mukana on sekä kielellisiä että ei-kielellisiä, ensimmäisen asteen, toisen asteen ja tunteiden ymmärtämistä koskevia tehtäviä.

Mielen toimintaan liittyvien käsitteiden ymmärtämisen kehittymisen selittämiseksi on esitetty myös synnynnäistä mielen teorian mekanisme (ToMM), joka mahdollistaa representaatioiden, mielen sisäisten edustusten muodostamisen ja kehittyä toimivaksi aivojen kypsymisen ja

vuorovaikutukseen osallistumisen ja pääsemisen kautta (vrt. väriennäkemismekanismien kehitys värihavaintojen kautta) (Leslie, Friedman & German, 2004). Prosesseja tässä mekaniismissa olisi kahdenlaisia: modulaarisia, hyvin aikaisessa vaiheessa ilmeneviä ja nopeasti kehittyviä prosesseja, jotka ohjaavat huomion kiinnittymistä mielen tiloihin ja helpottavat niistä oppimista. Toisaalta heidän heuristisiksi nimeämiensä edistyneempien prosessien on ajateltu ohjaavan tilanteen merkityksellisten mielen tiloihin liittyvien sisältöjen valintaa. Niiden kehitys on hitaampaa ja ne käyvät läpi useita muutosvaiheita.

Aivojen kuvantamistutkimuksissa on myös löydetty alueita, joiden säännönmukainen aktivaatio mielen teoria -tehtävissä kertonee jotain näiden taitojen hermostollisesta perustasta (esim. Gallagher & Frith, 2003). Esille ovat tulleet etenkin aivojen etuosa ja temporaalialueet. Johnsonin (2005) mukaan sosiaalisen kognition asteittaisen kehityksen edellytyksinä ovat vuorovaikutukseen osallisena olemisen lisäksi normaalisti kehittyneet aivorakenteet ja niiden toiminnalliset yhteydet, joissa aktiivisuus kehityksen myötä painottuu yhä enemmän aivokuorelle. Eri tutkimuksissa on kiinnitetty huomiota hieman eri alueiden aktiivisuuteen, mikä viitanee mielen ymmärtämisen eri osaprosessien hermostolliseen perustaan. Johnson (2005) viittaa myös autististen henkilöiden, - joiden mielen teoria yleisesti tiedetään puutteelliseksi ja poikkeavaksi - tutkimuksiin, joissa poikkeavuuksia on esiintynyt eniten limbisessä järjestelmässä, otsalohkoissa, talamuksessa, aivosillassa ja pikkuaivoissa. Olennaisena mielen teorian ja empatian kehitykselle on nähty myös sisäisten simulaatiomekanismien, kuten niin sanotun peilisoluneuroni-systeemin, toiminta (Oberman & Ramachandran, 2007).

Jotkut tutkijat korostavat toiminnanohjauksen eli kyvyn suunnitella, kontrolloida ja tarkkailla ajatuksiaan ja toimintaansa, merkitystä väärin uskomusten tehtävistä suoriutumisessa. Mielen teorian taitoihin onkin löydetty yhteyksiä toiminnanohjauksen alle luetuista taidoista lähinnä työmuistista (esim. Gordon & Olson, 1998) ja inhibitiosta (esim. Sabbagh, Shiverick & Moses, 2006). Perusteluna yhteyksille esitetään työmuistivaatimusta työskenneltäessä ristiriitaisten representaatioiden kanssa ja inhibitiota, väärän eli oman näkökulman mukaisen vastauksen ehkäisemistä tilanteessa, jossa tulee valita toisen näkökulma. Leslien ym. (2004) tutkimuksissa havaittiin, että kun testin inhibitiovaatimuksia ja päättelyketjun pituutta oikean vastauksen keksimiseksi lisättiin, myös testin suoriutumisprosentti laski.

Mielen teorian kannalta kliinisesti kiinnostava ryhmä ovat autismi- diagnoosin saaneet lapset, joilla on merkittäviä ongelmia sosiaalisissa suhteissa ja synnyntäisissä kommunikaatiovalmiuksissa ei-sosiaalisten kognitiivisten pulmien lisäksi (Johnson, 2005). Näistä tärkeimpiä lienevät katsekontaktin välttäminen, vaikeus tulkita muiden ihmisten mielen tiloja esimerkiksi

kasvonilmeistä ja tietämättömyys näistä sekä kosketuksen välttäminen. Lievempiä autismin kaltaisia oireita liittyy myös Aspergerin oireyhtymään, jossa minäkeskeinen käyttäytyminen on tyypillistä (Gillberg, 1999). Näillä lapsilla tosin älykkyys on normaalia tasoa. Autistisista lapsista suurimman osan on havaittu epäonnistuvan väärin uskomusten tehtävissä huomattavasti useammin kuin samanikäiset kehitysvammaiset tai tavanomaisesti kehittyneet lapset (Baron-Cohen, Leslie & Frith, 1985). Toisaalta autististen lasten kielellisten taitojen taso näyttäisi olevan eräs tähän selkeästi vaikuttava seikka: paremmat kielelliset taidot autistisilla lapsilla ennustivat parempaa väärin uskomusten tehtävistä selviytymistä (Dahlgren & Trillingsgaard, 1996). Kielen rakenteiden oppiminen, etenkin mentaalisen kielenkäytön osalta, näyttäisi voivan korvata jossain määrin autistien representaationalisia puutteita (Tager-Flushberg & Joseph, 2005).

Mitä tulee suuriin yksilöllisiin eroihin mielen ymmärtämisen taidoissa, tärkeä merkitys on vanhempien käyttämällä mielen tiloja ja eri näkökulmia koskevalla puheella, jota käytetään vuorovaikutustilanteissa (Harris, 2005). Lisäksi lapsen suhteet ikätovereihin ja vanhempiin ja näiden suhteiden läheisyys ja tätä kautta myös tärkeän kuvitteellisen leikin laatu ja määrä on nähty vaikuttajina lasten välisiin eroihin mielen ymmärtämisessä (Dunn & Brophy, 2005). Keskimäärin noin kolmen vuoden iässä kehittyvässä kuvitteellisessa leikissä opitaan asettumaan rooleihin, reagoimaan leikkikumppanin edesottamuksiin ja käyttämään vähitellen myös mielen tiloja kuvaavia verbejä. Astingtonin ja Jenkinsin (1995) tutkimuksessa roolinottokyky oli yhteydessä mielen teoria-tehtävissä suoriutumiseen.

Kielellisyys tarjoaakin Nelsonin (2005) sanoin ”sisään pääsyn mielten yhteisöön”. Tähän vaikuttaa luonnollisesti lapsen oman kielellisen kyvykkyyden ja kiinnostuksenkohteiden lisäksi sosiaalinen konteksti, aikuisen ja yleensäkin vuorovaikutuskumppanin sensitiivisyys ja tätä kautta toteutuneen vuorovaikutuksen laatu (Harris, 2005). Autistien tapaan myös normaalitoksissa paremmat kielelliset kyvyt ovat olleet yhteydessä parempaan suoriutumiseen mielen teorian tehtävistä. Näin havaittiin Astingtonin ja Jenkinsin (1999) pitkittäistutkimuksessa, jossa kieli ennusti myöhempää mielen teoria-suoriutumista. Päinvastaista yhteyttä tosin ei löytynyt. Kielen ja mielen teorian yhteyttä puoltaa sekin, että puhuviin perheisiin syntyneillä kuuroilla lapsilla, jotka pääsevät usein oppimaan hitaammin viittomakieltä, on havaittu selkeä viive myös mielen toiminnan ymmärtämisen kehityksessä (Harris, 2005), myös mitattuna ei-kielellisillä testeillä (de Villiers, 2005).

Tutkijat ovat yhtä mieltä siitä, että moniulotteiset kognitiiviset toiminnot, kieli ja mielen teoria, todella ovat kehityksellisesti yhteen kietoutuneita. Painotukset vain vaihtelevat riippuen siitä, minkä kielen osa-alueen kautta mielen ymmärtämistä lähestytään. Toiset korostavat kielen

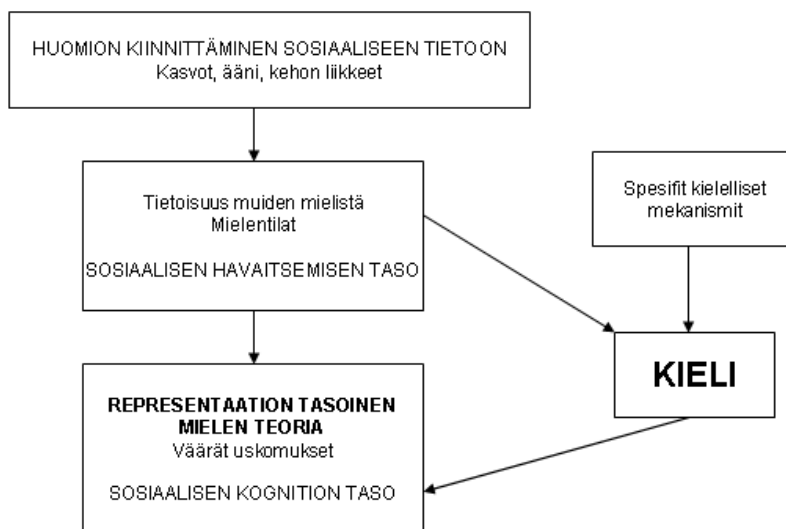
kommunikatiivista puolta eli kielelliseen ympäristöön ja yksilölliseen kykyyn perustuvaa pragmatiikkaa, jonka O'Neill (2005) määrittää näkökulmien, uskomusten ja aikomusten sopivaksi kartoitukseksi ja tulkinnaksi keskustelussa ja kielen käytössä. Toiset tutkijat taas kiinnittävät huomionsa kielen rakenteelliseen puoleen ja tutkivat mentaalisten termien, etenkin verbien, oppimisen merkitystä mielen ymmärtämiselle (Astrington & Baird, 2005). Suuri merkitys on annettu myös äitien mentaalisen puheen laadulle (Harris, 2005) ja lapsen keskustelujen seuraamiselle (Dunn, 1991).

