

Heikosti lukevien 1.-3. -luokkalaisten lukutaitojen kehityspolut ja lisätuen saaminen

Marketta Mäntylä
Pro gradu -tutkielma
Psykologian laitos
Jyväskylän yliopisto
Helmikuu 2011

JYVÄSKYLÄN YLIOPISTO

Psykologian laitos

MÄNTYLÄ, MARKETTA

Heikosti lukevien 1.-3. -luokkalaisten lukutaitojen kehityspotut ja lisätuen saaminen

Pro gradu -tutkielma, 35 s., 2 liites.

Ohjaaja: Minna Torppa

Psykologia

Helmikuu 2011

Tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää lukemistaitojen kehittymistä sellaisilla lapsilla, joilla on peritty alttius lukemisvaikeuksille sekä havaittuja pulmia lukemisessa 1.-3. luokalla. Lisäksi kiinnostuksen kohteena oli selvittää näiden lasten lisätuen saamista ja sen yhteyttä lukutaidon kehitykseen. Tutkittavana oli 47 Lasten kielen kehitys ja geneettinen dysleksiariski -pitkittäistutkimukseen osallistunutta lasta. Analyysimenetelminä lukemisen kehityspotuja selvitetessä käytettiin klusterianalyysiä, Kruskal-Wallis ja Mann-Whitneyn parametrittomia menetelmiä sekä toistomittausvarianssianalyysiä. Lisätuen saamista tutkittiin Kruskal-Wallis ja Mann-Whitneyn testeillä ja ristiintaulukoinnilla. Sekä lukemisnopeuden että -tarkkuuden kehittymisen tutkiminen tuotti neljä toisistaan eroavaa kehityspotua. Lukemisnopeudessa nämä ryhmät olivat nopeasti kehittyvät lukijat, ylemmän keskitason lukijat, alemman keskitason lukijat ja hitaasti kehittyvät lukijat. Lukemistarkkuuden osalta löydettyjä ryhmiä olivat tarkat lukijat, epätarkoiksi jäävät lukijat, tarkoiksi kehittyvät lukijat ja tarkkuudeltaan hapuilevat lukijat. Ainoastaan nopeasti kehittyvät lukijat kehittyivät lukemisessaan kontrollilasten lukemistasolle muiden ryhmien ollessa vielä kolmannellakin luokalla joko hitaampia tai sekä hitaampia että epätarkempia kuin kontrollilukijat. Lasten lukunopeuden ja -tarkkuuden kehitys oli siis varsin vaihtelevaa ensimmäisten kouluvuosien aikana. Osa lapsista kohtasi pulmia vain lukemisnopeudessa, osa taas sekä lukunopeudessa että -tarkkuudessa, ja nämä pulmat olivat monen lapsen kohdalla kyseisellä aikavälillä pysyviä. Lisätuen saamista tutkittaessa havaittiin, että tutkittavat lapset olivat saaneet varsin hyvin erityisopetusta koulussa lukemisen taitojen opetteluun tueksi. Heidän lukemisen pulmansa oli siis huomattu kouluissa tehokkaasti ja oppimista oli pyritty tukemaan.

Avainsanat: Lukemisvaikeus, lukemisen kehityspotut, lukunopeus, lukutarkkuus, erityisopetus, geneettinen dysleksiariski

SISÄLLYSLUETTELO

JOHDANTO	1
Lukemisvaikeus ja sen ennustajat.....	1
Lukemisvaikeuksien pysyvyys.....	3
Lukemisvaikeuksien kehityspolkuja.....	4
Kehityspolkuihin vaikuttaminen.....	6
Tutkimusongelmat ja hypoteesit.....	7
MENETELMÄT	8
Tutkittavat	8
Mittarit	9
Analyysit	11
TULOKSET	12
Kuvailevaa tietoa	12
Lukemisnopeuden kehityspolkuja	13
Lukemistarkkuuden kehityspolkuja.....	17
Lisätuen saaminen	22
POHDINTA.....	25
LÄHTEET	31
LIITTEET	36
Liite 1: Jännittäviä matkoja.....	36
Liite 2: Turhia tavaroita	37

