

Jonna Rekiranta ja Inka Ruokokoski

**VARHAISLAPSUUDEN ARKUUDEN JA VILKKAUDEN
YHTEYS VIISIVUOTIAAN KOGNITIIVIIN
VALMIUKSIIN**

**Pro gradu -tutkielma
Jyväskylän yliopisto
Psykologian laitos
Kevät 2002**

JYVÄSKYLÄN YLIOPISTO
Psykologian laitos
PL 38
40351 Jyväskylä

TIIVISTELMÄ

Varhaislapsuuden arkuuden ja vilkkauden yhteys viisivuotiaan kognitiivisiin valmiuksiin

Tekijät: Jonna Rekiranta ja Inka Ruokokoski

Ohjaaja: Prof. Heikki Lyytinen

Psykologian pro gradu –tutkielma

Jyväskylän yliopisto

Kevät 2002

43 sivua

Tutkimuksen tarkoitus oli selvittää, onko varhaislapsuudessa todetulla arkuudella ja vilkkauksella yhteyttä lapsen myöhempään kognitiiviseen suoriutumiseen ja käyttäytymiseen vaativassa testitilanteessa. Tutkimuksen koehenkilöinä oli 109 lasta, joista tyttöjä oli 46 ja poikia 63. Tutkimus on osa Jyväskylän yliopiston psykologian laitoksen Varhainen kielenkehitys ja geneettinen dysleksiariskiprojektia. Lapsen arkuutta ja vilkkautta mitattiin Rothbartin IBQ (Infant Behavior Questionnaire) ja CBQ (Children's Behavior Questionnaire) –kyselylomakkeilla 1, 6, 12, ja 36 kuukauden iässä sekä arkuuden osalta myös Vieras aikuinen havainnointitilanteessa 14 kuukauden iässä. Kyselylomakkeiden ja arviointitilanteen perusteella lapset jaettiin arkojen ja ei-arkojen sekä vilkkaiden ja ei-vilkkaiden lasten temperamenttiryhmisiin, siten että arkojen ja vilkkaiden tutkimusryhmään valikoituminen vaati useamman yhdensuuntaisen temperamenttirarvion usean vuoden ajalta. Näin syntyneiden ryhmien välisiä eroja kognitiivisessa suoriutumisessa ja käyttäytymisessä tutkittiin NEPSY –testillä lasten ollessa viiden ja puolen vuoden ikäisiä. Arkuudella ei ollut merkitsevää yhteyttä lapsen kognitiivisiin taitoihin. Vilkkauksella oli tilastollisesti melkein merkitsevä yhteys kognitiiviseen suoriutumiseen. Vilkkautta lapset olivat suoritusolosuhteissa tavallista vilkkaampia ja vähemmän yhteistoiminnallisia, mikä heikensi heidän testisuoriutumistaan. Arkuudella ja vilkkauksella ei ollut merkitsevää vaikutusta testitilanteessa käyttäytymiseen koko NEPSY –testin ajalta tarkasteltuna. Kaiken kaikkiaan viisivuotiaat lapset olivat tehtäväorientoituneita ja heillä oli hyvin vähän epätarkoituksenmukaista käyttäytymistä testitilanteessa.

Avainsanat: arkuus, vilkkaus, temperamentin pysyvyys, kognitiivinen suoriutuminen, testitilanteessa käyttäytyminen

ABSTRACT

The aim of this study was to examine whether inhibition and activity measured early in childhood have any connection to child's later cognitive performance and test behavior. The sample included 63 boys and 46 girls. The study was part of Jyväskylä longitudinal study of dyslexia. Inhibition and activity were measured with Infant Behavior Questionnaire addressed repeatedly to their parents when their children were 1, 6 and 12 months old and with Children's Behavior Questionnaire at 36 months. Additionally inhibition was assessed with a Novel Situation Method at 14 months. Children were divided into high or low/average inhibition and activity groups according to the questionnaire and Novel Situation scores, provided the dispositions showed relative stability over age. Cognitive performance was assessed with six NEPSY subtests. Behavioral measures constituted of observations during each subtest and overall test situation. Inhibition failed to show a significant effect on cognitive performance while activity had a significant effect on cognitive performance. Neither inhibition nor activity had a significant effect on behavior. Whether a child possesses inhibited or active temperament early in life does not seem to restrain later learning. Overall, five year old children are task oriented and show little inappropriate behavior in a test situation independent of their temperamental differences.

SISÄLTÖ

1. JOHDANTO	1
2. TUTKIMUSMENETELMÄT	9
2.1. Tutkittavat.....	9
2.2. Temperamentin arviointi.....	9
2.2.1. Infant Behavior Questionnaire ja Children's Behavior Questionnaire	9
2.2.2. Vieras aikuinen -tutkimustilanne (Novel Situation Method).....	12
2.2.3. Tutkimusryhmien muodostaminen.....	13
2.3. Kognitiivisen suoriutumisen ja käyttäytymisen arviointi vaativassa testitilanteessa	14
2.3.1. Kognitiivisen suoriutumisen arviointi.....	14
2.3.2. Testitilanteessa käyttäytymisen arviointi	16
3. TULOKSET	18
3.1. Tilastolliset analyysit	18
3.2. Temperamenttiryhmien väliset erot kognitiivisessa suoriutumisessa.....	18
3.2.1. Arkojen ja muiden lasten väliset erot kognitiivisessa suoriutumisessa 5,5 vuoden iässä	18
3.2.2. Vilkkaiden ja muiden lasten väliset erot kognitiivisessa suoriutumisessa 5,5 vuoden iässä	21
3.3. Temperamenttiryhmien väliset erot testitilanteessa käyttäytymisessä.....	23
3.3.1. Arkojen ja muiden lasten väliset erot testitilanteessa käyttäytymisessä 5,5 vuoden iässä	24
3.3.2. Vilkkaiden ja muiden lasten väliset erot testitilanteessa käyttäytymisessä 5,5 vuoden iässä	25
4. POHDINTA	26
LÄHTEET	32
LIIKTEET	

1. JOHDANTO

Temperamentti on kiehtonut tutkijoita kauan, koska sen ajatellaan näkyvän monissa eri tilanteissa ja siten vaikuttavan ihmisen elämään läpi elämänkaaren (Schaffer, 1996). Jo vastasyntyneillä vauvoilla on yksilöllinen tapa reagoida ympäristöönsä (Rothbart & Derryberry, 1981). Nykyään tutkijat ovat alkaneet kiinnostua myös temperamentin mahdollisesta ilmenemisestä jo ihmisen sikiövaiheessa (esim. DiPietro, Hodgson, Costigan, & Johnson, 1996).

Temperamenttitutkimuksessa on monia eri lähestymistapoja, ja eri temperamenttitutkijat määrittelevät temperamentti-käsitteen hieman eri tavalla (Belsky, Hsieh & Crnic, 1996). Tutkijat ovat kuitenkin samaa mieltä siitä, että temperamentin oletetaan olevan suhteellisen pysyvä, perustaltaan biologinen ominaisuus, jonka muotoutumiseen vaikuttaa se ympäristö, jossa ihminen elää (Bates, 1987; Buss & Plomin, 1975; Goldsmith ym., 1987; Kohnstamm, 1986; Rothbart 1989 a,b,c; Strelau, 1998; Thomas & Chess, 1986). Temperamentin käsite selittää ja kuvaa yksilöiden välisiä eroja etenkin tunteiden kokemisessa, ilmaisemisessa ja säätelemisessä (Goldsmith, Lemery, Aksan, & Buss, 2000). Temperamentin ajatellaan myös olevan perusta yksilön myöhemmälle persoonallisuudelle (esim. Buss, 1989; Goldsmith ym., 2000; Strelau, 1983).

Tässä työssä tarkastellaan temperamenttiominaisuuksista arkuutta ja vilkkautta. Sekä arkuus että vilkkaus ovat tuttuja arkielämän ilmaisuja, joiden avulla yksilöitä luonnehditaan. Nämä ominaisuudet ovat myös selkeästi havaittavissa olevia temperamenttipiirteitä, jotka varsinkin äärimuotoina voidaan kokea haitallisina erilaisissa vuorovaikutustilanteissa (DiLala & Jones, 2000). Temperamentilla ajatellaankin olevan paljon merkitystä erilaisissa vuorovaikutustilanteissa (Prior, 1992; Thomas & Chess, 1977). Temperamentti suuntaa ihmisen käyttäytymistä, mutta se myös vaikuttaa siihen, kuinka yksilöön suhtaudutaan.

Arkuus temperamenttiominaisuutena. Eri tutkijat kuvaavat arkuutta hieman eri käsitteillä. Thomas ja Chess (1989) kuvaavat arkuutta temperamenttiominaisuudella suhtautuminen uuteen. Asendorph ja Rubin (1993) kuvaavat arkuutta käsitteillä ”ujous”, ”sosiaalinen vetäytyminen” ja ”inhibitio”. Rothbart (1981) puolestaan nimeää

ahdistuksen ja pitkän reaktioajan uudessa tilanteessa ”peloksi”. Tunnettu temperamenttitutkija Kagan työryhmineen (esim. 1984b, 1999; Kagan ym., 1984, 1986, 1987, 1988a, b) kuvaa arkuutta käsitteellä ”ehkäistynyt käyttäytyminen” (inhibited behavior, behavioral inhibition toward the unfamiliar). Kaganin (1984 a, c, 1989 a, b, 1990, 1991) mukaan 1-3 vuotiaista lapsista 10-15 prosenttia on pysyvästi ujoja ja vastustelevia kohdatessaan uuden ihmisen tai joutuessaan tilanteeseen, josta heillä ei ole valmista sisäistä mielikuvaa. Tällaisia lapsia Kagan kutsuu ehkäistyneiksi (inhibited). Inhibitio näkyy erityisen selvästi, mikäli lasta arvioidaan (Kagan, 1989b). Lapset tulevat helposti hiljaisiksi, valppaiksi ja emotionaalisesti pidättyväisiksi. Ehkäistynyt käyttäytyminen kestää yleensä vain 10-15 minuuttia, jonka jälkeen se häviää ja lapsi alkaa toimia kuten ei-ehkäistyneet lapset. Motivaation näkökulmasta tarkasteltuna inhibitio viittaa lähestymis-välttämisen -konfliktiin: yksilö on motivoitunut lähestymään uutta henkilöä, mutta taipumus on ehkäistynyt (Asendorph, 1990, 1991). Tällöin inhibitio voidaan erottaa selvästi epäsosiaalisuudesta. Tässä työssä ehkäistyneistä lapsista käytetään arkikielen ilmaisua arka, joka tarkoittaa samaa kuin Kaganin käyttämä ilmaisu ”ehkäistynyt käyttäytyminen”.

Temperamentista puhuttaessa ei sovi unohtaa sen biologista perustaa, sillä ihmisen temperamentti on sekä kokemuksen että biologian yhteisvaikutuksen tulos (Goldsmith ym., 2000; Kagan, 1996). Monissa tutkimuksissa on löydetty huomattavia geneettisiä eroavaisuuksia sen suhteen, kuinka ujoja, peräännyviä tai pelokkaita lapset uusissa tilanteissa ovat (esim. Daniels & Plomin, 1985; Goldsmith & Campos, 1986; Matheny, 1980, 1983, 1989, Plomin & Stocker, 1989, Robinson, Kagan, Reznick, & Corley, 1992). Geneettisiä eroja on löydetty niin lapsuus-, nuoruus- kuin aikuisiässäkin. Etenkin huomattavan arkuuden on havaittu olevan yhteydessä perinnöllisiin tekijöihin (DiLalla ym., 2000; Goldsmith ym., 2000). Myös Kagan työryhmineen (Kagan, Reznick, Gibbons, & Johnson, 1988) on tutkinut arkuuden perinnöllisyyttä ja fysiologiaa. Aroilla lapsilla sympaattisen hermoston aktiivisuuden on havaittu olevan suurempaa kuin lapsilla, jotka eivät ole arkoja. Samoin heillä on myös havaittu suurempaa EEG-aktiivisuutta oikeanpuoleisessa otsalohkossa, kun taas useimmilla lapsilla aktiivisuus on suurempaa vasemmanpuoleisessa otsalohkossa (Calkins, Fox & Marshall, 1996; Davidson & Rickman, 1999; Schmidt & Fox, 1999). Kaganin mukaan ehkäistyneen käyttäytymisen taustalla on sympaattisen hermoston, hypotalamuksen ja aivolisäkkeen

säätelmä suurempi kuormittumisalttius, jonka vaikutukset näkyvät ulkoisesti arkana käytöksenä (Kagan & Reznick, 1986). Kagan (1999) päätyykin tutkimusten perusteella siihen, että aroilla lapsilla on tietty heille ominainen käyttäytymisprofiilinsa sekä fysiologinen reagoimistapansa.

Vilkkkaus temperamenttiominaisuutena. Vilkkkaus (activity) on yksi yleisimmin määriteltäviä temperamenttiominaisuuksia, sillä lähes kaikki temperamenttiteoria sisältävät vilkkauksen määrittelyn (Martin, Wisenbaker, & Huttunen, 1994). Useat tutkijat pitävätkin vilkkautta yhtenä merkittävimpänä temperamenttipiirteinä (Buss & Blomin, 1984; Eaton, 1994; Goldsmith ym. 1987; Hubert, Wasch, Peters-Martin, & Gandour, 1982; Prior, 1992; Strelau, 1983; Thomas & Chess, 1977) ja se on myös yksi tutkituimmista temperamenttipiirteistä (Rothbart, Derryberry, & Hershey, 2000). Vilkkauksen tutkimus on kuitenkin keskittynyt enemmän nimenomaan hyperaktiivisuuden ja sen vaikutusten tutkimiseen, joten olisi hyödyllistä saada lisätietoa vilkkauksen ilmenemisestä myös normaaleilla, ei-kliinisillä lapsilla. Strelau'n (1983, 1989) mukaan vilkkauksella on hyvin tärkeä rooli ihmisen ja ympäristön välisen vuorovaikutuksen säätelyssä.

Tässä tutkimuksessa puhutaan vilkkauksesta aktiivisuuden sijasta, koska kyseinen termi on käytännönläheisempi. Sillä ei ole myöskään tarkoitus viitata kliiniseen luokitukseen, koska tässä tutkimuksessa ei tutkittu varsinaista hyperaktiivisuutta, johon jo pelkkä aktiivisuus terminä voi virheellisesti viitata. Tyypillisesti vilkkauksella tarkoitetaan motorisen aktiivisuuden määrää ja intensiteettiä (Bates, 1989; Buss & Plomin, 1984; Prior, 1992; Rothbart, 1981) eli yksilölle tavanomaista liikkumisen kautta tapahtuvaa energian kulutusta (Eaton, 1994; Strelau, 1983). Buss'n (1989) mukaan vilkkauksen merkittävin osatekijä on vauhti (tempo). Hänen mukaansa tyypilliset vilkkaat lapset pomppivat kävelyn sijasta, ryntäilevät paikasta toiseen, puhuvat nopeammin, ja heidän yleinen liikehdintänsä on keskimääräistä nopeampaa. Toinen vilkkauksen osatekijä on tarmokkuus (vigor), joka ilmenee pontevampana voimankäyttönä kaikissa askareissa. Vilkkaat lapset myös huutavat useammin puhumisen sijasta. Kolmas osatekijä, jonka Buss liittyy vilkkaukseen on kestävyys (endurance). Vilkkaiden lasten tyypillinen ominaisuus on jatkaa toimintaa pitkään sen jälkeen, kun muut lapset ovat jo lopettaneet touhunsa ja pysähtyneet paikoilleen. Vilkkautta pidetäänkin yhtenä selkeimmin havaittavissa olevista ja silmiinpistävimmistä

temperamenttipiirteistä (Eaton & Enns, 1986). Vilkkauden on myös havaittu olevan perinnöllistä (Buss & Plomin, 1984; Emde ym., 1992; Goldsmith, Lemery, Buss, & Campos, 1999; Saudino & Eaton, 1991), joskaan sen vaikutuksia ei ole tutkittu niin tarkkaan kuin arkuuden.