Baldwin & Saylor (2005) korostavat kielen välineellisyyttä vertailussa ja viittaamisessa ja näin huomion kiinnittymisessä erilaisiin mielen tiloja koskeviin ilmaisuihin, mikä näin johtaisi myös mielentilakäsitteiden syntymiseen. Keskusteluissa opitaan mielentilakäsitteille siis merkityskoodit (Bartsch, Wellman, 1995) vanhempien käyttäessä näitä ilmauksia omista ja toisten ajatuksista. Tämä opettaa lasta kartoittamaan ja käsitteellisesti ymmärtämään omia ja muiden näkökulmia näin kehittyvän representointityökalun, kielen avulla (Astrington, 1996). Nelson (1996) korostaa kuitenkin käsitteellisen kehityksen asteittaisuutta: aluksi lapset käyttävät käsitteitä, vaikka eivät niitä vielä kunnolla ymmärräkään.

Toiset tutkijat pureutuvat vieläkin tarkemmin kielen rakenteisiin ja siihen, miten ne vaikuttavat väärin uskomusten tehtävistä suoriutumiseen. He painottavat mielentilaverbien, kuten haluta, uskoa, ajatella, tuntea, tietää, rakentumista lauseessa niiden kanssa käytettävien täydentävien lauseenosien, kuten objektin taipumisen ja että-konjunktioon liittyvien rakenteiden oppimisen kautta (de Villiers, 2005). Kielten välisessä vertailussa ei kuitenkaan ole löytenyt perustetta tämän syntaktisen muodon perustavanlaatuiselle merkitykselle mielen tilojen ymmärtämisessä (Perner, Zauner & Sprung, 2005). Toisaalta tälläkin kielen puolella näyttäisi olevan oma itsenäinen merkityksensä. Tämä tuli esille Lohmannin ja Tomasellon (2005) 3-vuotiaille tekemässä tutkimuksessa, jossa parhaiten väärin uskomusten ymmärtämiseen vaikutti sekä perspektiivisiä vaihtelevaa keskustelua että lausekomplementtien harjoittelua sisältänyt interventio verrattaessa molempiin itsenäisesti toteutettuina. Kuitenkin Harris, de Rosnay ja Pons (2005) esittävät kielen ja keskustelun laadun vaikutuksen mielen tilojen, sekä uskomusten että myöhemmin tulevien uskomus-pohjaisten tunteiden ymmärtämiseen olevan vahvin kielen pragmaattisella alueella verrattuna leksikaaliseen ja syntaktiseen puoleen ja perustavat väitteensä interventiotutkimukseensa.

Tager-Flusbergin ja Josephin (2005) mallissa (kuva 1) mielen teorian kehityksessä on kaksi vaihetta, kuten modulaarisuutta puoltavassa Leslien ym. (2004) teoriassakin. Tavanomaisessa kehityksessä jo ensimmäisen ikävuoden aikana vauvan synnynnäiset valmiudet kiinnittää reaaliaikaisesti huomiota erityisesti ihmiskasvoihin, ääneen ja kehon liikkeisiin mahdollistavat jo

näin pienille alkeellisten sosiaalisten havaintojen teon hoitajan tunteista ja aikomuksista. Varsinainen sosiaalisen kognition tasoinen representaationalinen mielen teoria rakentuu tämän kehityksellisesti varhaisemman tason sosiaalisen havaitsemisen varaan. Koska sosiaalisen kognition tasolla vaaditaan monimutkaisempaa mielen tiloihin liittyvää päättelyä, havainnoista ja tapahtumaketjuista tehtyä tiedon yhdistämistä, nähdäänkin muut kognitiiviset tai informaation prosessointisysteemit, kuten työmuisti ja kieli, tärkeinä välittäjinä ja vaikuttajina sosiaalisen kognition tasoisen mielen ymmärtämisen kehittymiseen.



Kuva 1. Tager-Flusbergin & Josephin (2005) kaksivaiheinen malli mielen teorian kehittämisestä

Tässä tutkimuksessa haluttiin ensinnäkin tarkastella eroja kahden mielen teoriaa arvioivan tehtävän, kielellisen ja ei-kielellisen, välillä. Lisäksi tutkimuskysymyksenä oli Tager-Flusbergin ja Josephin (2005) mallin pohjalta, miten erilaiset kielelliset taidot ovat yhteydessä kahdessa erilaisessa, vaativammassa kielellisessä ja oletuksen mukaan varhaisemmin kehittyvässä ei-kielellisessä, mielen teorian tehtävässä suoriutumiseen 3-6-vuotiailla lapsilla sekä jokaisen ikäryhmän sisällä.

Aiemman tutkimuksen perusteella oletuksena oli, että voimakkaimmin mielen teoriaa selittäisivät pragmaattispiirteiset tehtävät, kertomuksen oppiminen ja ohjeiden ymmärtäminen, jotka vaativat sekä kielen rakenteiden, että semantiikan kartoittamista ja kertomuksen oppiminen lisäksi ihmisten välisten suhteiden, ajatusten ja tunteiden hahmottamista tarinasta. Hasselhornin, Mählerin

ja Gruben (2005) tutkimusten pohjalta haluttiin selvittää ovatko kielellinen työmuisti ja sanavarastotietous myös itsenäisiä mielen teoriaan vaikuttajia. Lisäkysymyksenä tutkittiin vielä onko inhibitiolla tai Ruffmanin ym. (1998) tutkimuksissa merkitykselliseksi havaitulla vanhempien sisarusten olemassaololla yhteyksiä mielen teorian kehittymiseen.

2. TUTKIMUKSEN TOTEUTTAMINEN

2.1. Tutkittavat

Tutkimukseen osallistui 162 väestörekisteritietojen perusteella satunnaisesti valittua 3-6-vuotiasta lasta Helsingistä, Turusta, Tampereelta, Jyväskylästä ja Joensuusta. Lapset olivat mukana Lasten neuropsykologisen testistön (NEPSY-II) standardointitutkimuksissa syksyn 2006 ja kevään 2007 aikana. 3-vuotiaita tutkittavista oli 44, 4-vuotiaita 41, 5-vuotiaita 43 ja 6-vuotiaita 34. Heidän ikänsä vaihtelivat kaksi kuukautta syntymäpäivän molemmin puolin; 3-vuotiailla tosin 3-vuotissyntymäpäivästä kolme kuukautta eteenpäin. Lapsista 52% oli tyttöjä ja 48% poikia

2.2. Menetelmät ja muuttujat

Helsingissä, Turussa, Tampereella, Jyväskylässä ja Joensuussa kerätty aineisto on osittain tutkijan itsensä keräämä. Tutkimukset tehtiin pääasiassa yliopistojen tiloissa ja ne kestivät yleensä yhteensä 2-4 tuntia. Tämän tutkimuksen menetelmänä toimivat siis lasten neuropsykologisen testistön standardointiversion (NEPSY-II) valitut testit. NEPSY-II on uudistettu versio Suomessa kehitetystä NEPSYstä (Korkman, Kirk & Kemp, 2000). Testin aiempi versio on laajassa kliinisessä käytössä ja sillä on tutkittu tieteellisesti lapsia, joilla on esimerkiksi lukemisen vaikeuksia (Korkman, Renvaktar & Sjöström, 2001) tai fetaalialkoholisyndrooman vaikutusta lasten neurokognitiivisiin kykyihin eri ikäisinä (Korkman, Autti-Rämö, Koivulehto & Granström, 1998; Korkman, Kettunen & Autti-Rämö, 2003).

Mielen teorian osatestit

Muuttujista mielen teorian taitoihin perinteisesti lukeutuvia taitoja, toisen ihmisen asemaan asettumista ja sen perusteella kielellisten päätelmien tekemistä mitattiin *Mielen teoria A –testillä*. Tässä myös mielen teorian verbaaliseksi päättelyksi kutsutussa tehtävässä lapsille esitettiin tilannekuvauksia tai näytettiin kuvia ja kysyttiin toisen asemaan asettumista edellyttäviä kysymyksiä (Korkman, 2006, Korkman, Kirk & Kemp, 2007). Testiä ei ole aiemmin ollut lasten neuropsykologisessa testistössä. Tehtävä koostuu 15 kysymyksestä, jotka sisältävät perinteisten väärin uskomusten tehtävien lisäksi esimerkiksi toisen asteen mielen teorian kysymyksiä, toden ja kuvitellun erottamista, ajattelun ymmärtämistä tekemisenä, kahden yhtäaikaisen kuvarepresentaation ymmärtämistä, tarinan henkilöiden tekojen perusteiden ymmärtämistä ja sosiaalisiin suhteisiin liittyvien sanontojen ymmärtämistä mittaavia kysymyksiä. Kyseisestä tehtävästä käytetään tästä eteenpäin nimitystä *mielen teoria*. Tehtävässä keskeytysraja oli neljä virheellistä vastausta peräkkäin ja maksimipistemäärä 17 pistettä.