Arkuuden pysyvyys. Yleisesti ottaen temperamenttipiirteiden ajatellaan olevan suhteellisen pysyviä (esim. Bates, 1986; Buss & Plomin, 1984; Goldsmith ym., 2000; Prior, 1992; Wachs, 1999). Temperamenttipiirteet muuttavat kuitenkin hieman muotoaan erilaisten kypsymis- ja ympäristötekijöiden vaikutuksesta, joten ne ilmenevät eritavalla vauvaiässä kuin esikouluikäisellä. Aran käyttäytymisen on havaittu olevan yksi parhaiten säilyvistä temperamenttiominaisuuksista (Goldsmith ym., 2000). Martin, Noyes, Wisenbager ja Huttunen (1999) havaitsivat aran käytöksen säilyvän jo viidestä kuukaudesta viiteen ikävuoteen asti. Kaganin (1984c) mukaan arkuus näyttäytyy kuitenkin parhaiten vasta ensimmäisen ikävuoden jälkeen, jonka jälkeen se säilyy myöhäiseen lapsuuteen asti. Rothbart (1999) on puolestaan tutkinut 13 kuukauden ikäisten vauvojen pelkoreaktioita, jotka ilmenivät ahdistuneisuutena ja vetäytymisenä uuden ja odottamattoman tilanteen edessä. Tämä vauvaiässä havaittu pelko ennusti sekä lapsen ujoutta että pelokkuutta seitsemän vuoden iässä vanhempien arvioimana.

Tutkijat ovat havainneet arkuuden säilyvän parhaiten ääriryhmillä (Kagan, Reznick, & Gibbons, 1989). Kaganin (1999) tutkimuksessa arkoja lapsia seurattiin varhaislapsuudesta nuoreen aikuisuuteen asti. Kaksi kolmasosaa niistä lapsista, jotka kuuluivat arkojen ääriryhmään kaksivuotiaina, olivat arkoja vielä nuoruusiässäkin. Arkuus säilyi erityisen hyvin seitsemän ja puolen vuoden ikään asti.

Vilkkauden pysyvyys. Vaikka vilkkaus on yksi tutkituimmista temperamenttipiirteistä, ovat tutkijat hieman eri mieltä sen pysyvyydestä. Ruff'n ja Rothbartin (1996) mukaan vilkkauksessa voidaan havaita sekä lyhyt- että pitkäaikaista pysyvyyttä jo kolmen kuukauden jälkeen, vaikkakin absoluuttisesti mitattuna vilkkaus näyttää vähenevän yhdestä vuodesta aina viiteen ikävuoteen asti. Rothbartin (1981) tutkimuksessa vilkkaus oli pysyvää kolmen, kuuden ja yhdeksän kuukauden iässä arvioituna. Kuitenkaan jatkuvuutta ei löydetty enää toisen ja kolmannen vuoden väliltä (Rothbart 1989c). Vilkkauden onkin todettu muuttuvan ja ilmenevän laadullisesti erilaisena temperamenttipiirteenä ensimmäisen elinvuoden jälkeen. Bussin ja Plominin (1975) mukaan vilkkauksessa saavutetaan pysyvyyttä vasta pikkulapsi- iän jälkeen. Buss,

Block ja Block (1980) tutkivat vilkkautta lasten ollessa kolmen, neljän ja seitsemän vuoden ikäisiä aktometria ja opettajien arviota käyttäen. He havaitsivat vilkkaudessa kohtalaista pysyvyyttä läpi kaikkien neljän tutkimusvuoden.

Vilkkauden, kuten myös muidenkin temperamenttiominaisuuksien pysyvyyteen vaikuttavat biologiset tekijät (Wachs, 1999). Monet eri keskushermoston osat osallistuvat lapsen temperamentin kehittymiseen ja ilmenemiseen. Nämä eri temperamenttipiirteiden kehittymiseen sidoksissa olevat aivojen osat eivät kuitenkaan kehity yhtäaikaaisesti, mikä vaikuttaa osaltaan temperamentin ilmenemiseen. Nelsonin (1994) mukaan joidenkin aivoalueiden kehittymättömyys vaikuttaa siihen, että lapsen emotionaalinen muisti ei pysty täysin kehittymään. Tämän vuoksi temperamentti ei välttämättä ilmene samanlaisena kaikissa tilanteissa ennen ensimmäisen ikävuoden loppua.

Arkuuden yhteys kognitiiviseen suoriutumiseen ja käyttäytymiseen. Tämän tutkimuksen ensisijaisena tarkoituksena on tarkastella temperamentiltaan vilkkaiden ja ei-vilkkaiden sekä arkojen ja ei-arkojen välisiä eroavaisuuksia suoriutumisessa kognitiivisissa testeissä sekä testin aikaisessa käyttäytymisessä. Tutkimusten mukaan arkuus temperamenttiominaisuutena voi aiheuttaa eroja kognitiivisessa suoriutumisessa, sillä toisten kognitiivisten prosessien sanotaan olevan herkempiä tehtäväsidonnaiselle stressille kuin toisten (Kagan, 1989b). Kaganin tutkimuksissa aroilla viisivuotiailla lapsilla tunnistusmuistin tarkkuus heikentyi vaikean kognitiivisen suorituksen aikana verrattuna rohkeisiin lapsiin. Tämä voidaan selittää tehtävään liittyvällä epävarmuudella, mikä heikentää lapsen kykyä tehdä visuaalisia havaintoja.

Matheny (1989b) on tutkinut 12, 18 ja 24 kuukauden ikäisten lasten kognitiivista suoriutumista Bayleyn kognitiivisella testillä. Tutkimuksessa havaittiin, että sosiaalinen aloitteellisuus ja sopeutuvuus sekä rohkeus lähestyä vieraita henkilöitä, tilanteita ja esineitä olivat yhteydessä parempaan suoriutumiseen Bayleyn kognitiivisessä testissä. Korkeat pistemäärät kognitiivisessä testissä korreloivat positiivisesti myös seuraaviin temperamenttiominaisuuksiin: keskittymiskyky, positiivinen mieliala, yhteistyökyky ja muutoksiin sopeutuminen. Tämän tutkimuksen perustella arkojen lasten kognitiivisissa testeissä suoriutumisen voidaan olettaa olevan rohkeita heikompa, sillä arat lapset ovat vastustelevia uusia ihmisiä tai tilanteita kohdatessaan. Vauvoille suunnatuilla kognitiivisilla testeillä ei ole kuitenkaan havaittu olevan merkittävää ennustearvoa

lapsuusiässä, jonka vuoksi myöhemmän lapsuusiän kognitiivisen suoritustason arvioiminen vaatii uusia tutkimuksia (Bornstein & Sigman, 1986).

Temperamentin uskotaan aiheuttavan eroja myös lapsen testikäyttäytymisessä. (Matheny 1980). Kaganin ym., (1984) mukaan arkuudella on vaikutusta lasten testikäyttäytymiseen siten, että arat lapset olivat kontrollilapsia epäröivämpiä testitilanteessa. He olivat myös huolestuneempia testaajan heihin kohdistuneista arvioinneista, ja heillä oli enemmän pelkoja kuin rohkeilla lapsilla. Kagan (1989b) on toisessa tutkimuksessaan arvioinut lapsen arkuutta mittaamalla lapsen sydämensykeä, sillä tasaisen ja korkean sydämensykkeen on havaittu olevan tyypillistä aroilla lapsilla. Lisäksi hän arvioi lapsen arkuutta testaustilanteessa lapsen spontaanien ilmausten määrällä sekä latenssijalla lapsen kuudenteen spontaaniin ilmaisuun. Arat lapset käyttävät tyypillisesti vähemmän sanallisia ilmaisuja testaustilanteessa. Merkitseviä eroja näiden muuttujien välillä löytyi kuitenkin vain ääriryhmissä.

Vilkkauden yhteys kognitiiviseen suoriutumiseen ja käyttäytymiseen. Vilkkauden on ensimmäisen vuoden aikana havaittu olevan yhteydessä parempaan suoriutumiseen Bayleyn testissä (Fagen ym., 1987; Matheny, 1989b). Tässä iässä vilkkaudesta on etua, sillä hyvän testituloksen saavuttaminen vaatii korkeaa aktiivisuutta (Bayley & Schaefer 1964). Kahden vuoden iässä vilkkauden ja testisuoriutumisen välistä positiivista korrelaatiota ei enää ollut. Vanhemmilla lapsilla vilkkauden on jopa havaittu heikentävän kognitiivista suoriutumista. Batley ja Lacey (1972) huomasivat 3-6 vuoden ikäisten poikien vilkkauden olevan yhteydessä heikompaan kunnianhimoon ja älyllisten tehtävien välttelemiseen. Samanikäisillä tytöillä vilkkaudella ei havaittu olevan samanlaista vaikutusta. Samoilla lapsilla tehdyssä lisätutkimuksessa havaittiin, että kahden ja puolen vuoden ikäisenä mitattu vilkkaus vaikutti negatiivisesti lapsen sekä verbaalisen että suoriutuspuolen älykkyydosamäärään WISC-kykytestissä seitsemän ja puolen vuoden iässä (Halverson & Waldrop, 1974). Vilkkait lapset olivat myös vähemmän yhteistoiminnallisia. Suoriutumisen heikentyminen vauvaiän jälkeen voi selittyä sillä, että kognitiiviset tehtävät muuttuvat enemmän refleksiivisyyttä ja vähemmän aktiivisuutta vaativiksi (Kagan & Kogan, 1970). Lapsille suunnatut kognitiiviset testit mittaavatkin lapsen informaation prosessoinnin taitoja kuten muistia, erottelukykyä ja kategorisointia, kun taas vauvojen testit mittaavat motorisia ja sensorisia taitoja (Rose, Feldman, & Wallace, 1988).

Vilkkkaus voi vaikuttaa testissä suoriutumiseen ja testikäyttäytymiseen myös tarkkaavaisuuden kautta, sillä yksilön temperamenttipiirteiden on havaittu vaikuttavan tarkkaavaisuuden kehittymiseen (Rothbart, 1981). Tarkkaavaisuudella on puolestaan vaikutusta siihen, millä nopeudella yksilö oppii uusia asioita ja prosessoi uutta informaatiota (Rothbart, Ziaie, & Boyle, 1992). Taitojen ja tietojen hankkiminen kehityksen aikana riippuu siitä, kuinka tarkkaavaisia yksilöt pystyvät olemaan toimiessaan ympäristössä ja kuinka he havainnoivat vanhempien ohjeita ja heidän omien toimintojensa seuraamuksia (Ruff & Rothbart, 1996). Niillä lapsilla, jotka ovat touhukkaita ja joilla on taipumus perääntyä uudessa tilanteessa on erilaiset elämäkokemukset, jotka puolestaan vaikuttavat siihen, mitä informaatiota nämä lapset poimivat ympäristöstään.

Vilkkouden oletetaan vaikuttavan haitallisesti yksilön tarkkaavaisuuteen ja sitä kautta myös aiheuttavan ongelmia erilaisissa oppimistilanteissa. Hyvin aktiiviset lapset ovat motorisesti vilkkaita. Tilanteessa keskittyminen vaatii, että vilkkaiden lasten on lopetettava liikehdintä (Ruff & Rothbart, 1996). Vilkkouden voidaan olettaa vaikuttavan myös muissa oppimista vaativissa tilanteissa kuten kouluympäristössä (Martin, 1989). Koulussakäynti edellyttää lapselta, että hän kykenee istumaan paikallaan sekä suuntaamaan tarkkaavaisuutensa opettajan antamiin ohjeisiin. Tällainen ympäristö voi olla riskitekijä niille lapsille, jotka ovat motorisesti vilkkaita eivätkä sen vuoksi pysty suuntaamaan tarkkaavaisuuttaan tarvittavaan kohteeseen. Martinin tutkimuksessa vilkkkaus yhdistetään myös epätarkoituksenmukaiseen käyttäytymiseen.

Optimaalinen kognitiivinen toiminta voidaan määritellä yksilön kyvyksi panna alulle ja säilyttää saavutettu muutos kehityksessä (Prior, 1992). Tähän kykyyn vaikuttavat suuresti lapsen saamat oppimiskokemukset, jotka syntyvät vuorovaikutuksessa muiden ihmisten kanssa. Vuorovaikutuksen laatuun puolestaan vaikuttaa lapsen temperamentti. Tässä tutkimuksessa oletuksena onkin, että arkuus ja vilkkkaus ovat vaikuttaneet lapsen saamiin oppimiskokemuksiin temperamenttipiirteiden laajalle heijastuvan ja läpäisevän ominaisuuden vuoksi. Lapsi oppii aina suhteessa ympäristöönsä, ja lapsen erilaiset toimintatavat ja -tyylit herättävät hänen sosiaalisessa ympäristössään erilaisia reaktioita. Lapsi saa aina palautetta muilta ihmisiltä, joten temperamentti on kietoutunut tiiviisti lapsen vuorovaikutuskuvioihin ja siihen, mitä kokemuksia lapsi näistä sosiaalisista suhteistaan saa. Arkuuden voidaan olettaa

vaikeuttavan lapsen tehokasta oppimista siten, että lapsi vetäytyy helposti syrjään vuorovaikutustilanteissa, jolloin hän ei välttämättä edes saa riittävästi oppimismahdollisuuksia. Aran lapsen energia voi myös kulua varuillaan olemiseen ja jännittämiseen, jolloin hänen kognitiivinen prosessointinsa ja oppimisensa voivat jäädä keskeneräisiksi. Vilkkaiden lasten ongelmana voi puolestaan olla se, että he eivät jaksa keskittyä uuteen asiaan niin kauan, että oppiminen olisi mahdollista. Mikäli nämä temperamenttieroit hankaloittavat lapsen oppimista, voi sillä olla pitkäkestoinen vaikutus lapsen kognitiiviseen suoriutumiseen.

Tämän tutkimuksen ensisijainen tarkoitus on selvittää, onko varhaislapsuudessa todetulla arkuudella ja vilkkaudella yhteyttä lapsen kognitiivisiin valmiuksiin viiden ja puolen vuoden iässä. Arkuuden ja vilkkauksen oletetaan heikentävän kognitiivista suoriutumista vaativassa testitilanteessa, koska arat ja vilkkaat lapset ovat oletettavasti saaneet erilaisia oppimiskokemuksia kehityshistoriansa aikana verrattuna ei-arkoihin ja ei-vilkkaisiin lapsiin. Näiden erilaisten kokemusten oletetaan myös näkyvän erilaisena käyttäytymisenä testitilanteessa. Arka lapsi voi kokea oppimistilanteet kuormittavampina ja enemmän ponnistelua vaativina kuin verrokkilapsi. Tämä voi puolestaan vaikeuttaa informaation vastaanottoa ja prosessointia ja siten heikentää lapsen suoriutumista testissä. Vilkkauksen oletetaan ilmenevän testitilanteessa impulsiivisuutena ja tarkkaavaisuuden heikentymisenä. Tämä voi aiheuttaa sen, että lapsi ei ehkä aktiivisesti keskity työstämään opittua asiaa, mikä voi vaikeuttaa opiskeltavan asian mieleen painamista ja siten myös optimaalista kognitiivista suoriutumista.