Mielen teoria B -testillä mitattiin ymmärrystä ihmisten mahdollisille tunteille erilaisissa sosiaalisissa tilanteissa ja näiden tunteiden tunnistamista kasvoista (Korkman, 2006). Tehtävän oli tarkoitus olla ei-kielellinen suhteessa mielen teoria A-tehtävään. Lapselle näytettiin piirroksia kahdeksasta erilaisesta sosiaalisesta tilanteesta, joissa päähenkilö on. Tämän jälkeen lapsen tuli valita kuvan tilanteen tunteeseen parhaiten sopiva valokuva neljästä vaihtoehdosta. Jokaisesta oikeasta vastauksesta sai pisteen. Tästä kuvallisesta tunteiden ymmärtämistä tehtävästä ja sen mittaamasta mielen teoria-aidosta käytetään tässä tutkimuksessa nimitystä *ei-kielellinen mielen teoria*. Tehtävä tehtiin kaikille loppuun asti ja aina samassa istunnossa mielen teorian tehtävän jälkeen. Suurin mahdollinen pistemäärä oli siis kahdeksan pistettä.

Kielelliset osatestit

Kielellisistä taidoista mitattiin *ohjeiden ymmärtämistä* tehtävällä, jossa lapsen tuli osoittaa suullisten ohjeiden mukaan erilaisten pupujen kuvia tai geometrisiä kuvia (Korkman, 2006). Ohjeet tulivat tehtävän edessä monimutkaisemmiksi. Virheetön suoritus tuotti 33 pistettä ja keskeytys tapahtui seitsemän väärän vastauksen jälkeen. Kerrotun kertomuksen muistamista ja kuullun ymmärtämistä mitattiin *kertomuksen oppiminen* -tehtävän vapaan tuottamisen osiolla, jossa lapsen tuli kertoa tarina omin sanoin ja sen jälkeen vastata kysymyksiin puuttuvista kohdista. 3-4-vuotiaiden tarina koski kaurakeksien leipomista ja se esitettiin kuvan kera. 5-6-vuotiaiden tarina kertoi pojasta ja hänen koirastaan ilman kuvaa. Suurin mahdollinen pistemäärä oli 3-4-vuotiailla 24 pistettä ja 5-6-vuotiailla 40 pistettä.

Sanavarastoa, kielellistä tuottamista ja sujuvuutta mitattiin *kielellinen sujuvuus* -tehtävällä (Korkman, 2006). Siinä lapsen tuli keksiä niin paljon eläimiä kuin hän ehti minuutin ajassa ja sen jälkeen niin paljon ruokia ja juomia kuin hän minuutissa ehti. Pisteitä sai sen mukaan kuinka monta hyväksyttyä vastausta oli tänä aikana tuottanut. Kielellistä työmuistia mittasi *lauseiden toistaminen*, jossa tuli toistaa koko ajan vaikeutuvia lauseita. Kaksi pistettä sai, jos lause oli täysin oikein toistettu, yhden jos oli yksi tai kaksi virhettä. Suurin mahdollinen pistemäärä oli 34 ja keskeytysraja neljän nolla pistettä tuottaneen vastauksen jälkeen.

Inhibition osatestit

Toiminnan ja impulssienerkkäisytaitoja mitattiin 3-4 -vuotiailla *patsas* -tehtävällä, jossa lapsen tuli seistä 75 sekuntia paikallaan liikkumatta silmät kiinni piittaamatta testajan aiheuttamista häiriöäänistä ja -sanoista. Tähän tutkimukseen tehtävä pisteytettiin virheetömiksi viiden sekunnin jaksoiksi vartalo-, silmä-, ja äänivirheiden osalta eli maksimipisteet olivat 45 virheetöntä jaksoa. Saman asian mittaamiseen käytettiin 5-6-vuotiailla *inhibitio*-tehtävää. Siinä lapselle näytettiin

muotoja tai nuolia ja hänen tuli nimetä muoto tai kertoa nuolen suunta tai antaa päinvastainen muoto tai suunta näin pyydettyä. Sekä nuoli- että muototehtävät jakautuivat A ja B-osiin. Virheetön suoritus antoi lapselle 160 pistettä.

Inhibitiosta muodostettiin analyysivaiheessa uusi dikotominen muuttuja sen voimakkaan vinouden ja huipukkuuden vuoksi. Lapsista siis suurin osa oli saanut melkein täydet pisteet inhibitiotehtävästä. Dikotomisen muuttujan jakajakohtana käytettiin 90 prosentin rajaa oikeissa vastauksissa.

Alkuperäisistä muuttujista (taulukko1) analysoinnissa käytettiin standardoituja muuttujia ja lisäksi yhdistettyjä muuttujia kertomuksen oppimisessa ja inhibitiossa, koska maksimipistemäärät vaihtelivat ikäryhmittäin (kertomuksen oppimisessa 3-4- vuotiailla 24 ja 5-6-vuotiailla 40) tai taitoa mittaivat erilaiset tehtävät eri ikäryhmissä (inhibitiota 3-4-vuotiailla patsas ja 5-6-vuotiailla inhibitiotehtävä). Alkuperäiset muuttujat otettiin mukaan vasta regressioanalyysin loppuvaiheessa.

2.3. Aineiston analysointi

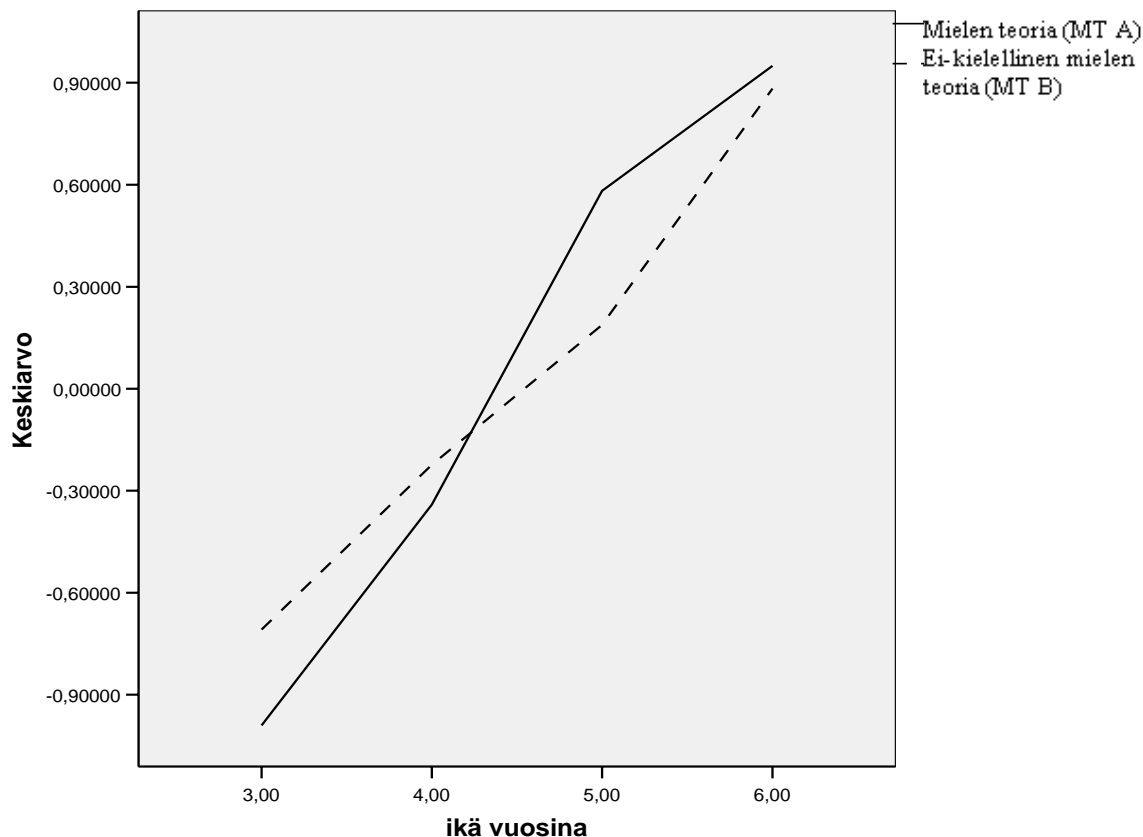
Aineiston tilastollinen käsittely tehtiin SPSS 15.0 for Windows- ohjelmistolla. Muuttujien välisiä keskiarvoja tutkittiin T-testillä tai Mann-Whitneyn keskiarvotestillä normaalisuustestauksien tulosten mukaan. Muuttujien välisiä yhteyksiä tutkittiin Pearsonin korrelaatiokertoimien avulla. Kielellisten taitojen, vanhempien sisarusten olemassaolon ja inhibitioluokan vaikutuksia mielen teoriaan ja affektiiviseen mielen teoriaan tutkittiin askeltavalla regressioanalyysillä. Tämän jälkeen saadut mallit sovitettiin vielä alkuperäisille muuttujille eri ikäryhmissä, jotta saataisiin yhden pisteen vaikutus käytännössä mielen teorian ja ei-kielellisen mielen teorian pistemääriin. Tutkittiin siis muuttujien välisiä yhteyksiä ilmiötasolla ja sen lisäksi käytännön testauksessa.

3. TULOKSET

Mielen teorialla ja ei-kiellellisellä mielen teorialla näyttäisi olevan hieman toisistaan poikkeavat keskimääräiset kehityskäyrät 3-6-vuotiailla.(kuva 2). Molemmat taidot näyttäisivät kehittyvän varsin tasaisesti iän myötä. Toisaalta pistemäärissä yksilöiden väliset erot ovat melko suuria molemmissa tehtävissä (taulukko 1). Täytyykin muistaa, että kyseessä ei ole pelkkä perinteinen väärin uskomusten testi, jossa merkittäviä kehityshyppäyksiä on totuttu näkemään neljän vuoden iässä.

TAULUKKO 1. Kuvailevat tiedot alkuperäisille muuttujille.