Tässä tutkimuksessa lapsen arkuutta ja vilkkautta mitataan IBQ ja CBQ – kyselylomakkeilla 1, 6, 12 ja 36 kuukauden iässä sekä arkuuden osalta myös Vieras aikuinen -havainnointitilanteessa 14 kuukauden iässä. Kyselylomakkeiden ja arviointitilanteen antamien yhdensuuntaisten temperamenttiarvioiden perusteella muodostettujen temperamenttiryhmiä kognitiivista suoriutumista viiden ja puolen vuoden iässä tutkitaan NEPSY –testillä. Temperamenttiryhmiä välisiä eroja testitilanteessa käyttäytymisessä tarkastellaan NEPSY -testin aikana havainnoiduista käyttäytymismuuttujista ja koko testauksen jälkeen arvioiduista käyttäytymismuuttujista muodostetuilla faktoripistemäärämuuttujilla.

2. TUTKIMUSMENETELMÄT

2.1. Tutkittavat

Tämä tutkimus on osa Jyväskylän yliopiston Psykologian laitoksen Varhainen kielenkehitys ja geneettinen dysleksiariski -projektia (LKK). Projektissa on kerätty monipuolisesti tietoa 204 keskisuomalaisen lapsen kehityksestä syntymästä lähtien siihen saakka, kunnes lukutaito saavutetaan. Erityisesti tietoa on kerätty lapsen kielen kehityksestä ja perinnöllisen lukemisvaikeuden varhaisista merkeistä.

Tähän tutkimukseen valittiin koehenkilöiksi 109 lasta, joista tyttöjä oli 46 (42%) ja poikia 63 (58%). Tutkimuslapsista 32 valittiin arkojen lasten ryhmään (17 tyttöä ja 15 poikaa) ja 34 vilkkaiden lasten ryhmään (11 tyttöä ja 23 poikaa). Lasten temperamenttia tutkittiin, kun lapset olivat 1, 6, 12, 14, ja 36 kuukauden ikäisiä. Kognitiivista suoriutumista ja testitulanteessa käyttäytymistä tutkittiin, kun lapset olivat 5,5 vuoden ikäisiä.

Arkojen lasten ryhmään kuuluvista lapsista 15 (48%) ja vilkkaiden lasten ryhmään kuuluvista lapsista 19 (56%) kuului dysleksia - riskiryhmään. Dysleksiariskin ei kuitenkaan oleteta olevan kovinkaan merkittävä tekijä lapsen testisuoriutumisessa tässä tutkimuksessa, sillä riskiryhmän lapset ovat jakautuneet melko tasaisesti kumpaankin ryhmään.

2.2. Temperamentin arviointi

2.2.1. Infant Behavior Questionnaire ja Children's Behavior Questionnaire

Lasten arkuutta ja vilkkautta arvioitiin Rothbartin (1978) Infant Behavior Questionnaire (IBQ) -kyselylomakkeella sekä Rothbartin, Ahadin, Hersheyn ja Fisherin (1999) kehittämällä Children's Behavior Questionnaire (CBQ) -kyselylomakkeella. IBQ ja CBQ ovat vanhemmille suunnattuja lapsen temperamenttia kartoittavia kyselylomakkeita. Infant Behavior Questionnaire -lomakkeella tutkitaan 3–12

kuukauden ikäisten lasten temperamenttia ja Children's Behavior Questionnaire -lomakkeella esikoulu -ja kouluikäisten lasten temperamenttia (Rothbart ym., 1999).

IBQ sisältää spesifejä kysymyksiä, joilla kartoitetaan vauvan tapaa käyttäytyä useissa erilaisissa arkipäivän tilanteissa, kuten syöttämisen, kylvettämisen tai nukuttamisen yhteydessä. Siinä vanhempia pyydetään arvioimaan, kuinka usein vauva käyttäytyi kysymyksen mukaisella tavalla yhden tai kahden edellisen viikon aikana. Vastausvaihtoehtoja on yhdestä seitsemään: 1 = ei koskaan, 2 = hyvin harvoin, 3 = harvemmin kuin puolessa tilanteista, 4 = noin puolessa tilanteista, 5 = useammin kuin puolessa tilanteista, 6 = melkein aina, 7 = aina. Lisäksi on vaihtoehto X, mikä tarkoittaa, ettei vauvaa ole nähty kysymyksen mukaisessa tilanteessa havainnointiajanjaksona. IBQ -skaalat on muodostettu 463 lapsen vanhemman vastausten perusteella lasten ollessa 3, 6, 9, ja 12 kuukauden ikäisiä (Rothbart, 1981). Näistä vastauksista muodostettiin kuusi eri temperamenttidimensiota kuvaavaa skaalaa, joista tässä tutkimuksessa käytetään arkuutta ja vilkkautta mittaavia osioita.

CBQ: n temperamenttidimensiot on muokattu pikkulasten IBQ -dimensioista (Rothbart, 1981), leikki-ikäisten lasten TBAQ -temperamenttikyselylomakkeen (Goldsmith, 1996) dimensioista sekä aikuisten temperamenttia mittaavista osioista (Derryberry & Rothbart, 1988). CBQ sisältää lukuisan määrän väittämiä, joissa kuvataan lapsen reaktioita erilaisiin tilanteisiin tai tapahtumiin. Vanhempia pyydetään arvioimaan väittämän mukaisen käyttäytymisen tyypillisyyttä viimeisen kuuden kuukauden aikana seitsenkohtaisella asteikolla. Mikäli lasta ei ole nähty väittämän mukaisessa tilanteessa, voidaan väittämään vastata ”ei sovellu”. IBQ -ja CBQ -kyselylomakkeet eivät edellytä vertailuja muihin lapsiin. Lapsen saama skaalapistemäärää kuvaa hänen sijoittumistaan kyseiselle temperamenttiulottuvuudelle. Mitä korkeampi lapsen saama pistemäärä on, sitä vahvemmin hänen ajatellaan ilmentävän skaalan mittaamaa temperamenttipiirrettä.

Tässä tutkimuksessa kiinnostus kohdistui lapsen saamiin pistemääriin kyselylomakkeiden arkuutta ja vilkkautta mittaavissa osioissa. 1, 6 ja 12 kuukauden ikäisten lasten arkuutta ja vilkkautta mitattiin Infant Behavior Questionnaire -lomakkeella ja 36 kuukauden ikäisten Children's Behavior Questionnaire -lomakkeella. Yhden kuukauden ikäisten vauvojen vanhemmille osoitettuna kyselylomakkeena käytettiin Eklundin (1993) muokkaamaa versiota Rothbartin IBQ -kyselylomakkeesta.

Arkuutta mittaavaksi osioksi valittiin IBQ:n osalta *Ahdistus uudessa tilanteessa* -skaala (Distress and Latency to Approach Sudden or Novel Stimuli). Tämä skaala mittaa vauvan osoittamaa ahdistusta, kun jokin ympärillä yhtäkkiä muuttuu (esim. kuinka usein vauva itki tai osoitti ahdistusta pölynimurin ulvahtaessa käyntiin tai kuinka usein vauva itki, kun hänen kasvojaan pestiin). Osiolla mitataan myös vauvan ahdistusta ja latenssiaikaa uutta esinettä tai henkilöä lähestyessä (esim. kuinka usein vauva heti hyväksyi hänelle tarjotun uuden ruoan tai takertui vanhempaan tavatessaan uuden ihmisen). Skaala sisältää 17 kysymystä ja sen reliabiliteetti-arvot Rothbartin (1981) tutkimuksen eri ikäkuukausina (3, 6, 9 ja 12 kk) olivat hyviä (alpha .80-.84). CBQ: n osalta arkuutta kuvaavaksi osioksi valittiin *Ujous / Arkuus* (Shyness). Skaalan 13 kysymystä mittaavat lapsen arkuutta ja reagoinnin hitautta hänelle uusissa tai epävarmuutta sisältävissä tilanteissa. Tällaisia tilanteita ovat esimerkiksi ryhmässä leikkiminen tai vieraiden lasten / aikuisten kohtaaminen (esim. lapseni näyttää joskus mieluummin katselevan sivusta muiden lasten leikkiä kuin osallistuvan siihen itse). Arkuus - skaalan sisäinen konsistenssi on Rothbartin ym. (1999) mukaan erinomainen (alpha .94).

Lapsen *vilkkautta* mittaavina osioina käytettiin kaikilla neljällä tutkimuskerralla kyselylomakkeiden aktiivisuusskaaloja, jotka mittaavat lapsen motorista vilkkautta. IBQ:n aktiivisuusosio sisältää lapsen käsien ja jalkojen liikuttelun ja yleisen liikehinnän, kuten kiemurtelun ja vääntelehtimisen määrää mittaavia kysymyksiä (esim. kuinka usein vauva kiemurteli ja heilutteli käsiään, kun häntä puettiin). Aktiivisuusskaala muodostuu 17 kysymyksestä ja sen reliabiliteetti-arvot Rothbartin (1981) tutkimuksessa vaihtelivat eri ikäryhmien (3, 6, 9, 12 kk) kohdalla välillä .73-.84. Näistä 10 kysymystä soveltuu yhden kuukauden ikäisten vauvojen vilkkautta arvioimiseen (Eklund, 1993). CBQ: n aktiivisuusosio mittaa lapsen liikkumisen astetta, esim. istuuko lapsi usein paikallaan liikehtimättä vai juoksenteleeko hän tyypillisemmin ympäri taloa. Osio sisältää 13 kysymystä ja sen sisäinen konsistenssi on hyvä (alpha .81) (Rothbart ym., 1999).

2.2.2. Vieras aikuinen -tutkimustilanne (Novel Situation Method)

Lapsen arkuuden määrittämisessä käytettiin Rothbartin kyselylomakkeiden lisäksi myös lasten saamia pistemääriä Vieras aikuinen- tutkimustilanteesta muodostetulla arkuuden summamuuttujalla. Vieras aikuinen -menetelmä on sovellettu versio Mary Ainsworthin Strange Situation -tutkimustilanteesta (Robinson, Kagan, Reznick, & Corley, 1992). Lapset olivat tutkimushetkellä 14 kuukauden ikäisiä. Tutkimus toteutettiin psykologian laitoksen tutkimuslaboratoriossa, jossa observoitiin lasten tapaa kohdata vieras aikuinen heille uudessa ympäristössä. Tilanteessa kaikille lapsille sama mieshenkilö tuli huoneeseen, jossa äiti ja lapsi olivat. Vieras käyttäytyi strukturoidun mallin mukaisesti. Hän tervehti sekä äitiä että lasta ja istuutui välimatkan päähän heistä. Ensimmäisen minuutin hän istui hiljaa paikoillaan, toisen minuutin hän leikki yksin mukana tuomillaan leluilla ja kolmannen minuutin ajan hän houkutteli lasta leikkimään kanssaan. Vieras aloitti leikin lapsen kanssa, mikäli lapsi missä tahansa vaiheessa kosketti leluja tai teki aloitteen leikkiin. Tutkimustilanteet videoitiin. Aineisto kerättiin vuosina 1994-1998 ja koodattiin talvella 1997-1998.

Lasten arkuutta tutkimustilanteessa arvioitiin seuraavilla aikamuuttujilla: äidin läheisyydessä (käden ulottuvilla) vietetty aika, vetäytyminen äidin luo, vieraan tarkkailu, sekä latenssiaika vieraan lähelle saapumiseen. Vetäytymistä äidin luo ilmensivät pelokkuudesta johtuva vetäytyminen äitiin päin, äidin syliin pyrkiminen tai kiipeäminen, äidin halaaminen tai sylissä äitiin päin kääntyminen. Muuttujat perustuvat Kaganin työryhmien (esim. Kagan, Reznick, Gibbons, & Johnsson, 1988; Robinson, Kagan, Reznick, & Corley, 1992) tutkimuksissaan käyttämiin arkuutta mittaaviin muuttujiin.

Lapsille laskettiin kunkin aikamuuttujan mukaisen käyttäytymisen osuudet tutkimuksen kokonaisajasta. Tämä tehtiin Bencode -tietokoneohjelman avulla, joka tallentaa ajankohdat ja muuttujien kestot periodeittain (Ruusuvirta, Korhonen & Arikoski, 1995). Aikamuuttujat standardoitiin keskenään yhteismitallisiksi ja yhdistettiin arkuuden summamuuttujaksi. Summamuuttujan sisäinen reliabiliteetti osoittautui hyväksi (alpha .76).

Aineiston koodaamisen videonauhalla suoritti kolme koodaajaa itsenäisesti. Koodaajien välistä reliabiliteettia testattiin 15 lapsen satunnaisotoksella vertaamalla kolmen koodaajan samalta lapselta saamia tuloksia toisiinsa. Koodaajien väliset

reliabiliteetti-arvot vaihtelivat Vieras aikuinen -tutkimustilanteen muuttujissa välillä .66 - .99, mikä osoittaa hyvää koodaajien välistä yhdenmukaisuutta.

2.2.3. Tutkimusryhmien muodostaminen

Arkojen ja vilkkaiden lasten ääriyhmät muodostettiin niistä lapsista, jotka saivat korkeita pistemääriä IBQ ja CBQ kyselylomakkeiden arkuus- tai vilkkausosioissa sekä Vierastilanteessa. Kummankin ääriyhmän vertailuryhmät muodostettiin edellä mainituissa osioissa sekä Vierastilanteessa keskinkertaisia tai alhaisia pistemääriä saaneista lapsista.

Tutkimuslapset jaettiin kolmeen ryhmään IBQ, CBQ ja Vierastilanne - pistemäärien suuruuden perusteella jokaisella mittauskerralla. Lapsi sai tutkimuskerralla arvon 1 mikäli hänen saamansa pistemäärä kuului alimpaan kolmannekseen kaikkien lasten suuruusjärjestykseen asetetuista pistemääristä. Jos lapsen saama arvo kuului keskimmäiseen kolmannekseen, hän sai tutkimuskerralla arvon 2. Jos taas lapsen saama pistemäärä kuului ylimpään kolmannekseen, hän sai tutkimuskerralla arvon 3. Näistä ryhmiin jaoista laskettiin mittauskertojen yhteinen keskiarvo. Arkojen ja vilkkaiden lasten ryhmiin valittiin lapset, joiden saama tutkimuskertojen keskiarvo kuului kaikkien lasten suuruusjärjestykseen asetettujen keskiarvojen ylimpään kolmannekseen.

Ääriryhmiin valittujen lasten temperamentin edellytettiin täten osoittavan kohtalaista pysyvyyttä tutkimuskertojen välillä. Pysyvyysskriteerin voitiin katsoa toteutuvan, mikäli lapsi sai korkeat pistemäärät useammasta kuin yhdestä mittauskerrasta. Koska kaikista lapsista ei ollut olemassa tietoja jokaiselta tutkimuskerralta, päätettiin, että yksikin mittauskerta oli riittävä, mikäli temperamenttiarvio oli tehty 36 kuukauden ikäiseltä ja pistemäärä oli korkea eli lapsi sai tutkimuskerralla arvon 3. Ääriryhmiin ei kuitenkaan valikoitunut kuin yksi lapsi, jonka temperamenttiarvio perustui vain yhteen tutkimuskertaan. Tämä lapsi valittiin vilkkaiden lasten ryhmään. Vertailuryhmiin valituilla lapsilla tuli olla tiedot vähintään kahdelta tutkimuskerralta.