Mittari	Vaihteluväli	Keskiarvo	Keskihajonta	Vinous	Huipukkuus	n
Mielen teoria						
3-vuotiaat	0-7	3.88	2.00	-.42	-.70	42
4-vuotiaat	2-13	6.39	3.15	.72	-.44	41
5-vuotiaat	4-17	10.09	2.50	.11	.80	43
6-vuotiaat	4-15	11.53	2.33	-1.06	1.92	34
Ei-kiellellinen mielen teoria						
3-vuotiaat	0-4	2.31	1.28	-.32	-.77	42
4-vuotiaat	0-8	3.15	1.71	.68	.89	39
5-vuotiaat	2-7	3.88	1.30	.64	-.46	43
6-vuotiaat	2-8	5.12	1.63	-.11	-.73	34
Ohjeiden ymmärtäminen						
3-vuotiaat	6-21	12.29	3.52	.41	-.37	42
4-vuotiaat	8-25	17.63	4.30	-.69	.15	40
5-vuotiaat	14-33	21.00	4.45	.37	-.20	42
6-vuotiaat	15-30	23.74	3.63	-.41	-.24	34
Kertomuksen oppiminen						
3-vuotiaat: Kaurakeksit	0-18	3,78	3.73	1.82	4.71	40
4-vuotiaat Kaurakeksit	0-17	7.49	4.24	.16	-.19	41
5-vuotiaat: Poika ja koira	0-34	17.44	7.51	-.21	.28	43
6-vuotiaat: Poika ja koira	7-35	21.62	7.45	-.09	-.74	34
Kielellinen sujuvuus						
3-vuotiaat	0-14	5.97	3.74	.39	-.31	30
4-vuotiaat	2-19	10.72	4.33	-.11	.26	25
5-vuotiaat	6-28	16.14	5.83	-.21	.28	43
6-vuotiaat	10-33	20.76	6.36	.22	-.92	34
Lauseiden toistaminen						
3-vuotiaat	0-23	10.61	5.22	.25	.15	41
4-vuotiaat	0-28	16.45	6.45	-.81	.40	40
5-vuotiaat	8-29	21.02	4.61	-.74	.58	41
6-vuotiaat	11-27	22.15	3.78	-1.06	.88	34
Inhibitio						
3-v: patsas (virheetöntä jaksoa)	9-45	35.21	8.80	-1.36	1.22	38
4-v: patsas (virheetöntä jaksoa)	6-45	34.05	8.25	-1.18	2.18	38
5-v: inhibitio (oikeaa vastausta)	128-160	152.00	6.86	-1.45	2.71	42
6-v: inhibitio (oikeaa vastausta)	135-160	154.26	5.90	-1.92	4.05	34



KUVA 2. Mielen teorian ja ei-kielellisen mielen teorian taidot 3-6-vuotiailla.

Ei-kielellinen mielen teoria on tässä aineistossa ollut tasollisesti 3 – ja 4-vuotiailla paremmin osattu taito kuin mielen teoria (kuva 2). 5 – ja 6-vuotiailla taas standardoitujen muuttujien keskiarvo on parempi mielen teoriassa.

3.1. Korrelatiiviset tarkastelut ja keskiarvotestit

Pearsonin korrelaatiokertoimet saatiin alkuperäisten muuttujien (taulukko 1) standardoiduista arvoista. Korrelatiivisella tasolla mielen teoria ja ei-kielellinen mielen teoria olivat yhteydessä toisiinsa merkitsevällä tasolla 3-6-vuotiailla (taulukko 2). Myös kaikki selittävät muuttujat olivat 3-6-vuotiailla voimakkaasti yhteydessä sekä mielen teoriaan, että ei-kielelliseen mielen teoriaan. On silti otettava huomioon, että ikä vaikuttaa muuttujien välisiin yhteyksiin, koska ikäryhmätasolla erityisesti ei-kielelliseen mielen teoriaan selittäville muuttujille ei ollut juuri yhteyksiä. Tämä nähdään myös kun tutkitaan korrelaatiokertoimia poistamalla iän vaikutus. Näin saadaan osittaiskorrelaatiokertoimet (taulukko 3).

Ikäryhmiä erikseen tutkittaessa nähdään myös, että mielen teoria ja ei-kielellinen mielen teoria olivat toisiinsa yhteydessä vain 6-vuotiaiden ryhmässä. Selittäviä muuttujia tarkastellessa huomataan, että korrelaatioiden perusteella vahvimmin mielen teoriaan oli yhteydessä joka ikäryhmässä kertomuksen oppiminen. Mitä paremmin lapsi muisti kertomuksen ja osasi vastata kysymyksiin, sitä paremmin hän onnistui myös mielen teorian tehtävässä. Muista kielellisistä taidoista ohjeiden ymmärtäminen oli yhteydessä 5- ja 6-vuotiaiden ryhmissä mielen teoriaan ja kielellinen sujuvuus 5-vuotiailla (taulukko 2). Ei-kieliseen mielen teoriaan oli yhteydessä ainoastaan kielellinen työmuisti eli lauseiden toisto 4-vuotiailla. Mielen teoriaan lauseiden toisto eli mitattu kielellinen työmuisti oli yhteydessä 4- ja 5-vuotiaiden ryhmissä ja inhibitio ainoastaan 6-vuotiailla.

TAULUKKO 2. Muuttujien väliset korrelaatiot koko aineistossa ja ikäryhmittäin.

Korrelaatiot	Mielen teoria (MTA)					Ei-kielellinen mielen teoria (MTB)				
	3-6v.	3v.	4v.	5v.	6v.	3-6v.	3v.	4v.	5v.	6v.
Mielen teoria (MTA)			-					-		
Ei-kielellinen mielen teoria (MTB)	.54**	.00	.29	.17	.35*			-		
Ohjeiden ymmärtäminen	.66**	.06	.06	.51**	.35*	.45**	-.17	.16	.15	.12
Kertomuksen oppiminen	.69**	.34*	.51**	.44**	.38*	.4**	.28	.08	.00	.11
Kielellinen sujuvuus	.66**	-.06	.24	.42**	.32	.40**	.24	-.22	.02	.06
Lauseiden toisto	.64**	-.03	.46**	.41**	.14	.44**	.23	.39*	-.15	-.09
Inhibitio	.44**	.03	.12	.11	.45**	.30**	.24	-.11	.26	.13

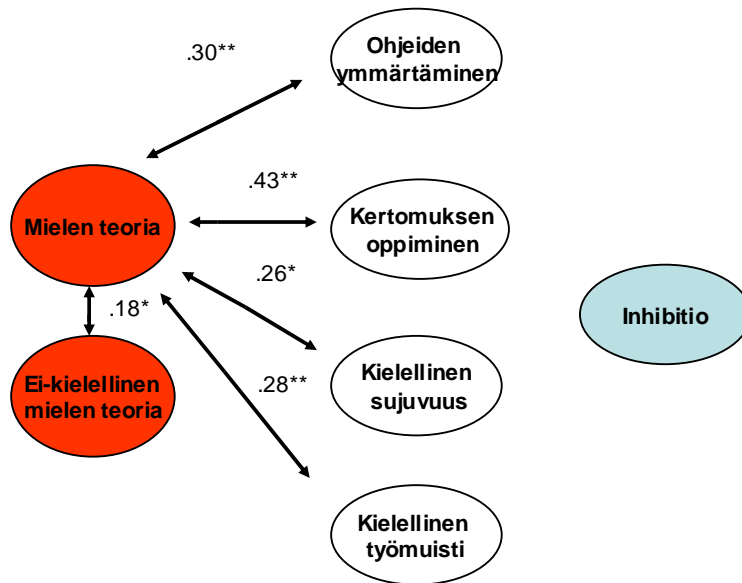
* $p < .05$, ** $p < .01$

TAULUKKO 3. Muuttujien väliset osittaiskorrelaatiot 3-6-vuotiailla kontrollimuuttujana ikä.

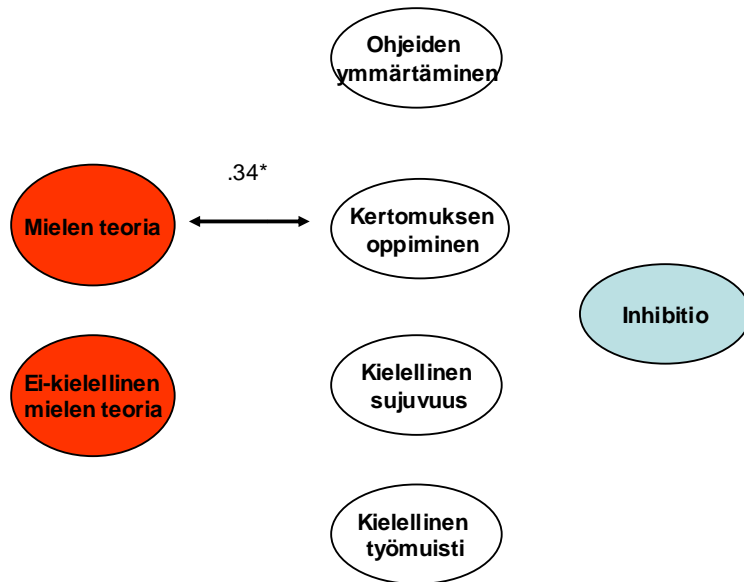
Osittaiskorrelaatiot (kontrollimuuttujana ikä)	Ei-kielellinen mielen teoria	Ohjeiden ymmärtäminen	Kertomuksen oppiminen	Kielellinen sujuvuus	Lauseiden toisto	Inhibitio
Mielen teoria	.18*	.30**	.43**	.26*	.28**	.14
Ei-kielellinen mielen teoria		.14	.09	-.02	.11	.02