Vilkkaiden lasten ryhmään valittiin lapset, jotka saivat vilkkausosioista korkeamman tai yhtä suuren keskiarvon kuin 2.50. Arkojen lasten ryhmän muodostivat lapset, joiden arkuusosioista saama keskiarvo oli korkeampi tai yhtä suuri kuin 2.33. Kummankin tutkimusryhmän vertailuryhmät muodostettiin näitä raja-arvoja alhaisempia keskiarvoja saaneista lapsista. Vilkkaiden lasten vertailuryhmään (muut) jäi 75 lasta ja arkojen lasten vertailuryhmään (muut) 77 lasta.

2.3. Kognitiivisen suoriutumisen ja käyttäytymisen arviointi vaativassa testitilanteessa

2.3.1. Kognitiivisen suoriutumisen arviointi

NEPSY –testi. Tämän tutkimuksen tavoitteena oli selvittää, heijastuuko varhaislapsuudessa mitattu temperamentti mahdollisesti myöhempään kognitiiviseen suoriutumiseen ja käyttäytymiseen vaativassa testitilanteessa. Testitilanteena käytettiin NEPSY -testiä. Lapset olivat tutkimushetkellä 5,5 vuoden ikäisiä. NEPSY on neuropsykologinen testistö, joka on suunniteltu mittaamaan 3–12 -vuotiaiden lasten suoriutumista kehityksen eri alueilla (Korkman, Kirk, & Kemp, 2000). NEPSYN avulla voidaan arvioida lapsen kognitiivis-neurologisia taitoja sekä saada tarkempaa tietoa myös erilaisten oppimis- ja kehitysongelmien neuropsykologisesta luonteesta.

NEPSYYN kuuluu 30 osatestiä, jotka on laadittu siten, että niiden avulla saadaan selville lapsen optimaalinen suoritustaso (Korkman, 2000). Monet osatesteistä ovat lyhyitä, ja niitä vaihdetaan melko nopeasti arvioinnissa. Tällä vaihtelulla pyritään säilyttämään lapsen kiinnostus tehtäviin ja samalla myös torjumaan tarkkaavaisuuden herpaantumista, liiallista väsymistä tai epäonnistumisen tunnetta, jotka voivat heikentää lapsen suoritusta alle optimaalisen tason. Myös lyhyet tauot ovat mahdollisia, jos lapsi alkaa väsyä tehtäviin. Koko NEPSYN esitysaika lapsesta riippuen on 1.5 – 3 tuntia. Mikäli halutaan saada selville lapsen suoritustaso tietyissä kognitiivisissa toiminnoissa, voidaan lapselle tehdä vain osa koko testistön testeistä (Korkman, 2000). Kaikki osatestit antavat tuloksia, jotka ovat riippumattomia toisistaan, joten testin luotettavuus ei kärsi, vaikka jokaista osatestiä ei käytettäisikään. Tässä tutkimuksessa käytettiin vain joidenkin osatestien tuloksia lapsen kognitiivisen suoriutumisen arvioimiseksi viiden ja

puolen vuoden iässä. Kognitiivista suoriutumista mittaamaan valittiin seuraavat osatestit: Ohjeiden ymmärtäminen, Fonologinen prosessointi, Merkityksettömien sanojen toistaminen, Nimien oppiminen, Lauseiden toistaminen ja Kertomuksen oppiminen. Aineisto kerättiin ja taltioitiin vuosina 1998-2000.

Suoritusmuuttujien / Osatestien kuvaus. Ohjeiden ymmärtämisen osatesti mittaa lapsen kykyä ymmärtää kielellisiä ohjeita ja toimia niiden mukaisesti (Korkman ym., 2000). Osatestissä lasta pyydetään osoittamaan usean kohteen joukosta kuvattu kohde. *Fonologisen prosessoinnin* osatestillä arvioidaan lapsen kykyä fonologiseen erotteluun. Osatestiin kuuluu kahdentyyppisiä tehtäviä, jotka ovat vaikeusasteeltaan erilaisia. A-osan tehtävät ovat helpohkoja, sillä niissä vaaditaan kykyä tunnistaa pelkkä sana, kun siitä kuullaan vain osa. B-osan tehtävät ovat monimutkaisempia. Niiden avulla tutkitaan fonologista segmentaatiota eli lapsen kykyä jakaa sana osiin tavujen ja foneemien tasolla; lasta pyydetään muodostamaan uusi sana poistamalla annetusta sanasta tavu tai äänne, tai korvaamalla äänne toisella. *Merkityksettömien sanojen toistamisen* osatestillä arvioidaan fonologista erottelua ja tuottamista. Ääninauhalta kuuluu merkityksettömiä sanoja, joita lapsen pitää toistaa. *Nimien oppimisen* osatesti mittaa lapsen kykyä oppia lasten nimiä ja muistaa ne välittömästi sekä puolen tunnin kuluttua. Siinä lapselle näytetään piirroksuvia lapsista, joille annetut nimet hänen tulisi muistaa. *Lauseiden toistamisen* osatestillä arvioidaan lapsen kykyä toistaa pitkiä ja monimutkaisia lauseita. *Kertomuksen oppimisen* osatestillä puolestaan mitataan lapsen kykyä toistaa lyhyt kertomus, joka hänelle kerrotaan.

Ohjeiden ymmärtäminen, Fonologinen prosessointi ja Merkityksettömien sanojen toistaminen arvioivat lapsen kielellisiä toimintoja, kun taas Nimien oppiminen, Lauseiden toistaminen ja Kertomuksen oppiminen mittaavat lapsen muisti- ja oppimiskapasiteettia (Korkman ym., 2000). Korkmanin (2000) tutkimuksessa yllä kuvattujen osatestien sisäisen konsistenssin reliabiliteettikertoimet (Cronbachin alfa) olivat yhtä lukuun ottamatta korkeita (.89 - .97). Merkityksettömien sanojen toistamisen osatestin reliabiliteettiarvo oli muita kertoimia jonkin verran alhaisempi (.71).

2.3.2. Testitilanteessa käyttäytymisen arviointi

Lasten käyttäytymistä vaativan testitilanteen aikana 5,5 vuoden iässä tutkittiin NEPSY -testauksen yhteydessä. Lasten käyttäytymistä tutkittiin jokaisen NEPSY -osatestin jälkeen arvioiduilla käyttäytymismuuttujilla sekä koko NEPSY -testin suorittamisen jälkeen arvioiduilla käyttäytymismuuttujilla. Jokaisen osatestin jälkeen arvioitiin lapsen tehtävässä osoittamaa energisyyttä, yhteistoiminnallisuutta, keskittymistä, aktiivisuustasoa sekä testaajan käsitystä siitä, kuinka hyvin lapsen taidot osatestissä tavoitettiin. Koko NEPSY -testin ajalta sen suorittamisen jälkeen arvioitiin lapsen tarkkaavaisuuden ylläpitoa ja sen suuntaamista, käyttäytymisen kontrollia sekä harkitsevaisuutta.

Jokaisen osatestin jälkeen arvioidut käyttäytymismuuttujat. Energisyyttä, yhteistoiminnallisuutta, keskittymistä ja aktiivisuustasoa mittaavat käyttäytymismuuttujat poimittiin Bayleyn (1993) laatimasta Bayley Scales of Infant Development (BSID) –testistä. Siinä Bayley määrittelee energisyyden käyttäytymiseksi, joka on tarmokasta, eloisaa, virkeää tai ilmeikästä. *Energisyysmuuttujalla* (Energy) arvioidaan lapsen energisyyden ja virkeyden tai väsyneisyyden suhteellista osuutta testin aikana. *Yhteistoiminnallisuusmuuttuja* (Cooperation) mittaa lapsen halukkuutta suorittaa pyydettyjä tehtäviä. *Keskittyminen tehtäviin* (Attention to Tasks) –muuttujalla arvioidaan lapsen kykyä säilyttää huomio annetussa tehtävässä. *Aktiivisuustaso* (Hyperactivity) -muuttuja puolestaan mittaa soveliaan aktiivisuustason ilmenemistä tehtävän aikana verrattuna käyttäytymiseen, joka on ylivilkasta. Ylivilkas lapsi saattaa Bayleyn mukaan kiemurrella ja potkia tai jopa pompata alas tuoilta ja hyöriä ympäriinsä tehtävänannon aikana. Näiden käyttäytymismuuttujien lisäksi jokaisen NEPSY –osatestin jälkeen arvioitiin lisäksi sitä, kuinka hyvin lapsen taidot osatestillä saavutettiin. Tämä LKK –projektissa kehitetty muuttuja kuvaa testaajan käsitystä siitä, kuinka luotettavasti lapsen taidot tavoitettiin testin aikana. Muuttuja nimettiin *Reliabiliteetiksi*.

Jokaisen osatestin jälkeiset laadulliset arviot lapsen käyttäytymisestä tai hänen taitojensa tavoittamisesta testin aikana arvioitiin asteikolla yhdestä viiteen. Mitä suuremman luvun lapsi sai arvioidusta käyttäytymisestä, sitä enemmän hän osoitti soveliaista käyttäytymistä osatestissä. Muuttujien asteikot löytyvät liitteestä 1.

Koko NEPSY -testin suorittamisen jälkeen arvioidut käyttäytymismuuttujat.

Lapsen käyttäytymistä koko testin ajalta mittaavat muuttujat Tarkkaavaisuuden ylläpito ja suuntaaminen, Käyttäytymisen kontrolli sekä Harkitsevuus pohjautuvat Janolsin ym. (1998) laatimaan Haastattelulomake lapsen kehityksestä ja käyttäytymisestä - kyselylomakkeeseen. Osa tässä tutkimuksessa käytetyistä kysymyksistä poimittiin suoraan edellä mainitusta lomakkeesta, mutta kysymysten sanamuotoja muuteltiin ja alkuperäinen kolmeasteikkoinen vastauskaala muovattiin seitsemän vaihtoehdon asteikoksi LKK –projektissa. Tätä tutkimusta varten asteikko käännettiin lisäksi toisin päin, jotta se olisi samansuuntainen kuin jokaisen osatestin jälkeen arvioitujen käyttäytymismuuttujien asteikko. *Tarkkaavaisuuden ylläpito ja suuntaaminen* mittaa lapsen keskittymiskykyä ja tarkkaavaisuuden kohteen vaihtamisen helppoutta. Muuttuja yhdistettiin alkuperäisistä Kyky olla tarkkaavainen tai keskittynyt ja Tarkkaavaisuuden suuntaaminen / kohteen vaihtaminen –summamuuttujista. Sen sisäinen reliabiliteetti (scale alpha) osoittautui hyväksi (.77). *Käyttäytymisen kontrolli* –summamuuttuja puolestaan mittaa lapsen ylivilkkaan käytöksen määrää. Summamuuttujan alkuperäinen nimi (Ylivilkkaus) muutettiin tätä tutkimusta varten Käyttäytymisen kontrolliksi, jotta nimi viittaisi tarkoituksenmukaiseen käytökseen kuten muidenkin käyttäytymismuuttujien nimet. Käyttäytymisen kontrolli tarkoittaa tässä ylivilkkaus-dimension vastakkaista päätä. Summamuuttujan sisäinen reliabiliteetti oli hyvä (scale alpha = .79). *Harkitsevuus* –summamuuttujan väittämät mittaavat lapsen kykyä maltaa mielensä verrattuna hosuvaan tai impulsiiviseen käyttäytymiseen tehtävien tekemisen aikana. Myös tämän muuttujan alkuperäinen nimi (Impulsiivisuus) vaihdettiin, jotta uusi nimi viittaisi tarkoituksenmukaiseen käyttäytymiseen. Harkitsevuus tarkoittaa tässä impulsiivisuus-dimension vastakkaista päätä. Harkitsevuus - summamuuttujan sisäinen reliabiliteetti oli hyvä (scale alpha = .90). Mitä suuremman luvun lapsi sai arvioidusta käyttäytymisestä, sitä enemmän hän osoitti tarkoituksenmukaista käyttäytymistä kaikkien tehtävien aikana. Koko testin aikaista käyttäytymistä mittaavien summamuuttujien kysymykset ja vastauskaalan asteikko löytyvät liitteestä 2.

3. TULOKSET

3.1. Tilastolliset analyysit

Temperamenttiryhmien välisiä eroja kognitiivisessa suoriutumisessa vertailtiin MANOVALLA (Anova Repeated Measures, mixed design). Post hoc –testit tehtiin yksisuuntaisella ANOVALLA. Lisäksi kognitiivista suoriutumista tarkasteltiin ANCOVALLA siten, että osatestin aikaisen käyttäytymisen vaikutus kognitiiviseen suoriutumiseen poistettiin käyttämällä osatestin aikana arvioituja käyttäytymismuuttujia kovariaatteina. Temperamenttiryhmien välisiä eroja testitilanteessa käyttäytymisessä vertailtiin kaksisuuntaisella ANOVALLA (Anova Repeated Measures, mixed design) ja jälkivertailut tehtiin yksisuuntaisella ANOVALLA.

3.2. Temperamenttiryhmien väliset erot kognitiivisessa suoriutumisessa

3.2.1. Arkojen lasten ja muiden lasten väliset erot kognitiivisessa suoriutumisessa 5,5 vuoden iässä

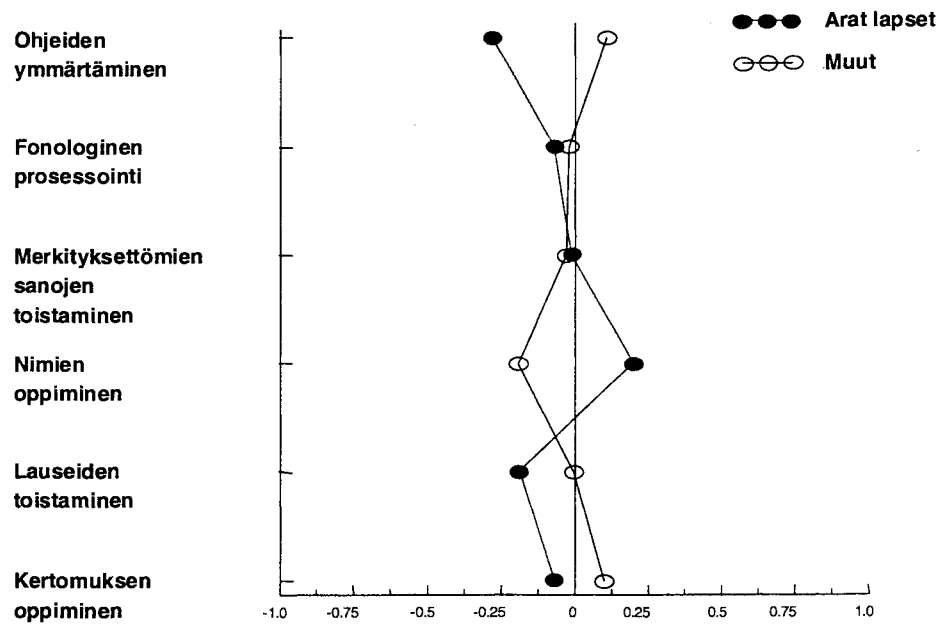
Kognitiivista suoriutumista mittaavat muuttujat (osatesteista saadut pistemäärät) standardoitiin, jotta niiden tasa-arvoinen keskinäinen vertailu olisi mahdollista. Nimien oppimisen tehtävässä varianssit eivät olleet arkojen ja muiden lasten ryhmissä yhtä suuria (Levene: $F(1, 96) = 7.50$; $p = .007$), joten muuttujalle tehtiin logaritimuunnos ($\ln +5$). Logaritimuunnoksen avulla varianssien yhtäsuuruus parani huomattavasti (Levene: $F(1, 96) = 3.56$; $p = .062$), joten arkuuden ja kognitiivisen suoriutumisen välistä yhteyttä tarkastelevissa analyyseissä käytettiin Nimien oppimisen tehtävän \ln -muuttujaa.