* $p < .05$, ** $p < .001$

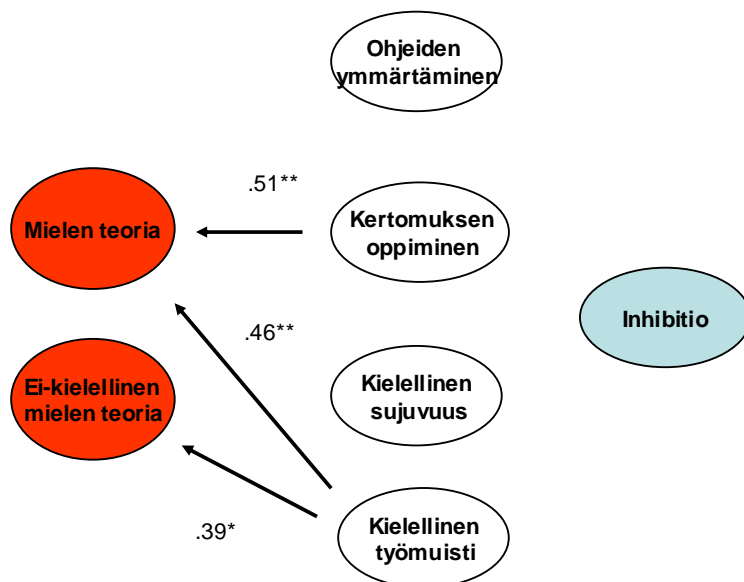
Kielelliset muuttujat korreloivat keskenään eri ikäryhmissä välillä 0-0.57. Keskiarvotarkastelussa inhibition dikotomisen muuttujan tai vanhempien sisarusten olemassaolon osalta tilastollisesti merkitseviä keskiarvoeroja ei löytynyt missään ryhmässä. Seuraavassa korrelaatioanalyysien tulokset on koottu yhteenvetona kuviin 3-7.



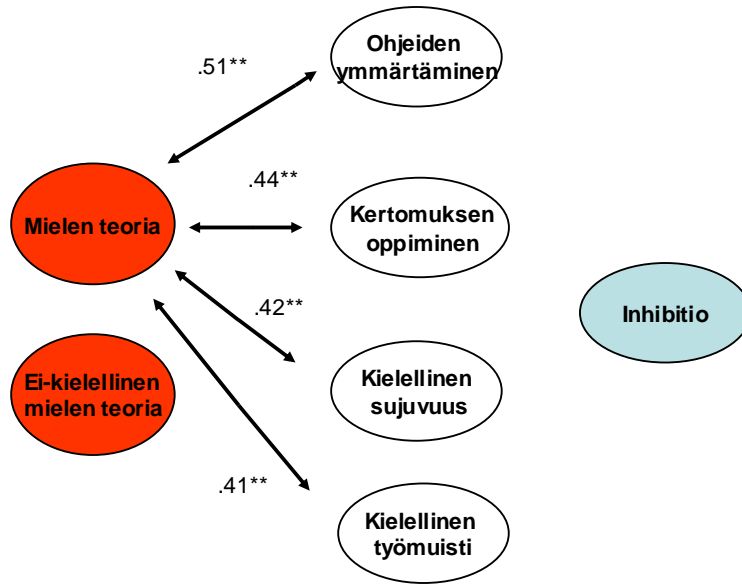
KUVA 3. Osittaiskorrelaatiokertoimet 3-6-vuotiailla kontrollimuuttujana ikä.



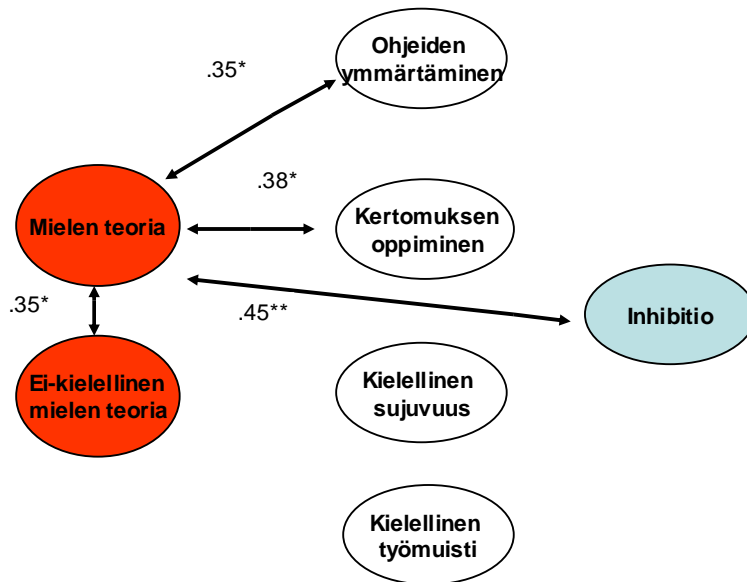
KUVA 4. Muuttujien väliset Pearsonin korrelaatiokertoimet 3-vuotiailla.



KUVA 5. Muuttujien väliset Pearsonin korrelaatiokertoimet 4-vuotiailla.



KUVA 6. Muuttujien väliset Pearsonin korrelaatiokertoimet 5-vuotiailla.



KUVA 7. Muuttujien väliset Pearsonin korrelaatiokertoimet 6-vuotiailla.

3.2. Regressiotarkastelu

Mielen teoria

Korrelaatiotarkastelujen syventämiseksi tehtiin lineaarinen regressioanalyysi askeltavalla menetelmällä. Tehtäessä regressioanalyysi ilman, että ikäryhmää käytettiin selittäjänä mielen teorian vaihtelusta koko 3-6-vuotiaiden joukossa selittivät kertomuksen oppiminen (47%), ohjeiden ymmärtäminen (12%) ja kielellinen sujuvuus (2%) kaikkiaan 61 %. Kielellinen työmuisti eli lauseiden toisto tai inhibitioluokka eivät siis nousseet merkitseviksi selittäjiksi. Myöskään vanhempien sisarusten olemassaololla ei ollut vaikutusta. Kun ikäryhmä otettiin selittäjäksi mukaan, ikäryhmä selitti mielen teorian vaihtelusta 55%, kertomuksen oppiminen 8% ja vanhempien sisarusten olemassaolon ja ohjeiden ymmärtämisen yhdysvaikutus 3% eli yhteensä 66%.

3-vuotiaiden ryhmässä mikään muuttujista ei noussut merkittäväksi selittäjäksi mielen teoriaan. 4-vuotiailla kertomuksen oppiminen selitti mielen teorian vaihtelusta 52%. Jotta käytännössä nähtäisiin, mikä on yhden pisteen vaikutus sovitettiin saatu regressiomalli alkuperäisille muuttujille pakotetun mallin menetelmällä (enter). Tällöin kertomuksen oppiminen – tehtävän ja mielen teorian tehtävän pistemäärien välille saatiin seuraava yhteys: mielen teorian pisteet = $3,57 + 0,38 * \text{kertomuksen oppimisen pisteet}$.

5-vuotiailla mielen teorian vaihtelua selittivät ohjeiden ymmärtäminen (22%) ja vanhempien sisarusten olemassaolon ja kertomuksen oppimisen yhdysvaikutus (18%) yhteensä 40%. Jälleen sovitettiin saatu malli alkuperäisille muuttujille, jolloin tehtävien pistemäärien välille saatiin seuraavat yhteydet: jos lapsella ei ollut vanhempia sisaruksia, niin mielen teorian pisteet = $3,56 + 0,30 * \text{ohjeiden ymmärtämisen pisteet}$ ja jos vanhempia sisaruksia oli, niin mielen teorian pisteet = $3,56 + 0,30 * \text{ohjeiden ymmärtämisen pisteet} + 0,05 * \text{kertomuksen oppimisen pisteet}$.

6-vuotiailla ainoaksi merkittäväksi mielen teorian vaihtelun selittäjäksi tuli lauseiden toiston ja vanhempien sisarusten olemassaolon yhdysvaikutus, joka selitti 15%. Alkuperäisille muuttujille sovitettaessa saatiin tehtävien pistemäärille yhteys: jos vanhempia sisaruksia ei ollut, lauseiden toistolla ei ollut vaikutusta ja jos oli, niin mielen teorian pisteet = $10,50 + 0,07 * \text{lauseiden toiston pisteet}$.

Ei-kielellinen mielen teoria

Ikäryhmän puuttuessa selittäjien joukosta, ei-kielellisen mielen teorian vaihtelusta 3-6-vuotiaiden joukossa selittivät ohjeiden ymmärtäminen (30%), kertomuksen oppiminen (5%) ja inhibitioluokka (4%) kaikkiaan 39%. Vanhempien sisarusten olemassaololla ei ollut vaikutusta.

Ikäryhmän ollessa yhtenä selittäjistä pelkkä ikäryhmä selitti ei-kielellisen mielen teorian vaihtelusta 40% ja ikäryhmän ja sukupuolen yhdysvaikutus 3%.

Ainoa merkityksellinen selitysmalli ikäryhmätasolla saatiin 4-vuotiaille, joiden ei-kielellisen mielen teorian vaihtelua selittivät kertomuksen oppiminen (25%) ja vanhempien sisarusten ja kertomuksen oppimisen yhdysvaikutus (18%) yhteensä 43%. Palatessa alkuperäisiin muuttujiin, saatiin seuraava yhteys tehtävien pistemäärien välille: jos vanhempia sisaruksia ei ole, ei-kielellinen mielen teoria = $2,08 + 0,12 * \text{kertomuksen oppiminen}$ ja jos on, ei-kielellinen mielen teoria = $2,08 + 0,10 * \text{kertomuksen oppiminen}$.

TAULUKKO 4. Yhteenveto regressioanalyysin tuloksista.