Arkuudella ei ollut merkitsevää omavaikutusta kognitiiviseen suoriutumiseen. Sen sijaan arkojen lasten ja muiden lasten sekä kognitiivisen suoriutumisen väliltä löytyi melkein merkitsevä yhdysvaikutus ($F(5, 83) = 2.31$; $p = .051$). Tämä yhdysvaikutus johtui arkojen lasten ja muiden lasten erilaisesta suoriutumisesta Nimien oppimisen osatestissä ($F(1, 96) = 4.14$; $p < .05$). Arat lapset suoriutuivat tehtävässä muita lapsia

paremmin. Muissa osatesteissä arkojen lasten ja muiden lasten suoriutumisessa ei ollut merkitseviä eroja (ks. taulukko 1). Kognitiivisen suoriutumisen profiilit arkojen lasten ja muiden lasten ryhmässä näkyvät kuviossa 1.

Arkojen lasten ja muiden lasten kognitiivisen suoriutumisen erot Nimien oppimisen testissä hävisivät, kun testin aikana arvioituja käyttäytymismuuttujia käytettiin kovariaatteina varianssianalyyseissä. Arkojen lasten ja muiden lasten ryhmäero selittyi Reliabiliteetti –muuttujan sisältämällä vaihtelulla ($F(1, 86) = 6.90; p < .05$). Testaajan arvion mukaan arkojen lasten taidot tavoitettiin tehtävän aikana paremmin kuin muiden lasten taidot. Dysleksiariskin yhteyttä arkojen ja muiden lasten suoriutumiseen Nimien oppimisen tehtävässä tutkittiin käyttämällä kovarianssianalyyseissä toisena riippumattomana muuttujana dysleksiariskiryhmä –muuttujaa, jossa lapset on jaettu kahteen ryhmään sen mukaan onko heillä dysleksiariski vai ei. Dysleksiariskin ja arkuuden välillä oli melkein merkitsevä yhdysvaikutus Nimien oppimisen tehtävässä suoriutumisessa ($F(1, 84) = 4.98; p < .05$). Arat lapset, joilla oli dysleksiariski suoriutuivat tehtävästä samalla tavalla kuin ne muiden lasten ryhmään kuuluvat lapset, joilla joko oli tai ei ollut dysleksiariskiä. Arat lapset, joilla ei ollut dysleksiariskiä, suoriutuivat tehtävästä kuitenkin kaikkia muita lapsia paremmin.

Kognitiivinen suoriutuminen



KUVIO 1. Arkojen versus muiden lasten kognitiivisen suoriutumisen profiilit NEPSY – osatesteissä 5,5 vuoden iässä

TAULUKKO 1. Arkojen versus muiden lasten kognitiivinen suoriutuminen NEPSY- osatesteissä 5,5 vuoden iässä

Osatehtävä	Arat lapset			Muut			F	P
	X	SD	n	X	SD	n		
Ohj.yymm.	-0.13	1.12	31	0.10	0.87	76	1.29	ns
Fon.pros.	-0.04	0.87	31	0.01	0.93	76	0.08	ns
Merk.san.	0.02	0.82	31	-0.01	1.07	76	0.35	ns
Nim.opp.	0.30	1.19	30	-0.13	0.89	68	4.14	.045*
Laus.toist.	-0.21	1.01	32	0.09	0.99	73	2.01	ns
Kert.opp.	-0.14	1.02	32	0.10	0.94	71	1.35	ns

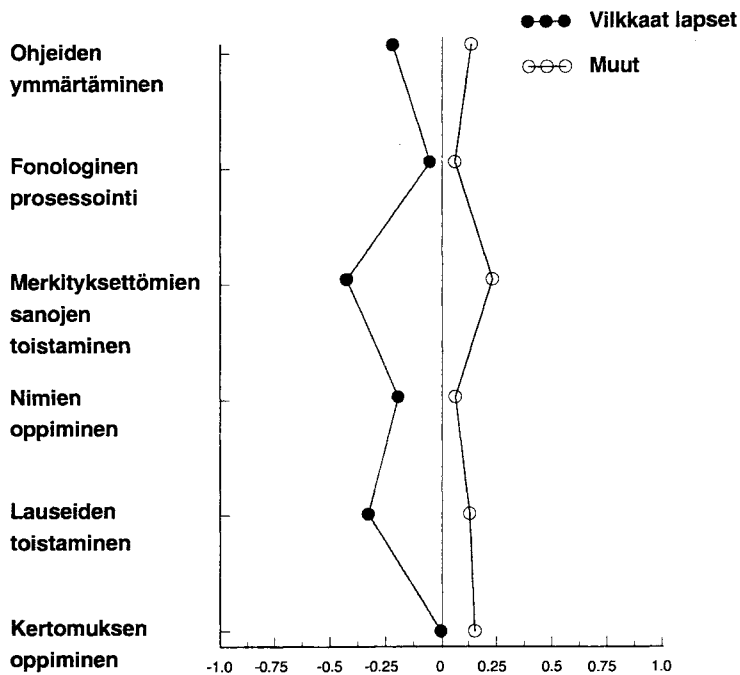
* = $p < .05$

3.2.2. Vilkkaiden lasten ja muiden lasten väliset erot kognitiivisessa suoriutumisessa 5,5 vuoden iässä

Vilkkauudella oli melkein merkitsevä omavaikutus kognitiiviseen suoriutumiseen ($F(1, 86) = 5.866; p < .05$). Vilkkaiden lasten ja muiden lasten kognitiivisen suoriutumisen profiilit näkyvät kuviossa 2. ANOVALLA tarkasteltuna vilkkaat lapset ja muut lapset suoriutuivat eritavalla Ohjeiden ymmärtämisen ($F(1,103) = 4.530; p < .05$) ja Merkityksettömien sanojen toistamisen ($F(1,104) = 6.702; p < .05$) osatesteissä. Vilkkaat lapset suoriutuivat muita lapsia heikommin kummassakin NEPSY - osatehtävässä (ks. taulukko 2).

Vilkkaiden lasten ja muiden lasten väliset erot Ohjeiden ymmärtämisen testissä hävisivät, kun testin aikaisia käyttäytymismuuttujia käytettiin kovariaatteina varianssianalyysissä. Ryhmäero selittyi testin aikana havaitulla yhteistoiminnallisuudella ($F(1,96) = 4.890; p < .05$). Vilkkaat lapset olivat tehtävän aikana vähemmän yhteistoiminnallisia kuin muut lapset. Vilkkaiden lasten ja muiden lasten väliset erot Merkityksettömien sanojen toistamisen osatestissä säilyivät ($F(1,91) = 6.949; p < .05$), vaikka käyttäytymismuuttujia käytettiin mallissa kovariaatteina. Kovariaateista vain aktiivisuustaso selitti vilkkaiden lasten ja muiden lasten erilaista suoriutumista Merkityksettömien sanojen osatehtävässä ($F(1,91) = 9.225; p < .01$). Vilkkaat lapset osoittivat tehtävän aikana enemmän ylivilkasta käyttäytymistä kuin muut lapset. Dysleksiariskillä ei ollut merkitsevää yhteyttä vilkkaiden lasten ja muiden lasten suoriutumiseen Ohjeiden ymmärtämisen tai Merkityksettömien sanojen toistamisen osatesteissä.

Kognitiivinen suoriutuminen



KUVIO 2. Vilkkaiden versus muiden lasten kognitiivisen suoriutumisen profiilit NEPSY –osatesteissä 5,5 vuoden iässä

TAULUKKO 2. Vilkkaiden versus muiden lasten kognitiivinen suoriutuminen NEPSY –osatesteissä 5,5 vuoden iässä

Osatehtävä	Vilkkat lapset			Muut			F	p
	X	SD	n	X	SD	N		
Ohj.yymm.	-0.24	0.77	32	0.16	0.93	73	4.53	.036*
Fon.pros.	-0.14	1.08	34	0.02	0.88	74	0.64	ns
Merk.san.	-0.33	1.08	34	0.19	0.89	72	6.70	.011*
Nim.opp.	-0.17	0.70	28	0.04	1.07	72	0.94	ns
Laus.toist.	-0.21	1.04	33	0.10	0.98	72	2.14	ns
Kert.opp	-0.10	0.88	31	0.08	1.00	72	0.77	ns

* = $p < .05$

3.3. Temperamenttiryhmien väliset erot testitilanteessa käyttäytymisessä

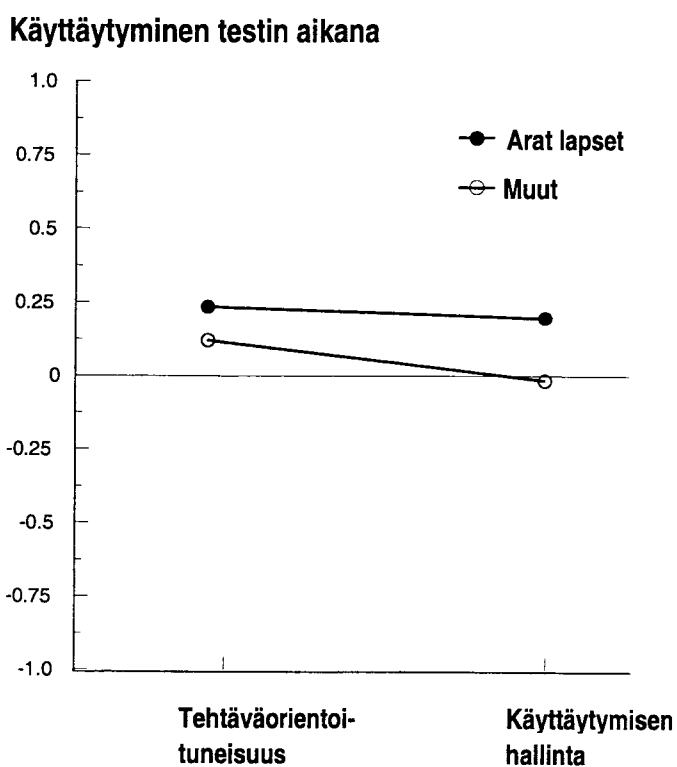
Koska käyttäytymismuuttujat korreloivat vahvasti keskenään (ks. liite 3), muuttujille tehtiin faktorianalyysi (pääakselifaktorointi, varimax-rotatio). Kahden faktorin malli selitti muuttujissa esiintyvää vaihtelua 82 prosentilla. Ensimmäiselle faktorille latautuivat muuttujat: Energisyys, Yhteistoiminnallisuus, Keskittyminen tehtäviin, Aktiivisuustaso ja Reliabiliteetti. Niiden korrelaatio faktorille vaihteli välillä $r = .62$ - $.93$ (ks. taulukko 3). Faktorin nimeksi annettiin *Tehtäväorientoituneisuus*. Sen sisäinen yhdenmukaisuus osoittautui erittäin hyväksi (scale alpha = .95). Toiselle faktorille latautuivat muuttujat: Käyttäytymisen kontrolli, Harkitsevuus, Aktiivisuustaso sekä Tarkkaavaisuuden ylläpito ja suuntaaminen. Faktori nimettiin *Käyttäytymisen hallinnaksi*. Käyttäytymismuuttujien korrelaatio tälle faktorille vaihteli välillä $r = .51$ - $.87$ (ks. taulukko 3), ja sen sisäinen konsistenssi osoittautui hyväksi (scale alpha = .84). Jokaiselle lapselle laskettiin faktoripistemäärät sekä Tehtäväorientoituneisuuden että Käyttäytymisen hallinnan faktoreille. Temperamenttiryhmien käyttäytymistä testitilanteessa tarkastelevissa varianssianalyseissä näitä lasten saamia faktoripistemääriä käytettiin riippuvina muuttujina.

TAULUKKO 3. Käyttäytymismuuttujien latautuminen faktoreille

	Faktori	
	Tehtäväorientoituneisuus	Käyttäytymisen hallinta
Tarkkaavaisuus ja suunt.	.30	.71
Käyttäytymisen kontrolli	.10	.87
Harkitsevuus	.05	.78
Energisyys	.88	.01
Yhteistoiminnallisuus	.91	.18
Keskittyminen tehtäviin	.94	.24
Aktiivisuustaso	.62	.51
Reliabiliteetti	.95	.20

3.3.1. Arkojen lasten ja muiden lasten väliset erot testitilanteessa käyttäytymisessä 5,5 vuoden iässä

Arkuudella ei ollut merkitsevää omavaikutusta testitilanteessa käyttäytymiseen. Arkuuden ja Tehtäväorientoituneisuus- sekä Käyttäytymisen hallinta -faktoripistemäärien välillä ei ollut myöskään merkitsevää yhdysvaikutusta. Arat ja muut lapset eivät eronneet toisistaan tilastollisesti merkitsevästi testitilanteessa käyttäytymisessään. Arkojen ja muiden lasten testitilanteessa käyttäytymisen profiilit näkyvät kuviossa 3.

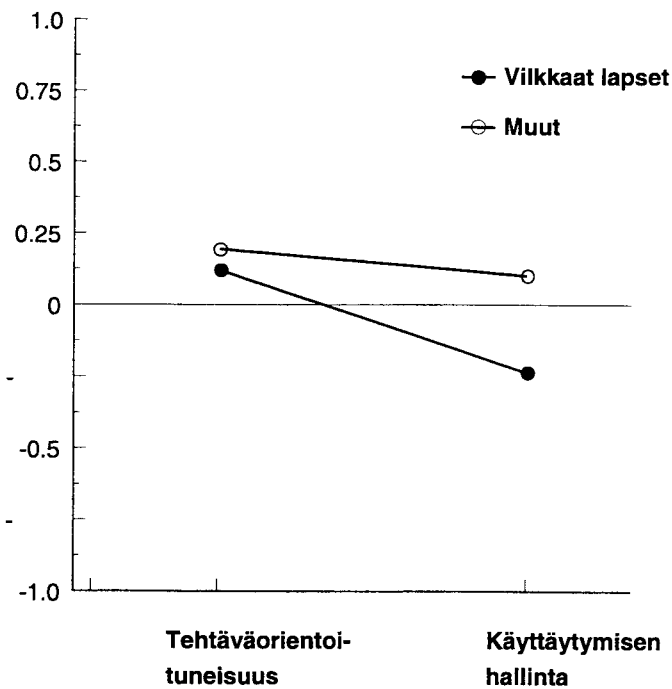


Kuvio 3. Lasten käyttäytyminen NEPSY-testitilanteessa 5, 5 vuoden iässä arkojen ja muiden lasten ryhmissä

3.3.2. Vilkkaiden lasten ja muiden lasten väliset erot testitilanteessa käyttäytymisessä 5,5 vuoden iässä

Vilkkaudella ei ollut tilastollisesti merkitsevää omavaikutusta testitilanteessa käyttäytymiseen. Vilkkauden vaikutusta testikäyttäytymiseen voidaan kuitenkin pitää suuntaa antavana, sillä vilkkaat lapset osoittivat testitilanteessa hiukan vähemmän soveliasta aktiivisuustasoa ($X = -.23$) kuin muut lapset ($X = .10$), ($F(1,101) = 3.10$; $p = .08$). Käyttäytymisellä puolestaan oli melkein merkitsevä omavaikutus ($F(1,101) = 4.80$; $p < .05$). Kaikki lapset osoittivat testitilanteessa enemmän tehtäväorientoituneisuutta kuin käyttäytymisen hallintaa. Käyttäytymisen ja vilkkauden välillä ei ollut merkitsevää yhdysvaikutusta. Vilkkaiden lasten ja muiden lasten testitilanteessa käyttäytyminen näkyy kuviossa 4.

Käyttäytyminen testin aikana



KUVIO 4. Lasten käyttäytyminen NEPSY –testitilanteessa 5,5 vuoden iässä vilkkaiden ja muiden lasten ryhmissä

4. POHDINTA

Tutkimuksen ensisijainen tarkoitus oli selvittää, onko varhaislapsuudessa todetulla arkuudella ja vilkkauksella yhteyttä lapsen kognitiiviseen suoriutumiseen ja käyttäytymiseen vaativassa testitilanteessa viiden ja puolen vuoden iässä. Lapsen arkuus tai vilkkaus temperamenttiominaisuutena ei tämän tutkimuksen mukaan ollut voimakkaasti yhteydessä lapsen kognitiivisiin taitoihin. Arat ja muut lapset suoriutuivat eritavalla ainoastaan Nimien oppimisen osatestissä. Arat lapset suoriutuivat tehtävästä muita lapsia paremmin. Tämä ryhmäero selittyi myöhemmin tehdyssä varianssianalysissä reliabiliteettimuuttujan sisältämällä vaihtelulla siten, että testiaan arvon mukaan arkojen lasten taidot tavoitettiin tehtävän aikana paremmin kuin muiden lasten taidot. Vilkkauksella oli lievä tendenssi näkyä myöhemmissä testitilanteissa. Jo vauvoina ja pikkulapsina vilkkaiksi havaitut lapset olivat testitilanteessa viiden ja puolen vuoden ikäisinä aktiivisempia ja vähemmän yhteistoiminnallisia kuin ei-vilkkaukselliset lapset, mikä heikensi heidän kognitiivista suoriutumistaan. Vilkkaukselliset lapset suoriutuivat muita lapsia heikommin Ohjeiden ymmärtämisen ja Merkityksettömien sanojen toistamisen osatesteissa. Vilkkaiden ja muiden lasten välinen ryhmäero Merkityksettömien sanojen toistamisen osatestissä säilyi siitä huolimatta, että käyttäytymismuuttujien vaikutus poistettiin, joten on mahdollista, että varhaislapsuudessa mitatulla vilkkauksella ja kognitiivisissa tehtävissä suoriutumisella viiden ja puolen vuoden iässä voi olla testitilanteessa käyttäytymisestä riippumaton vaikutus toisiinsa. Arkuudella ja vilkkauksella ei ollut tilastollisesti merkitsevää yhteyttä testitilanteessa käyttäytymiseen koko NEPSY –testin ajalta tarkasteltuna. Vilkkauksella oli kuitenkin lievä tendenssi näkyä testitilanteessa epäsoveliaampana aktiivisuustasona. Kaiken kaikkiaan viisivuotiaat lapset olivat tehtäväorientoituneita ja heillä oli hyvin vähän epätarkoituksenmukaista käyttäytymistä testitilanteessa.

Tutkimushypoteesit, joiden mukaan arkuus heikentäisi lapsen kognitiivista suoriutumista ja näkyisi erilaisena käyttäytymisenä testitilanteessa, eivät saaneet vahvistusta. Arat lapset ja muut lapset käyttäytyivät testitilanteessa samalla tavalla. Myöskään testissä suoriutumiseen arkuudella ei ollut muuta vaikutusta kuin, että arat

lapset suoriutuivat Nimien Oppimisen osatehtävästä muita lapsia hieman paremmin. Tässä tutkimuksessa saatu tulos on yhtenäinen Kaganin ja hänen tutkimusryhmänsä (1989) saaman tutkimustuloksen kanssa, jonka mukaan arkuudella ei ollut yhteyttä lapsen kognitiiviseen suoriutumiseen. Arkuuden ja paremman kognitiivisen suoriutumisen lievä yhteys voitaisiin selittää paremman oppimiskyvyn ja korkeamman motivaation avulla siten, että arkuuden mahdollisesti aiheuttama testitilanteessa jännittäminen itse asiassa saattoi motivoida lasta keskittymään tehtävään paremmin. Aralle käytökselle on ominaista sosiaalisten tilanteiden välttely, mutta mikäli lapsi voittaa ujoutensa, voi arkuus kääntyä jopa voimavaraksi. Mikäli lapsi kuitenkin kuului arkojen lasten ryhmään sekä dysleksia –riskiryhmään, hän selviytyi Nimien oppimisen tehtävästä muita lapsia selvästi huonommin. Nimien oppimisen osatehtävä mittaa pitkälti myös lapsen kielellisiä taitoja, joten on ymmärrettävää, että dysleksia – riskiryhmään kuuluvat lapset suoriutuivat tehtävästä keskimääräistä huonommin.

Vilkkauksen oletettiin puolestaan näkyvän impulsiivisuutena ja tarkkaavaisuuden heikentymisenä. Tämän tutkimuksen mukaan vilkkauksella on lievä yhteys lapsen suoriutumiseen sitä kautta, että vilkkaat lapset ovat vilkkaampia ja vähemmän yhteistoiminnallisia testaustilanteessa kuin ei-vilkkaat lapset. Vilkkaat lapset suoriutuivat muita lapsia heikommin Ohjeiden ymmärtämisen ja Merkityksettömien sanojen toistamisen osatehtävissä. Ohjeiden ymmärtämisen osatehtävä on erityisen herkkä tunnistamaan tarkkaavaisuuden herpaantumista, sillä tehtävä vaatii keskittymistä ja tarkkaavaisuuden kohdentamista. Vilkkaiden lasten heikompi suoriutuminen tässä tehtävässä selittynee lasten suurempana hohumisenä tehtävän aikana, mikä heikentää heidän kykyään keskittyä annettuihin ohjeisiin.

Se, että arat ja vilkkaat lapset eivät suoriutuneet kovin eritavalla tehtävistä verrattuna muihin lapsiin, voi selittyä sillä, että lapset pystyvät testitilanteessa kontrolloimaan itseään ja estämään temperamenttiaan siten vaikuttamasta. Myös NEPSY -testitilanne on sen luontoinen, että se voi auttaa lasta hillitsemään temperamenttinsa vaikutusta ja sopeutumaan paremmin tilanteen vaatimuksiin. Nepsy on tehty arvioimaan lapsen neurologis-kognitiivisia taitoja, joihin suoriutuminen koulussa ja sen ulkopuolella pitkälti perustuu (Korman, 2000). Sen voidaan olettaa antavan melko realistisen kuvan lapsen optimaalisesta kognitiivisesta suoritustasosta. Testitilanteessa lasta kannustetaan ja rohkaistaan suoriutumaan tehtävistä parhaalla

mahdollisella tavalla antamalla hänelle myönteistä palautetta koko testauksen ajan. Mikäli lapsen on vaikea pysyä tehtävän parissa, häntä voidaan motivoida tarvittaessa jopa konkreettisten palkkioiden, kuten jonkun hauskan toiminnan tai leikin avulla. Motivoinnin voisikin olettaa vaikuttavan positiivisesti lapsen jaksamiseen askarrella tehtävien parissa, jotta lapsen optimaalinen kognitiivinen suoritustaso saataisiin selvitetyksi. Erityisesti vilkkailla lapsilla tämänkaltaisesta kannustuksesta voisi olla hyötyä, sillä vilkkaiden lasten on yleensä vaikeampi pysyä paikoillaan ja keskittyä tehtäviin. Myös aroilla lapsilla testajan antama positiivinen palaute voi vaikuttaa lasta rentouttavasti ja inhibitiotaipumusta vähentävästi. Tuloksia tulkittaessa on kuitenkin huomioitava, että tutkimuslapset olivat kouluunmenon kynnyksellä. Koulussa yksittäisen lapsen ei ole mahdollista saada niin paljon kannustusta ja huomiota kuin tämän tutkimuksen testitilanteessa. Voidaankin olettaa, että temperamenttiero näkyvät koululuokassa selvemmin kuin verraten lyhyessä testitilanteessa. On kuitenkin vaikea sanoa, onko lasten saamalla kannustuksella ollut niin paljon vaikutusta, että he todellakin ovat pystyneet pitämään temperamentille ominaisen käytöksen paremmin piilossa. Ainakin voidaan olettaa, ettei lapsi ole jäänyt temperamenttinsa takia paitsi sellaisista oppimiskokemuksista, jotka vaikuttaisivat peruuttamattomasti lapsen oppimisen kykyyn ja kognitiiviseen suoriutumiseen. Mikäli temperamentilla olisikin ollut jotain merkitystä oppimistilanteessa, niin ainakin vaikutukset ovat niin pieniä, että lapsi ei ole temperamenttinsa armoilla ja hänen on siten mahdollista hallita omaa käyttäytymistään. Tämä on tärkeä tieto lapsia työkseen testaavien lisäksi myös sille ammattiväelle, joka on vastuussa lapsen oppimisesta.

On kuitenkin mahdollista, että erot temperamenttiryhmien välillä olisivat hieman suurentuneet, mikäli tutkimuslapsiksi olisi valittu arkuuden ja vilkkauden suhteen ääriryhmiin kuuluneet lapset. Samoin tuloksiin on varmasti vaikuttanut se, että tässä tutkimuksessa mukana olleet tutkimuslapset on testattu moneen kertaan, joten he ovat tottuneet testaaviin ihmisiin ja testauksen kohteena olemiseen. Myöskin testaajat ovat tulleet varmasti sinuiksi lapsen temperamentin kanssa ja pystyvät paremmin mukautumaan lapselle tyypilliseen toimintatapaan. Nämä seikat ovat voineet aiheuttaa sen, ettei lapsen temperamentille ominainen käytös tässä tutkimuksessa näy niin puhtaana kuin se mahdollisesti näkyisi testaukseen tottumattomien kohdalla uudessa testitilanteessa ja uusien ihmisten kanssa työskenneltäessä.

Lapsen temperamentin arvioinnissa käytettiin Rothbartin IBQ ja CBQ kyselylomakkeita, joissa vanhemmat arvioivat lapsensa temperamenttia. Kyselylomakkeet temperamentin arvioinnissa ovat verraten paljon käytettyjä menetelmiä, joiden käyttöä puoltavat niiden monet hyvät ominaisuudet. Kyselylomakkeiden arvioijina ovat yleensä lapsen vanhemmat, joiden voidaan olettaa tuntevan lapsensa parhaiten, mikä tietenkin lisää niiden luotettavuutta tiedonlähteenä (Prior 1992). Lisäksi kyselylomakkeilla on mahdollista arvioida lapsen temperamenttia luonnollisissa tilanteissa ja monissa eri konteksteissa, minkä vuoksi niillä saadaan helposti tietoa lapselle luonteenomaisesta tavasta toimia eri tilanteissa (Rothbart, 1981). IBQ -kyselylomake on todettu validiksi menetelmäksi niin kotiobservoinnissa (Rothbart 1986; Worobey & Bladja, 1989) kuin laboratorio-olosuhteissakin (Goldsmith & Campos, 1986; Rothbart, Derryberry & Hershey, 2000). Haittapuolena kyselyarvioinnissa pidetään arvioitsijan mahdollista yksipuolisuutta ja taipumusta vastata tietyllä tavalla. Temperamentin pysyvyys vanhempien arvioimana voi johtua lapsen käyttäytymisen tyylin pysyvyydestä ajankohdasta toiseen, mutta se voi myös heijastaa enemmänkin pysyvyyttä vanhempien näkemyksessä lapsestaan (Lemery, Goldsmith, Klinnert, & Mrazek, 1999). Mebertin (1989, 1991) mukaan sekä vanhempien persoonallisuus että heidän odotuksensa lapsesta vaikuttavat merkittävästi heidän arvioonsa lapsen temperamentista. Kyselylomakkeiden haittoja voidaan kuitenkin pitää pieninä niistä saatavaan hyötyyn nähden, joten tutkimuksessa saatuja temperamenttiarvioita voidaan pitää verraten luotettavina.

Kyselylomakearviointien lisäksi lapsen arkuutta arvioitiin 14 kuukauden iässä myös Vieras aikuinen -tutkimustilanteessa. Lapsen saamat pisteet Vieras aikuinen -havainnointitilanteesta vaikuttivat siten osaltaan siihen, mikä oli lapsen lopullinen arkuuden pistemäärä ja valittiinko lapsi arkojen ryhmään. Tutkimuksissa on selvitetty vanhempien ja laboratorioarvioiden välistä rinnakkaisvaliditeettia lapsen arkuutta tai pelkoa arvioidessa (Garcia-Coll, Kagan, & Reznick, 1984; Rothbart ym., 2000). Eri menetelmillä on saatu melko yhdenmukaisia arvioita lapsen temperamentista. Tässä tutkimuksessa vieraan arvioitsijan tekemän objektiivisen laboratoriahavainnoinnin voisi siten olettaa olevan hyvä lisä kyselylomakkeille. Eri menetelmien käyttö temperamentin arvioinneissa parantaa tulosten luotettavuutta.

Lapsen vilkkautta arvioitiin pelkästään kyselylomakkeiden avulla, joten jää arvailujen varaan, olisiko jollakin muulla menetelmällä saatu vastaavanlaisia tuloksia ja parannettu siten myös vilkkaus-temperamenttidimension luotettavuutta. Vilkkaus on kuitenkin yksi näkyvimmistä ja silmiinpistävimmistä temperamenttiominaisuuksista, joten vanhempien ja ulkopuolisen observoijan välisten arviointien voidaan olettaa olevan melko yhteneväiset (Mangelsdorf, Schoppe & Buur, 2000). Luotettavuutta lisää myös se, että tässä tutkimuksessa olleiden lasten temperamentin arviointi perustui moneen eri tutkimuskertaan ja ikäkauteen. Lapsen temperamentista vaadittiin siis pitkäaikaisempaa näyttöä, jotta hän tuli valituksi arkojen tai vilkkaiden lasten ryhmään. Onkin tärkeää huomioida lapsen temperamentin moniulotteisuus, minkä vuoksi olisi toivottavaa, että sitä pystyttäisiin arvioimaan monella eri menetelmällä ja monissa eri tilanteissa (Mangelsdorf ym., 2000).