Ikä	Mielen teoria	Ei-kielellinen mielen teoria
3-6v.	selitysaste 66%, josta ikäryhmä 55% kertomuksen oppiminen 8% ja vanhempien sisarusten ja ohjeiden ymmärtämisen yhdysvaikutus 3% (askeltava ra)	Ikäryhmän selitysaste 40%
3v.	ei merkitseviä selittäjiä	ei merkitseviä selittäjiä
4v.	kertomuksen oppimisen selitysaste 52% (askeltava), $B = .38$ (pakotettu)	selitysaste 43%, josta kertomuksen oppiminen 25% ja kertomuksen oppimisen ja vanhempien sisarusten olemassaolon yhdysvaikutus 18% (askeltava) ei vanhempia sisaruksia $B(\text{kertomuksen oppiminen}) = .12$ on vanhempia sisaruksia $B(\text{kertomuksen oppiminen}) = .10$ (pakotettu)
5v.	selitysaste 40%, josta ohjeiden ymmärtäminen 22% ja vanhempien sisarusten olemassaolon ja kertomuksen oppimisen yhdysvaikutus % 18% (askeltava) va) ei vanhempia sisaruksia $B(\text{ohjeiden ymmärtäminen}) = .30$ on vanhempia sisaruksia $B(\text{ohjeiden ymmärtäminen}) = .30$ $+B(\text{kertomuksen oppiminen}) = .05$ (pakotettu)	ei merkitseviä selittäjiä
6v.	lauseiden toiston ja vanhempien sisarusten olemassaolon selitysaste 15% (askeltava) ei vanhempia sisaruksia : ei merkitseviä selittäjiä on vanhempia sisaruksia $B(\text{lauseiden toisto}) = .07$ (pakotettu)	ei merkitseviä selittäjiä

4. POHDINTA

Tutkimuksessa tarkasteltiin ikäryhmittäin eroja mielen teoriaa arvioivien tehtävien, kielellisen ja ei-kielellisen, välillä. Tutkimuskysymyksenä oli myös tarkastella erilaisten kielellisten taitojen yhteyksiä mielen teorian ymmärtämiseen 3-6-vuotiailla lapsilla. Lisäksi haluttiin tutkia onko toiminnanohjauksen osalta inhibitiolla eli toiminnanehkäisytaidoilla tai vanhempien sisarusten olemassaololla merkitystä.

Kuten Tager-Flushbergin ja Josephin (2005) mallissa, ei-kielellinen sosiaalinen havaitseminen ja päätelmien teko ei-kielellisen mielen teorian tehtävässä näyttäisi onnistuvan 3-vuotiailta tasollisesti paremmin kuin vaikeampien, kielellisesti painottuvien mielen teoria-tehtävien osaaminen (kuva 2). Neljännen ja viidennen ikävuoden välissä näyttäisi olevan hetki, jolloin keskimääräinen tehtävistä suoriutumisen taso tasaantuisi, jonka jälkeen kielellisen mielen teorian hallinta nousee ei-kielellistä paremmaksi 5-vuotiailla. 6-vuotiaiden kohdalla keskimääräinen tasollinen suoriutuminen on tasaista tehtävien välillä ja tämä onkin ainoa ikäryhmä, joiden kohdalla mielen teorian tehtävät myös korreloivat keskenään merkitsevästi. Aiempien tutkimusten perusteella on ajateltu neljävuotiaiden pystyvän ratkaisemaan yksinkertaisia väärin uskomusten tehtäviä metarepresentaation taitojen kehityttyä (esim. Perner 1991, Bartsch & Wellman 1995). NEPSY-II:n tehtäväsarjan vaikeus verrattaessa näihin yksinkertaisiin tehtäviin näyttäisi kuitenkin siirtävän vähintään 50 prosentin suoriutumisen rajaa ylöspäin. Kyseinen raja on keskiarvallisesti saavutettu tässä tutkimuksessa kielellisessä mielen teoriassa 5-vuotiailla ja ei-kielellisessä mielen teoriassa 6-vuotiailla (taulukko 1).

Tämän tutkimuksen yleistettävyyden ja luotettavuuden kannalta on kuitenkin syytä muistaa, että kyse on poikittaistutkimuksesta. Toisaalta on huomattava, että tehtävien vertaaminen on jokseenkin ongelmallista, esimerkiksi Tager-Flusbergin ja Josephin (2005) mallin pohjalta. Kielellinen mielen teoria-tehtävä nimittäin sisältää useita eri tyyppisiä ja eri tasoisia osioita kun taas ei-kielellinen vain yhtä tyyppiä. Tilanne olisi yksinkertaisempi, jos molemmat olisivat esimerkiksi väärin uskomusten tehtäviä ja eroaisivat toisistaan vain kielellisten vaatimusten osalta. Lisäksi ei-kielellisen tehtävän kysymys koskee aina tehtävässä esiintyvän lapsen tunteisiin eläytymistä, kun taas kielellisissä tehtävissä on monipuolisempia toisen asemaan asettumista edellyttäviä kysymyksiä.

Muun muassa Harrisin (2005) tutkimukseen pohjautuva oletus siitä, että pragmaattispiirteiset tehtävät, kertomuksen oppiminen ja ohjeiden ymmärtäminen, olisivat voimakkaimmin yhteydessä mielen teoria-tehtävissä suoriutumiseen, sai tukea kielellisen mielen teorian kohdalla kaikissa ikäryhmissä. Tämä näkyi siten, että ainakin toinen näistä tehtävistä oli vähintään merkitsevästi

yhteydessä kielellisen mielen teorian tehtävään, 3-5-vuotiailla jopa erittäin merkittävästi. Kertomuksen oppiminen on kuitenkin joka ikäryhmässä vahvemmin yhteydessä mielen teoriaan, mikä selittyy varmasti myös sillä, että osa mielen teorian tehtävistä muistutti kertomuksen oppimista ja vaati eri näkökulmien muistamista kysyttäessä kysymyksiä tarinaan liittyen. Toisaalta ohjeiden ymmärtäminen voidaan nähdä enemmän lauserakenteiden suhteiden ja ymmärtämisen tehtävänä, sillä siihen ei liity lainkaan vuorovaikutuksen tai sosiaalisen kuvion hahmotusta, eikä siten myöskään mielentilaverbejä. Näin tuloksissa voidaan nähdä myös kielen rakenteiden hallinnan itsenäinen merkitys aivan kuten Lohmannin ja Tomasellon (2005) tutkimuksessakin.

Muista kielellisistä taidoista sanavarastoa ja kielellistä tuottamista mittaava kielellinen sujuvuus-tehtävä oli merkittävästi yhteydessä kielelliseen mielen teoriaan koko joukossa, ikäryhmistä ainoastaan 5-vuotiailla erittäin merkittävästi. Hasselhornin ym. (2005) esittämä sanavarastotietouden merkitys ei ainakaan tässä tutkimuksessa siis noussut kovin hallitsevaksi. Tosin sanavaraston mittana käytetty tehtävä ei ehkä ollut paras mahdollinen, sillä siihen vaikuttavat esimerkiksi toiminnanohjaukselliset tekijät. Kielellinen työmuisti oli yhteydessä kielelliseen mielen teoriaan koko joukossa sekä 4- ja 5-vuotiailla, lisäksi ei-kielelliseen tehtävään 4-vuotiailla, mutta ei yhtä merkittävästi. Inhibitiota mittaavasta tehtävästä suoriutuminen oli yhteydessä erittäin merkittävästi ainoastaan 6-vuotiailla kielelliseen mielen teoriaan. 6-vuotiailla osattujen mielen teoria- tehtävien taso oli jo lähes maksimissa keskimäärin ja inhibitiomuuttuja jakautunut epänormaalisti. Siksi voidaankin ajatella, että inhibitiomuuttuja on ollut yhteydessä mielen teoriaan siten, että ne harvat, jotka eivät ole selvinneet keskiarvotasolle kielellisessä mielen teoriassa, ovat olleet myös niitä, joilla on ollut vaikeutta pitää tarkkaavaisuus inhibitiota mittaavassa tehtävässä ja estää virheimpulsseja. Tämä saattaisi viitata toiminnanohjausprosessien mielen ymmärtämisen taitoja erottelevaan vaikutukseen vanhemmilla lapsilla.

Korrelaatiotarkastelujen syventämiseksi tehdyssä regressioanalyysissä tutkittiin, mitkä tekijät näistä merkittävässä yhteyksissä olevista muuttujista nousivat merkittäviksi selittäjiksi mielen teorian taidoille. Näissä analyyseissa ainoiksi selittäjiksi nousivat kertomuksen oppiminen ja ohjeiden ymmärtäminen ja näiden muuttujien kautta myös se, onko lapsella vanhempia sisarusia, kuten Ruffmanin ym (1998) tutkimuksissakin. Keskiarvotestien tasollahan vanhempien sisarusten merkitys ei näkynyt. 3-6-vuotiaiden koko joukossa kertomuksen oppimisen ja vanhempien sisarusten olemassaolon kautta vaikuttavan ohjeiden ymmärtämisen selitysosuus kielellisestä mielen teoriasta (11%) oli suhteellisen pieni ikäryhmän selitysosuuteen verrattuna (55%).