Se, että arkuus ja vilkkaus eivät vaikuttaneet lapsen kognitiiviseen suoriutumiseen oletetulla tavalla, voi myös olla seurausta siitä, että kehityksen myötä temperamenttierot ovat tasoittuneet ja lapsi ei välttämättä enää kuulunut viiden ja puolen vuoden iässä varhaislapsuudessa luokiteltuun temperamenttiryhmään. On mahdollista, että kehityksen myötä lapsen arkuudessa ja vilkkaudessa tapahtuu muutoksia, vaikkakin muutosta ääri-laidasta toiseen pidetään hyvin epätodennäköisenä (Kagan, 1997; Kagan, Snidman & Arcus, 1998). Temperamentissa tapahtuvat muutokset eivät myöskään välttämättä näyttäyty samalla tavalla kaikissa tilanteissa, vaan temperamentin vaikutus käyttäytymiseen voi vaihdella huomattavastikin kontekstista toiseen. Arka lapsi voi kokemuksen myötä voittaa ujouttaan esimerkiksi kohdatessaan uusia tilanteita ja ihmisiä, mutta säilyttää silti välttelevän tyylin erilaisten haasteellisten tehtävien edessä (Kagan, Snidman & Arcus, 1998).

Käyttäytymisen pysyvyyteen ja muutokseen vaikuttavat voimakkaasti lapsen saamat kokemukset ja ympäristön edustamat vuorovaikutusmallit, joiden kanssa lapsi joutuu tekemisiin päivittäin. Erityisesti lapsen lähiympäristö voi vaikuttaa merkittävästi lapsen temperamenttiominaisuuksien pysyvyyteen joko hyväksymällä lapsen toiminnan tai kannustamalla lasta muuttamaan käyttäytymistään (Garcia-Coll, Kagan & Reznick, 1984; Kagan, Snidman & Arcus, 1998). Ympäristöstä tulevien paineiden vuoksi lasten voidaan olettaa olevan motivoituneita muuttamaan käytöstään jo hyvin nuoresta iästä lähtien. Myös kodin ulkopuolisella hoitoympäristöllä voi olla merkittävä rooli auttaa

lasta voittamaan esimerkiksi liiallisen arkuuden aiheuttamat sopeutumisvaikeudet (Broberg, Lamb & Hwang, 1990). Siihen, kokeeko lapsi paineita muutokseen ympäristönsä taholta, vaikuttaa selvästi myös kulttuuri, jonka vaikutuspiirissä lapsi elää (Kerr, Lambert, Stattin, Klackenberg-Larsson, 1994). Suomalaisessa kulttuurissa arvostetaan perinteisesti mukautuvaisuutta ja ”kiltteyttä”, joten tietynasteista arkuutta voidaan jopa pitää tavoiteltavana käyttäytymisenä. Vilkkautta voidaan toki pitää myös yleisenä reippautena, mutta vilkkauden ilmentyessä liiallisena levottomuutena ja hohumisenä, sitä helposti pidetään epäsoveliaana käyttäytymisenä, jota pyritään vähentämään. Vilkkauden on myös todettu vähenevän luonnostaan lapsen ikääntyessä (Eaton & Yu, 1989). On siis mahdollista, että myös tässä tutkimuksessa mukana olleiden lasten vilkkaus olisi viiden ja puolen vuoden ikään mennessä vähentynyt. Tällöin vilkkaiden ja muiden lasten erot suoriutumisessa ovat saattaneet jäädä vähäisemmiksi, kuin mitä ne olisivat mahdollisesti olleet, jos vilkkaus olisi ollut vielä vahva temperamenttipiirre NEPSY –testiä tehdessä.

Yksilön temperamentin pysyvyyden ja muutosten taustalta voidaan löytää monitasoinen syiden ja seurausten verkko. Temperamentin taustalta ei pystytä löytämään yhtä ainoaa vaikutinta, vaan siihen voivat vaikuttaa hyvin monet eri tekijät, jotka määräävät yhdessä lapsen temperamentin lopullisen ilmiänsun. Pysyvyyden tutkimisessa on myös monia metodologisia ongelmia (Prior, 1992). Pysyvyytulokset eroavat huomattavasti mm. lapsen iän ja sukupuolen mukaan. Myös tutkimusajankohta ja tutkimuslasten suhteellinen samankaltaisuus vaikuttavat tuloksiin. Luotettavimmat arviot pysyvyydestä saadaan, mikäli arviot tehdään mahdollisimman lyhyellä aikavälillä (Prior, 1992). Tässä tutkimuksessa viimeisimmän lapsesta tehdyn temperamenttiarvion ja testitilanteen välillä oli kaksi ja puoli vuotta. Pikkulapsi-iässä olevalla lapsella kehitysmuutokset voivat olla silmiinpistäviäkin, mutta voidaan silti olettaa, ettei lapsen temperamentissa olisi kerinnyt tapahtua erityisen suuria muutoksia tällä aikavälillä. Temperamentin pysyvyydestä olisi saatu enemmän tietoa, mikäli lapsen temperamenttia olisi arvioitu myös kognitiivisen testauksen yhteydessä viiden ja puolen vuoden iässä. Kaganin (1989) mukaan lapsen arkuudessa tapahtuu muutoksia viiden ja seitsemän vuoden välillä. Siten olisikin mielenkiintoista tutkia lapsia myös seitsemän vuoden iässä, jolloin sekä arkuus että vilkkaus on mahdollisesti kehittynyt pysyvämpään muotoonsa.

LÄHTEET

- Asendorpf, J. B. (1990). Development of inhibition during childhood: Evidence for situational specificity and a two-factor model. *Developmental Psychology*, 26 (5), 721-730.
- Asendorpf, J. B. (1991). Development inhibited children coping with unfamiliarity. *Child Development*, 62, 1460-1474.
- Asendorpf, J. B., & Rubin, K. H. (1993). Conceptual and definitional issues. Teoksessa K. H. Rubin & J. B. Asendorpf (toim.), *Social withdrawal, inhibition and shyness in childhood* (s. 3-17). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Bates, J. E. (1986). The measurement of temperament. Teoksessa R. Plomin & J. Dunn (toim.), *The study of temperament: Changes, continuities and challenges* (s.1-11). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Bates, J. E. (1987). Temperament in infancy. Teoksessa J. D. Osofsky (toim.), *Handbook of infant development*. (2.painos), New York: Wiley.
- Bates, J. E. (1989). Concepts and measures of temperament. Teoksessa G. A. Kohnstamm, J. E. Bates & M. K. Rothbart (toim.), *Temperament in childhood* (s. 3- 26). New York: John Wiley.
- Batley, E. & Lacey, B. (1972). A context for hyperactivity in children over time. *Child Development*, 43, 757-773.
- Bayley, N. (1993). Bayley Scales of Infant Development. (2.painos). San Antonio, TX: Psychological Corporation.
- Bayley, N., & Schaefer, E.S (1964). Correlations of maternal and child behaviors with the development of mental abilities: Data from Berkeley Growth study. *Monographs of the society for research in child development*, 29.
- Belsky, J, Hsieh, K.H & Crnic, K. (1996). Infant positive and negative emotionality. *Developmental psychology*, 32, 289-298.
- Bornstein, M. & Sigman, M. (1986). Continuity in mental development from infancy. *Child Development*, 57, 251-274.
- Broberg, B, Lamb, M. E & Hwang, C.P (1990). Inhibition: It's stability and correlates in sixteen to forty-month old child. *Child Development*, 61, 4, 1153-1163.

- Buss, A. (1989). Temperament as personality traits. Teoksessa G.A. Kohnstamm, J.E., Bates, & M. K. Rothbart (toim.), *Temperament in childhood* (s. 49-58). New York: John Wiley.
- Buss, A. H., Block, H & Block, J (1980). Preschool Activity Level: Personality Correlates and Developmental Implications, *Child Development*, 51, 401-408.
- Buss, A. H., & Plomin, R. (1975). *A temperament theory of personality*. New York: Wiley.
- Buss, A. H., & Plomin, R. (1984). *Temperament: Early developing personality traits*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Calkins, S. D., Fox, N. A., & Marshall, T. R. (1996). Behavioral and physiological antecedents of inhibited and uninhibited behavior. *Child Development*, 67, 523-540.
- Daniels, D & Plomin, R. (1985). Origins of individual differences in shyness. *Developmental Psychology*, 55, 118-121.
- Davidson, R. J., & Rickman, M. (1999). Behavioral inhibition and the emotional circuitry of the brain. Stability and plasticity during the early childhood years. Teoksessa L. A. Schmidt & J. Schulkin (toim.), *Extreme fear, shyness and social phobia. Origins, biological mechanisms, and clinical outcomes* (s. 67-87). Oxford: Oxford University Press.
- Derryberry, D., & Rothbart, M. K. (1988). Arousal, affective and attentional components of temperament. *Journal of Personality and Social Psychology*, 55, 958-966.
- DiLalla, L. F., & Jones, S. (2000). Genetic and environmental influences on temperament in preschoolers. Teoksessa V. J. Molfese & D. L. Molfese (toim.), *Temperament and personality development across the life span* (s. 33-55). Mahwah: Lawrence Erlbaum.
- DiPietro, J. A., Hodgson, D. M., Costigan, K. A., & Johnson, T. R. B. (1996). Fetal antecedents of infant temperament. *Child Development*, 67 (5), 2568-2583.
- Eaton, W.O. (1994). Temperament, development, and the five-factor model: Lessons from activity level. Teoksessa C. F. Halverson, G. A. Kohnstamm & R. P. Martin (toim.), *The developing structure of temperament and personality from infancy to adulthood* (s. 173-187). Hillsdale: Lawrence Erlbaum.

- Eaton, W.O., & Enns, L. R. (1986). Sex differences in human motor activity level. *Psychological Bulletin*, 100, 19-28.
- Eaton, W.O., & Yu, A.P. (1989). Are sex differences in child motor activity level a function of sex differences in maturational status? *Child development*, 60, 1005-1011.
- Eklund, K. (1993). *Kuukauden ikäisten vauvojen temperamentin arvioiminen kyselyjen avulla – Kolmen kyselylomakkeen vertailu*. Jyväskylän yliopisto. Kehityopsykologian ko. Psykologian laitos.
- Emde, R. N., Plomin, R., Robinson, J, Corley, R, Defries, J, Fulker, D, Reznick, J.S, Campos, J, Kagan, J, & Zahn-Waxler, C. (1992). Temperament, emotion and cognition at fourteen months: The Mac Arthur Longitudinal Twin Study. *Child Development*, 63, 1437-1455.
- Fagen J, Ohr, P, Singer, J, Fleckenstein, L. (1987). Infant temperament and subject loss due to crying during operant conditioning. *Child Development*, 58, 497-504.
- Garcia Coll, C., Kagan, J., & Reznick, J. S. (1984). Behavioral inhibition in young children. *Child Development*, 55, 1005-1019.
- Goldsmith, H. H. (1996). Studying temperament via construction of the Toddler Behavior Assessment Questionnaire. *Child Development*, 67, 218-235.
- Goldsmith, H. H., Buss, A. H., Plomin, R., Rothbart, M. K., Thomas, A., Chess, S., Hinde, R. A., & McCall, R. B. (1987). Roundtable: What is temperament? Four approaches. *Child Development*, 58, 505-529.
- Goldsmith, H. H., & Campos, J. J. (1986). Fundamental issues in the study of early temperament: The Denver twin temperament study. Teoksessa M. E. Lamb, A. L. Brown, & B. Rogoff (toim.), *Advances in developmental psychology* (s. 231-283). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Goldsmith, H. H., Lemery, K. S., Aksan, N., & Buss, K. A. (2000). Temperament substrates of personality development. Teoksessa V. J. Molfese & D. L. Molfese (toim.), *Temperament and personality development across the life span* (s. 1-32). Mahwah: Lawrence Erlbaum.
- Goldsmith, H. H., Lemery, K. S., Buss, A. H., & Campos, J. J. (1999). Genetic analyses of focal aspects of infant temperament. *Developmental Psychology*, 35, 972-985.

- Halverson, C. F & Waldrop, M. F., (1974). Relations between preschool activity and aspects of intellectual and social behavior at age 7,5. *Developmental Psychology*, 1976, 12, 107-112.
- Hubert, N. C., Wasch, T. D., Peters-Martin, P., & Gandour, M. J. (1982). The study of early temperament: measurement and conceptual issues. *Child development*, 53, 571-600.
- Janols, L-O., Kadesjö, B., Korman, M., Michelsson, K., Strand, G., & Trillingsgaard, A. (1998). *Haastattelulomake lapsen kehityksestä ja käyttäytymisestä*.
- Kagan, J. (1984a). Idea of emotion in human development. Teoksessa C. Izard, J.Kagan & R. Zajonc (toim.), *Emotions, cognition, and behavior* (s.38-72). Cambridge: Cambridge University Press.
- Kagan, J. (1984b). *Nature of the child*. New York: Basic Books.
- Kagan, J. (1984c). Behavioral inhibition in young children. *Child Development*, 55, 1005-1019.
- Kagan, J. (1989a). Temperamental contributions to social behavior. *American Psychologist*, 44 (4), 668-674.
- Kagan, J. (1989b). *Unstable ideas: Temperament, cognition and self*. Massachusetts: Harvard University Press.
- Kagan, J. (1990). Temperament and social behavior. Childhood disorders articles. <http://www.mentalhealth.com/mag1/p5h-ch02.ht>.
- Kagan, J. (1991). Temperamental factors in human development. *American Psychologist*, 46 (8), 856-862.
- Kagan, J. (1996). Temperamental contributions to the development of social behavior. Teoksessa D. Magnusson (toim.), *The lifespan development of individuals: Behavioral, neurobiological and psychosocial perspectives* (s. 376-393). Cambridge: Cambridge University Press.
- Kagan, J. (1997). Temperament and reactions to unfamiliarity. *Child Development*, 68 (1), 139-143.
- Kagan, J. (1999). The concept of behavioral inhibition. Teoksessa L. A. Schmidt & J. Schulkin (toim.), *Extreme fear, shyness and social phobia. Origins, biological mechanisms, and clinical outcomes* (s. 3-13). Oxford: Oxford University Press.

- Kagan, J., & Kogan, N. (1970). Individuality and cognitive performance. Teoksessa P. Mussen (toim.), *Carmichaels manual of child psychology*, 3.painos (s.1273-1365). New York: Wiley.
- Kagan, J., & Reznick, J. S. (1986). Temperamental inhibition in early childhood. Teoksessa R. Plomin & J. Dunn (toim.), *The study of temperament: Changes, continuities and challenges* (s.53-67). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Kagan, J., Reznick, J., Clarce, C., Snidman, N. (1984). Behavioral inhibition to the unfamiliar. *Child Development*, 55, 6, 2212-2225.
- Kagan, J., Reznick, J. S., & Gibbons, J. (1989). Inhibited and uninhibited types of children. *Child Development*, 60 (4), 838-845.
- Kagan, J., Reznick, J. S., Gibbons, J., & Johnson, M. (1988). Childhood derivatives of inhibition and lack of inhibition to the unfamiliar. *Child Development*, 59, 1580-1589).
- Kagan, J., Reznick, J. S., & Snidman, N. (1986). Temperamental inhibition in early childhood. Teoksessa R. Plomin & J. Dunn (toim.), *The study of temperament: Changes, continuities and challenges* (s. 53-65). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Kagan, J., Reznick, J. S., & Snidman, N. (1987). The physiology and psychology of behavioral inhibition in children. *Child Development*, 58 (6), 1459-1473.
- Kagan, J., Reznick, J.S., & Snidman, N. (1988a). Biological bases of childhood shyness. *Science*, 240 (8), 167-171.
- Kagan, J., Reznick, J. S., Snidman, N., Gibbons, J., & Johnson, M. (1988b). Childhood derivatives of inhibition and lack of inhibition to the unfamiliar. *Child Development*, 59 (6), 1580-1589.
- Kagan, J., Snidman, N., & Arcus, D. (1998). Childhood Derivates of high and low reactivity in Infancy. *Child Development*, 69 (6), 1483-1493.
- Kerr, M., Lambert, W. W., Stattin, H., Klackenber-Larsson, I. (1994). Stability of inhibition in a Swedish longitudinal sample. *Child Development*, 65 (1), 138-146.
- Kohnstamm, G. A. (1986). *Temperament discussed. Temperament and development in infancy and childhood*. Lisse: Swets Publishing.