Ikäryhmittäin katsottaessa 3-vuotiaiden mallissa ei regressiomallia muodostunut. 4-vuotiailla sen sijaan löytyi vahvempia yhteyksiä päämuuttujien ja selittäjien välillä. Saaduissa

regressiomalleissa merkittäväksi selittäjäksi löydettiin mielen teorialle ja ei-kielelliselle mielen teorialle molemmille kertomuksen oppiminen, kielellisessä 52 prosentin ja ei-kielellisessä 43 prosentin selitysosuudella. Ei-kielellisessä mielen teoriassa tätä yhteyttä tosin muunsi vanhempien sisarusten olemassaolo siten, että niillä, joilla sisaruksia ei ollut, oli vahvempi vaikutus kertomuksen oppimisella ei-kielelliseen mielen teoriaan. Olla korvaamassa jossain määrin sitä osuutta, minkä ne, joilla on vanhempia sisaruksia, oppivat vanhempien sisarusten kanssa vuorovaikutuksessa ollessaan. Tarinallinen vahvuus näyttäisi jossain määrin voivan korvata sisarusten kanssa opittuja mielen lukemisen taitoja. Ehkä lapsen tarinoiden kautta opitut tapahtumien kausaliteetin ja samalla sosiaalisten suhteiden ja kirjoittamattomien sääntöjen ymmärtämisen ja toisen asemaan asettautumisen taidot voivat olla mielen teorian kannalta merkityksellisimpiä lapsilla, joilla ei ole vanhempia sisaruksia.

Mielenkiintoista oli, että tämä sama ilmiö näkyi sekä 4-vuotiaiden ei-kielellisellä puolella, että 5-vuotiaiden kielellisen mielen teorian tehtävässä, jossa tosin vaikutus oli päinvastainen. Siinä ohjeiden ymmärtäminen oli merkitsevä selittäjä ja lisäksi niillä, joilla vanhempia sisaruksia oli, myös kertomuksen oppiminen. Tosin pistetasolla vaikutus on hyvin pieni (0,05 pistettä). Vaikka 6-vuotiailla inhibitiolla oli vahvin yhteys kielelliseen mielen teoriaan, se ei noussut selittäjäksi. Regressiomallissa vanhempien sisarusten olemassaolo osoittautui nostamaan 6-vuotiailla lauseiden toiston eli kielellisen työmuistin selittäjäksi niillä, joilla vanhempia sisaruksia oli. Parempi kielellinen työmuisti siis näyttäisi 6-vuotiailla jossain määrin selittävän vaihtelua kielellisen mielen teorian tehtävässä, tosin vain niillä, joilla on ollut mahdollisuus vanhempien sisarusten sosiaalistavaan vaikutukseen. Jos lauseiden toistoa mietittäisiin toiminnanohjauksen kannalta pelkkänä työmuistitestinä, siihen se ei olisi välttämättä paras mahdollinen. Kuitenkin korrelaation tasolla taas inhibition rooli viittaa toiminnanohjauksen rooliin mielen ymmärtämisen kehittymiselle 6-vuotiailla verrattuna varhaisempiin vuosiin.

Tutkimuksessa pyrittiin löytämään selittäviä tekijöitä 3-6-vuotiaiden lasten mielen teorian ja ei-kielellisen mielen teorian taitoihin. Yleisesti ottaen hypoteesi kielellisten taitojen merkityksestä mielen teorian selittäjänä sai tukea ja suurin rooli näyttää olevan juuri pragmaattisilla taidoilla, kertomuksen oppimisella ja ohjeiden ymmärtämisellä. Myös toiminnanohjauksella oli jonkin verran vaikutusta. Vanhemmilla sisaruksilla näyttää olevan vaikutusta näihin taitoihin kielen kautta, mikä vahvistaa tehtyä oletusta. Tämän tutkimuksen perusteella kielelliset taidot olisivat monipuolisimmin yhteydessä mielen teorian kielelliseen komponenttiin 5-vuotiaana, jolloin ne kehittyvätkin nopeasti. Yhteydet olivat laajempia kuin 3-4-vuotiailla, mikä on eriävä tulos Hasselhornin ym. (2005) ajatukselle, että kielellisillä taidoilla olisi ratkaisevin rooli nuorempana.

Tulosten luotettavuuteen vaikuttavina asioina voidaan pitää testitilanteen strukturoituna pysymistä ja lapsen itsesäätelyn toteutumista, mahdollisia keskittymisvaikeuksia tai tehtävän ymmärtämisen tasoa, etenkin pienimmillä, 3-4-vuotiailla. Osansa on myös tutkimukseen valikoitumisella: toisaalta haastavan lapsen tuominen tutkimukseen on voinut olla joillekin vanhemmille liian suuri ponnistus ja he ovat jättäneet osallistumatta ja näin tutkimukseen on valikoitunut todellakin ”normaaleja”, periaatteessa ongelmatomia lapsia. Toisaalta taas vanhemmat, jotka ovat huolissaan lapsen kehityksestä, ovat saattaneet nimenomaan aktivoitua, jotta voitaisiin selvittää, onko aiheita kehitykselliseen huoleen. Kuitenkaan satunnaisotannan katoanalyysiä ei ollut mahdollista tietojen puutteen vuoksi tehdä.

Vaikka kyseessä oli vain osa NEPSY-II:n standardointiaineistosta, tutkimusaineiston koko oli aiempiin suomalaistutkimuksiin verrattuna moninkertainen. Mielenkiintoista olisi silti tehdä samankaltaisia tutkimuksia vielä suuremmalla aineistolla ja tutkia myös mielen teorian ymmärtämisen yhteyttä lapsen sosiaalisuuteen leikin laadun kautta, kuten Paulannon (2007) tutkimuksessa oli tehty. Mielen teoria selitti tässä sairaala-aineistossa leikkitaitoja merkittävästi. Lisäksi kiinnostavaa olisi tutkia mielen teorian ja kielellisten taitojen yhteyttä testipatteriston mittaamiin muihin spesifimpiin taitoihin, kuten tunteiden tunnistamiseen kasvoista, mitä tällä kertaa ei aineiston rajoitteiden vuoksi voitu tehdä. Sitä, kuinka NEPSY-II:n mielen teoria-tehtävistä suoriutuminen on yhteydessä sosiaalisuuteen, voisi tutkia sosiometrisen tutkimuksen keinoin päiväkodissa tai esikoulussa. Myös toiminnanohjauksen ja mielen ymmärtämisen taitojen yhteyttä, etenkin tarkkaavaisuushäiriöisillä lapsilla, olisi mielenkiintoista tutkia sekä kouluikässä että aiemmin, varsinkin jos näillä lapsilla on lisäksi kielellisiä vaikeuksia.

Tämän tutkimuksen anti on olla osoittamassa kielellisten taitojen merkitystä toisista ja itsestä rakentuviin representaatioihin ja mielen ymmärtämisen taitoihin, jotka vaikuttavat suoraan sosiaalisten taitojen oppimiseen. Koska yhteydet ovat selviä jo ennen kouluikää, voitaisiin varhaisessa kuntoutuksessa kiinnittää huomio kielen kuntoutuksen ohella mielen teorian taitojen tarkkailuun ja kuntoutukseen tarvittaessa, sillä vuorovaikutusongelmat kasautuvat helposti ja aiheuttavat alttiutta psyykkiseen pahoinvointiin. Vaikka ongelmat mielen ymmärtämisessä olisivat jo varhaisella havaintotasolla, voidaan tätä auttaa jossain määrin kieltä kuntouttamalla (Tager-Flushberg & Joseph, 2005). Tutkimuksen tuloksia voidaan hyödyntää autismin kirjon kuuluvien vuorovaikutusongelmien ymmärtämisessä ja varhaisessa tukemisessa kuntoutuksen keinoin.

Ajatellessa mielen teorian tehtäviä osana NEPSY-II- testistöä, olisi kielellisen mielen teorian tehtävän hajottaminen jokseenkin ongelmallista, sillä se on normitettu kokonaisuutena tehtävänä eri osioineen. Kuitenkin olisi hyödyllistä saada tietoa erilaisten tehtävätyyppien suoriutumistasosta eri

ikäisillä - kokonaispistemäärä on kuitenkin melko hajanainen ja voi olla monen tekijän summa. Laadullisia havaintoja tutkija eli testin käyttäjä voi tietenkin tehdä siitä, millaisissa tehtävissä tutkittavalla lapsella on mahdollisesti vaikeuksia. Toisaalta kuitenkin tehtävän kokonaan poisjättäminen lopullisesta NEPSY-II:sta veisi arvokasta tietoa mielen ymmärtämisen tasosta. Tämän tutkimuksen tulokset tukevat kuitenkin vahvasti mielen teorian ymmärtämisen eri ulottuvuuksia: varhaisemmalle havaintotasolle rakentuvaa ja kielelle pohjautuvaa komponenttia, kuten Tager-Flusbergin ja Josephin (2005) mallissa, ja siten perustelua molempien tehtävien kuulumiselle NEPSY-II- testistöön.

LÄHTEET

- Astington, J.W. (1996). What is theoretical about the child's theory of mind? A Vygotskian view of its development. Teoksessa P. Carruther & P.K Smith (toim.), *Theories of theories of mind (s. 184-199)*. Cambridge: Cambridge university press.
- Astington, J. W., & Baird, J. A. (2005). Introduction: Why language matters. Teoksessa Astington J. W., Baird J. A. (toim.), *Why language matters for theory of mind (s.3-25)*. New York: Oxford University Press.
- Astington, J. W., & Baird, J. A. (2005). Representational development and false-belief understanding. Teoksessa Astington J. W., Baird J. A. (toim.), *Why language matters for theory of mind (s.163-185)*. New York: Oxford University Press.
- Astington, J. W., & Jenkins, J. M. (1995). Theory of mind development and social understanding. *Cognition & Emotion*, 9(2), 151-165.
- Astington, J. W., & Jenkins, J. M. (1999). A longitudinal study of the relation between language and theory-of-mind development. *Developmental psychology*, 35, 1311-1320.
- Baldwin, D. A., & Saylor, M. M. (2005). Language promotes structural alignment in the acquisition of mentalistic concepts. Teoksessa Astington J. W., Baird J. A. (toim.), *Why language matters for theory of mind (s. 123-143)*. New York: Oxford University Press.
- Baron-Cohen, S., Leslie, A. M., & Frith, U. (1985). Does the autistic child have a 'theory of mind'? *Cognition*, 21(1), 37-46.
- Bartsch, K., & Wellman, H. M.(1995). *Children talk about the mind*. New York: Oxford University Press.
- Carpenter, M., Nagell, K., & Tomasello, M. (1998). Social cognition, joint attention, and communicative competence from 9 to 15 months of age. *Monographs of the Society for Research in Child Development*, 63, 1-174.
- Clegg, J., Hollis, C., Mawhood, L., & Rutter, M. (2005). Developmental language disorders - A follow-up in later adult life. Cognitive, language and psychosocial outcomes. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 46(2), 128-149.
- Cutting, A. L., & Dunn, J. (2002). The cost of understanding other people: Social cognition predicts young children's sensitivity to criticism. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 43(7), 849-860.
- Dahlgren, S. O., & Trillingsgaard, A. (1996). Theory of mind in non-retarded children with autism and Asperger's syndrome: A research note. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 37(6), 759-763.

- de Villiers, J. G. (2005). Can language acquisition give children a point of view?. Teoksessa Astington J. W., Baird J. A. (toim.), *Why language matters for theory of mind*, (s. 186-219). New York,: Oxford University Press.
- de Villiers, P. A. (2005). The role of language in theory-of-mind development: What deaf children tell us. Teoksessa Astington J. W., Baird J. A. (toim.), *Why language matters for theory of mind*, (s. 266-297). New York: Oxford University Press.
- Dunn, J., & Brophy, M. (2005). Communication, relationships, and individual differences in children's understanding of mind. Teoksessa Astington J. W., Baird J. A. (toim.), *Why language matters for theory of mind*, (s. 50-69). New York,: Oxford University Press.
- Dunn, J., Brown, J. & , Slomkowski, C., Tesla, C., & Youngblade, L. (1991). Young children`s understanding of other people`s feelings and beliefs: Individual differences and their antecedents. *Child development*, 62, 1352-1366.
- Flavell, J. H.(1999). *Cognitive development: Children's knowledge about the mind. Annual Review of Psychology*, 50, 21-45
- Gallagher, H. L., & Frith, C. D. (2003). Functional imaging of 'theory of mind'. *Trends in cognitive sciences*, 7(2), 77-83.
- Gillberg, C. (1999). *Nörtti, nero vai normaali? Aspergerin oireyhtymä lapsilla, nuorilla ja aikuisilla*. Jyväskylä: Atena Kustannus.
- Gopnik, A., & Astington, J. W.(1988). Children's understanding of representational change and its relation to the understanding of false belief and the appearance-reality distinction. *Child development*, 59, 3–26.
- Gordon, A. C. L., & Olson, D. R. (1998). The relation between acquisition of a theory of mind and the capacity to hold in mind. *Journal of experimental child psychology*, 68, 70-83.
- Hala, S., & Carpendale, J. (1997). All in the mind: Children's understanding of mental life. Teoksessa S. Hala (toim.), *The development of social cognition*. (s. 189-239), Erlbaum.
- Harris, P. L. (2005). Conversation, pretense, and theory of mind. Teoksessa Astington J. W., Baird J. A. (toim.), *Why language matters for theory of mind*, (s. 70-83). New York: Oxford University Press.
- Harris, P. L., de Rosnay, M., & Pons, F. (2005). Language and children's understanding of mental states. *Current Directions in Psychological Science*, 14(2), 69-73.
- Hasselhorn, M., Mähler, C., & Grube, D. (2005). Theory of mind, working memory, and verbal ability in preschool children: The proposal of a relay race model of the developmental dependencies. Teoksessa Schneider W., Schumann-Hengsteler R. and Sodian B. (toim.), *Young Children`s Cognitive Development: interrelationships among executive functioning, working memory, verbal ability, and theory of mind* (s. 219-237).Mahwah: Erlbaum.

- Hogrefe, G., Wimmer, H., & Perner, J. (1986). Ignorance versus false belief: A developmental lag in attribution of epistemic states. *Child development*, 57 (3), 567-583.
- Jacques, S., & Zelazo, P. D. (2005). Language and the development of cognitive flexibility: Implications for theory of mind. Teoksessa Astington J. W., Baird J. A. (toim.), *Why language matters for theory of mind*, (s. 144-161). New York: Oxford University Press.
- Jenkins, J. M., & Astington, J. W. (1996). Cognitive factors and family structure associated with theory of mind development in young children. *Developmental psychology*, 32, 70-78.
- Johnson, M. H. (2005). *Developmental cognitive neuroscience*. (2. painos). Cornwall: Blackwell Publishing.
- Korkman, M. (2006). *NEPSY-II. Lasten neuropsykologinen tutkimus. Standardointikäsi kirja*. Helsinki. Psykologien kustannus.
- Korkman, M., Autti-Rämö, I., Koivulehto, H. & Granström, M-L. (1998). Neuropsychological Effects at Early School Age of Fetal Alcohol Exposure of Varying Duration. *Child neuropsychology*, 4 (3), 199-212.
- Korkman, M., Kettunen, S. & Autti-Rämö, I. (2003). Neurocognitive Impairment in Early Adolescence Following Prenatal Alcohol Exposure of Varying Duration. *Child Neuropsychology*, 9 (2), 117-128.
- Korkman, M., Kirk, U. & Kemp, S. L. (2000). NEPSY. Lasten neuropsykologinen tutkimus. Käsi kirja I. Testin esitys- ja pisteitysohjeet. Psykologien kustannus Oy: Helsinki.
- Korkman, M., Kirk, U. & Kemp, S.A. (2007) NEPSY II. San Antonio TX: PsychCorp.
- Korkman, M., Renvaktar, A. & Sjöström, P. (2001). Verbal and Comorbid Impairments in Finnish Children with Specific Reading Disorder. *Clinical Neuropsychological Assessment*, 2, 25-42.
- Kosonen, K. (2002). Mielen teoria- testi 3-5-vuotiaiden lasten psyykkisen kehityksen arvioinnin välineenä. *Psykologia*, 44, 45-56.
- Leslie, A. M., Friedman, O., & German, T. P. (2004). Core mechanisms in 'theory of mind'. *Trends in cognitive sciences*, 8(12), 529-533.
- Lohmann, H., Tomasello, M., & Meyer, S. (2005). Linguistic communication and social understanding. Teoksessa Astington J. W., Baird J. A. (toim.), *Why language matters for theory of mind*, (s. 245-265). New York: Oxford University Press.
- Nelson, K. (1996). *Language in cognitive development: Emergence of the mediated mind*. New York: Cambridge University Press.
- Nelson, K. (2005). Language pathways into the community of minds. Teoksessa Astington J. W., Baird J. A. (toim.), *Why language matters for theory of mind*, (s. 26-49). New York: Oxford University Press.

- Oberman, L. M., & Ramachandran, V. S. (2007). The simulating social mind: The role of the mirror neuron system and simulation in the social and communicative deficits of autism spectrum disorders. *Psychological bulletin*, 133(2), 310-327.
- O'Neill, D. K. (2005). Talking about 'new' information: The Given/New distinction and children's developing theory of mind. Teoksessa Astington J. W., Baird J. A. (toim.), *Why language matters for theory of mind*, (s. 84-105). New York: Oxford University Press.
- Paulanto, K. (2007). *Mielen teoria-tehtävien käyttökelpoisuus alle kouluikäisten lasten kliinisessä neuropsykologisessa arvioinnissa*. Lisensiaatin tutkimus. Jyväskylän yliopisto.
- Perner, J. (1991). *Understanding the representational mind*. The MIT Press.
- Perner, J., Zauner, P., & Sprung, M. (2005). What does 'that' have to do with point of view? conflicting desires and 'want' in German. Teoksessa Astington J. W., Baird J. A. (toim.), *Why language matters for theory of mind*, (s. 220-244). New York: Oxford University Press.
- Piaget, Jean. (1950). *La construction du réel chez l'enfant* (2.painos). Neuchatel.
- Ruffman, T., Perner, J., Naito, M., Parkin, L., & Clements, W. A. (1998). Older (but not younger) siblings facilitate false belief understanding. *Developmental psychology*, 34(1), 161-174.
- Sabbagh, M. A., Moses, L. J., & Shiverick, S. (2006). Executive functioning and preschoolers' understanding of false beliefs, false photographs, and false signs. *Child development*, 77, 1034-1049.
- Slade, L., & Ruffman, T. (2005). How language does (and does not) relate to theory of mind: A longitudinal study of syntax, semantics, working memory and false belief. *British Journal of Developmental Psychology*, 23(1), 117-141.
- Sodian, B. Theory of mind--the case for conceptual development. Teoksessa Schneider W., Schumann-Hengsteler R. and Sodian B. (toim.) *Young children's cognitive development: Interrelationships among executive functioning, working memory, verbal ability, and theory of mind* (s.95-130). Mahwah: Erlbaum.
- Sodian, B., & Wimmer, H.(1987). Children's understanding of inference as a source of knowledge. *Child development*. 58(2), 424-433.
- Tager-Flusberg, H., & Joseph, R. M. (2005). How language facilitates the acquisition of false-belief understanding in children with autism. Teoksessa Astington J. W., Baird J. A. (toim.), *Why language matters for theory of mind*, (s. 298-318). New York: Oxford University Press.
- Wellman, H. M., Cross, D., & Watson, J. (2001). Meta-analysis of theory-of-mind development: The truth about false belief. *Child development*, 72(3), 655-684.
- Wimmer, H., & Perner, J.(1983). Beliefs about beliefs: Representation and constraining function of wrong beliefs in young children's understanding of deception. *Cognition*, 13(1):103-128.

Winner, E., & Leekam, S. Distinguishing irony from deception: Understanding the speaker's second-order intention. *British Journal of Developmental Psychology*, 9, 257-270.