- Korkman, M. K. (2000). *NEPSY: Lasten neuropsykologinen tutkimus. Käsikirja II: testin tausta ja soveltaminen*. Helsinki: Psykologien Kustannus.
- Korkman, M., Kirk, U., & Kemp, S.L. (2000). *NEPSY: Lasten neuropsykologinen tutkimus. Käsikirja I: Testin esitys- ja pisteytysohjeet* (2. korjattu painos). Helsinki: Psykologien Kustannus.
- Lemery, K. S., Goldsmith, H. H., Klinnert, M. D., & Mrazek, D. A. (1999). Developmental models of infant and childhood temperament. *Developmental Psychology*, 35, 189-204.
- Mangelsdorf, S.C., Schoppe, S.J., & Buur, H., (2000). The meaning of parental reports: a contextual approach to the study of temperament and behavior problems in childhood. Teoksessa V. J. Molfese & D. L. Molfese (toim.), *Temperament and personality development across the life span* (s. 121-140). Mahwah: Lawrence Erlbaum.
- Martin, R. P. (1989). Activity level, Distractibility, and Persistence: Critical Characteristics in early Schooling. Teoksessa G. A. Kohnstamm, J. E. Bates & M. K. Rothbart (toim.), *Temperament in childhood*, (s. 451-461). New York: John Wiley.
- Martin, R. P., Noyes, J., Wisenbaker, J., & Huttunen, M. O. (1999). Prediction of early childhood negative emotionality and inhibition from maternal distress during pregnancy. *Merrill-Palmer Quarterly*, 45 (3), 370-391.
- Martin, R. P., Wisenbaker, J., & Huttunen, M. O. (1994). Review of factor analytic studies of temperament measures based on the Thomas – Chess structural model: Implications for the Big Five. Teoksessa C. F. Halverson, G. A. Kohnstamm & R. P. Martin (toim.), *The developing structure of temperament and personality from infancy to adulthood* (s. 151-155). Hillsdale: Lawrence Erlbaum.
- Matheny, A. P. (1980). Bayley's Infant Behavior Record: Behavioral components and twin analyses. *Child Development*, 51, 1157-1167.
- Matheny, A. P. (1983). A longitudinal study of stability of components of Bayley's Infant Behavior Record. *Child Development*, 54, 356-360.
- Matheny, A.P. (1989a). Children's behavioral inhibition over age and across situations: Genetic similarity for a trait during change. *Journal of Personality*, 57, 215-236.

- Matheny, A. P. (1989b). Temperament and cognition: relations between temperament and mental test scores . Teoksessa G. A. Kohnstamm, J. E. Bates, & M. K. Rothbart (toim.), *Temperament in childhood* (s.263-282). New York: John Wiley.
- Mebert, C. J., (1989). Stability and change in parents' perceptions of infant temperament: early pregnancy to 13,5 month postpartum. *Infant Behavior and Development*, 12, 237-244.
- Mebert, C. J., (1991). Dimensions of subjectivity in parents ratings of infant temperament. *Child Development*, 62, 352-361.
- Nelson, C. (1994). Neural basis of infant temperament. Teoksessa Bates, J & Wachs, T.D(toim), *Temperament: Individual differences at the interface of biology and behavior* (s.47-82). Washington, DJ: American Psychological Association.
- Plomin, R & Stocker, C. (1989). Behavioral genetics and emotionality. Teoksessa J.S Reznick (toim), *Perspectives on behavioral inhibition* (s.219-240), Chicago: University of Chicago Press.
- Prior, M. (1992). Childhood temperament. *Journal of Child Psychology and Psychiatry and Allied Disciplines*, 33 (1), 249-279.
- Robinson, J. L., Kagan, J., Reznick, J. S., & Corley, R. (1992). The heritability of inhibited and uninhibited behavior: A twin study. *Developmental Psychology*, 28 (6), 1030-1037.
- Rothbart, M. K. (1978). Infant Behavior Questionnaire.
- Rothbart, M. K. (1981). Measurement of temperament in infancy. *Child Development*, 52, 569-578.
- Rothbart, M. K. (1986). Longitudinal observation of Infant temperament. *Developmental Psychology*, 22, 356-365.
- Rothbart, M. K. (1989a). Behavioral approach and inhibition. Teoksessa J.S. Reznick (toim), *Perspectives on behavioral inhibition* (s.139-157). Chicago: University of Chicago Press.
- Rothbart, M. K. (1989b). Biological processes in temperament. Teoksessa G. A. Kohnstamm, J. E. Bates, & M. K. Rothbart (toim.), *Temperament in childhood* (s. 77-110). New York: John Wiley.

- Rothbart, M. K. (1989c). Temperament and development. Teoksessa G. A. Kohnstamm, J. E. Bates, & M. K. Rothbart (toim.), *Temperament in childhood* (s. 187-247). New York: John Wiley.
- Rothbart, M. K. (1999). Temperament, Fear and Shyness. Commentary on part 1. Teoksessa L. A. Schmidt & J. Schulkin (toim.), *Extreme Fear, Shyness and Social Phobia. Origins, biological mechanisms and Clinical outcomes* (s.88-93). Oxford: Oxford University Press.
- Rothbart, M. K., Ahadi, S. A., Hershey, K., & Fisher, P. (1999). *Investigations of temperament at 3-7 years: The Children's Behavior Questionnaire*. Manuscript submitted for publication.
- Rothbart, M. K., & Derryberry, D. (1981). Development of Individual differences in temperament. Teoksessa M. E. Lamb & A. L. Brown (toim.), *Advances in developmental psychology* (vol. 1, s. 37-86). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Rothbart, M. K., Derryberry, D., & Hershey, K. (2000). Stability of temperament in childhood: Laboratory infant assessment to parent report at seven years. Teoksessa V. J. Molfese & D. L. Molfese (toim.), *Temperament and personality development across the life span* (s. 85-119). Mahwah: Lawrence Erlbaum.
- Rothbart, M. K., Ziaie, H & Boyle, C.G (1992). Self-regulation and emotion in infancy. Teoksessa Eisenberg, N & Fabes, R.A.(toim.), *Emotion and its regulation in early development: New directions for child development*, 55, 7-24.
- Rose, S. A., Feldman, J. F., & Wallace, I. F. (1988). Individual Differences in infants information processing. Reliability, Stability and prediction. *Child Development*, 59, 1177-1197.
- Ruff, H. A., & Rothbart, M. K., (1986). *Attention in early development*. New York: Oxford University Press.
- Ruusuvirta, T., Korhonen, T., & Arikoski, J. (1995). A simple Windows program for coding fast-changing events in observational situations divided into variable intervals. *Behavior Research Methods, Instrument, & Computers*, 28 (3), 470-471.
- Saudino, K. J., & Eaton, W.O. (1991). Infant temperament and genetics: An objective twin study of motor activity level. *Child Development*, 62, 1167-1174.
- Scaffer, H.R. (1996). *Social development*. Oxford: Blackwell Publishers.

- Schmith, L. A., & Fox, N. A. (1999). Conceptual, biological, and behavioral distinctions among different categories of shy children. Teoksessa L. A. Schmidt & J. Schulkin (toim.), *Extreme fear, shyness and social phobia. Origins, biological mechanisms, and clinical outcomes* (s. 47-66). Oxford: Oxford University Press.
- Strelau, J. (1983). *Temperament, personality, activity*. London: Academic.
- Strelau, J. (1989). The regulative theory of temperament as a result of East-West influences. Teoksessa G. A. Kohnstamm, J. E. Bates, & M. K. Rothbart (toim.), *Temperament in childhood* (s. 35-48). New York: John Wiley.
- Strelau, J. (1998). Individual differences in temperament. Teoksessa J. G. Adair, D. Belanger & K. L. Dion (toim.) *Advances in psychological science. Social, Personal and cultural aspects* (vol.1, s.33-50). East Sussex: Psychology Press.
- Thomas, A., & Chess, S. (1977). *Temperament and development*. New York: Brunner / Mazel.
- Thomas, A., & Chess, S. (1986). The New York Longitudinal Study: From infancy to early adult life. Teoksessa R. Plomin & J. Dunn (toim.), *The study of temperament: Changes, continuities, and challenges* (s. 39-52). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Thomas, A., & Chess, S. (1989). Temperament and personality. Teoksessa G. A. Kohnstamm, J. E. Bates, & M. K. Rothbart (toim.), *Temperament in childhood* (s. 249-261). New York: John Wiley.
- Wachs, T. D. (1999). The What, why, and how of temperament: A piece of the action. Teoksessa L. Balter, & C. S. Tamis-LeMonda (toim.), *Child Psychology. A handbook of Contemporary issues* (s. 23-44). Philadelphia, PA: Psychology Press. Taylor and Francis.
- Worobey, J., & Bladja, V. M. (1989). Temperament ratings at 2 weeks, 2 months, and 1 year: Differential stability of activity and emotionality. *Developmental psychology*, 25, 257-263.

LIITE 1. Jokaisen NEPSY –osatestin jälkeen arvioidut käyttäytymismuuttujat ja niiden asteikot.

Energisyys

- 1 = On jatkuvasti väsyneen tai haluttoman oloinen
- 2 = On enimmäkseen väsyneen tai haluttoman oloinen; vain kerran pari osoittaa eloisuutta tai vireyttä
- 3 = Eloisa ja virkeä / energinen puolet ajasta
- 4 = Tyypillisesti eloisia ja virkeä / energinen; muutaman kerran osoittaa väsyneisyyttä
- 5 = Jatkuvasti eloisia tai virkeä / energinen

Yhteistoiminnallisuus

- 1 = Jatkuvasti vastusteleehdotuksia ja pyyntöjä
- 2 = Tyypillisesti vastusteleehdotuksia ja pyyntöjä; kerran tai pari yhteistyössä
- 3 = Yhteistyössä puolet ajasta; vastusteleehdotuksia ja pyyntöjä puolet ajasta
- 4 = Tyypillisesti toimii yhteistyössä; kerran tai pari vastusteleehdotuksia
- 5 = Jatkuvasti toimii yhteistyössä

Keskittyminen

- 1 = Huomio ei lainkaan tehtävissä, ei keskity
- 2 = Huomio enimmäkseen muualla kuin tehtävissä; osoittaa keskittymistä kerran tai pari
- 3 = Puolet ajasta huomio tehtävissä; puolet ajasta muualla kuin tehtävissä
- 4 = Huomio tehtävissä suurimman osan ajasta; huomio muualla kerran tai pari
- 5 = Huomio jatkuvasti tehtävissä

Aktiivisuustaso

- 1 = Jatkuvasti hyperaktiivinen
- 2 = Tyypillisesti hyperaktiivinen; kerran tai pari sovelias aktiivisuustaso
- 3 = Puolet ajasta sovelias aktiivisuustaso; puolet ajasta hyperaktiivinen
- 4 = Tyypillisesti sovelias aktiivisuustaso; kerran tai pari hyperaktiivisuuden ilmauksia
- 5 = Sovelias aktiivisuustaso; ei lainkaan levoton, hyperaktiivinen

Reliabiliteetti

- 1 = Lapsen taidot tavoitettiin huonosti
- 2 = Lapsen taidot tavoitettiin vain osittain
- 3 = Lapsen taidot tavoitettiin kohtalaisen luotettavasti
- 4 = Lapsen taidot tavoitettiin luotettavasti
- 5 = Lapsen taidot tavoitettiin erittäin luotettavasti

LIITE 2. Koko NEPSY –testin suorittamisen jälkeen arvioitujen käyttäytymismuuttujien kysymykset ja niiden arvioinnin asteikko

Tarkkaavaisuuden ylläpito ja suuntaaminen

1. Keskittyminen on lyhytjänteistä –on vaikeuksia ylläpitää tarkkaavaisuutta edes yhden tehtävän sisällä
2. Väsy tehtäviin helposti (alkuvaiheessa työskentelee hyvin, mutta kyky keskittymiseen heikkenee voimakkaasti tehtävien myötä)
3. Kiinnittää herkästi huomiota ulkopuolisiin ärsykkeisiin (osoittaa kiinnostusta uusiin esineisiin, leluihin, välineisiin, ääniin kesken tehtävän)
4. On vaikeuksia siirtyä tehtävästä toiseen (lähtee uuteen tehtävään vasta houkuttelun jälkeen)
5. Jäykkä ja joustamaton tehtävän ratkaisemisessa (jää helposti kiinni vanhaan ratkaisumalliin tai edeltävään tehtävätyyppiin)
6. Tuntuu olevan omissa maailmoissaan, uneksii tai vaikuttaa tarmottomalta

Käyttäytymisen kontrolli (/ ylivilkkaus)

1. koskettelee tai näpräilee jatkuvasti itseään, esineitä tai testivälineitä
2. On vaikeuksia istua paikoillaan tuolilla (vääntelehtii, heiluttaa jalkojaan, nousee tuolilta)
3. Kävelee, juoksee ympäri huonetta tai roikkuu ja kiipeilee tilanteeseen sopimattomasti

Harkitsevuus (/ impulsiivisuus)

1. tekee tehtävät hosuen tai liian nopeasti tehtävän vaatimukset huomioon ottaen
2. Tokaisee vastauksen ennen kuin koko kysymys on esitetty
3. On vaikeaa odottaa omaa vuoroaan (esim. peleissä, tehtävissä ei maltaisi kuunnella ohjeita)

Arvioinnin asteikko

- 1 = Aina tai lähes aina tämänkaltaista käytöstä**
2 = Hyvin tyyppillistä, suurin osa ajasta
3 = Tyyppillistä, usein tapahtuvaa
4 = Jossain määrin tyyppillistä, esiintyy noin puolet ajasta
5 = Epätyypillistä, tapahtuu satunnaisesti
6 = Hyvin epätyypillistä, tapahtuu vain kerran tai pari
7 = Ei lainkaan tämänkaltaista käyttäytymistä

LIITE 3. Taulukot

TAULUKKO 4. Käyttäytymismuuttujien väliset yhteydet koko aineistossa (N =109).

	Tarkkaa- vaisuus	Käyttäytymisen kontrolli	Harkitse- vuus	Energi- syys	Yhteis- toiminn.	Keskit- tyminen	Aktiivi- suustaso	Relia- biliteetti
Tarkkaavaisuus	1.00	.64**	.62**	.32**	.40**	.42**	.48**	.40**
Käyttäyt. kontrolli		1.00	.66**	.07	.23*	.31**	.56**	.25**
Harkitsevuus			1.00	.04	.18	.24	.40**	.21*
Energisyys				1.00	.80**	.85**	.51**	.82**
Yhteistoiminnallisuus					1.00	.88**	.68**	.91**
Keskittyminen						1.00	.71**	.93**
Aktiivisuustaso							1.00	.72*
Reliabiliteetti								1.00

* = p < .05 (kaksisuuntainen)

** = p < .01 (kaksisuuntainen)