JOHDANTO

Ensimmäisten kouluvuosien tärkein tavoite on oppia lukemisen ja kirjoittamisen perustaidot. Tämän jälkeen kaikkien oppilaiden oletetaan lukevan niin hyvin, että he voivat oppia lukemalla. Suomen kaltaisia säännönmukaisia kieliä opeteltaessa useimmat lapset oppivat teknisen lukutaidon varsin nopeasti, yleensä ensimmäisen kouluvuoden aikana (Aro & Wimmer, 2003), ja useat lapset osaavat lukea jo kouluun tullessaan (Aunola, Nurmi, Niemi, Lerkkanen & Rasku-Puttonen, 2002; Seymour, 2005). Kaikkien kohdalla näin ei kuitenkaan ole, vaan noin 3-10 prosentilla kustakin ikäluokasta on arvioitu olevan lukemisvaikeuksia (Ahvenainen & Holopainen, 2002; Korhonen, 2002; Lerkkanen, 2006; Snowling & Hayiou-Thomas, 2006). *Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteissa* (2004) korostetaan varhaista oppimisvaikeuksien tunnistamista ja tukitoimien aloittamista, jotta oppimisvaikeudet eivät hankaloittaisi lasten kehitystä ja koulunkäyntiä.

Tämän tutkimuksen tarkoituksena on selvittää, millaisia lukunopeuden ja -tarkkuuden kehityspolkuja voidaan 1.–3. luokalla havaita sellaisilla lapsilla, joilla on pulmia lukemisessa. Lisäksi tutkitaan, pystytäänkö varhaisilla tukitoimilla, erityisopetuksella ja kuntoutuksella, nostamaan lukutaito muun oppimisen kannalta riittävälle tasolle.

Lukemisvaikeus ja sen ennustajat

Lukemisvaikeus tarkoittaa sitkeää vaikeutta saavuttaa yleistä kykytasoa vastaava lukutaito (Aro, 2003). Lukemisvaikeuksiin määritellään liittyvän vaikeuksia tarkassa ja/tai nopeassa sanantunnistamisessa, epäsanojen lukemisessa sekä oikeinkirjoituksessa (Lyon, Shaywitz & Shaywitz, 2003; Scarborough, 2001). Nämä vaikeudet esiintyvät muista kognitiivisista kyvyistä ja tehokkaasta opetuksesta riippumatta (Korhonen, 2002; Lyon ym., 2003). Tällä yleisimmällä lasten oppimisvaikeudella (Aro, 2003; Snowling & Hayiou-Thomas, 2006) on usein geneettinen tausta (Scarborough, 1990, 2001; Vellutino, Fletcher, Snowling & Scanlon, 2004), ja vanhempien lukemisvaikeudet lisäävät lasten lukemisvaikeuksien riskiä (Gilger, Pennington & DeFries, 1991; Vellutino ym., 2004). Myös ympäristötekijät vaikuttavat lukemisvaikeuksien esiintymiseen (Vellutino ym., 2004).

Sujuva mekaaninen lukeminen koostuu lukemisen tarkkuudesta ja lukemisen nopeudesta. Tarkan sanantunnistamisen lisäksi myös riittävän nopea lukeminen on tarpeen, jotta luetunymmärtäminen olisi mahdollista (Vellutino ym., 2004). Suurin osa

lukemisvaikeustutkimuksista on tehty englanninkielisessä väestössä (Seymour, 2005; Share, 2008), ja koska englanninkielessä lukemisen vaikeus ilmenee herkästi lukuvirheinä, tutkimukset ovat kohdistuneet lukemistarkkuuteen, ja lukemisnopeuden tutkiminen on jäänyt vähäiseksi (Speece & Ritchey, 2005; Share, 2008; Wolf & Katzir-Cohen, 2001). Hyvä lukemistarkkuus ei kuitenkaan yksinään takaa nopeaksi lukijaksi kehittymistä (Puolakanaho ym., 2008). Lisäksi keskittyminen lukemistarkkuuden tutkimiseen on aiheuttanut sen, että lukemisvaikeustutkimuksissa on perinteisesti korostettu erityisesti fonologiseen prosessointiin liittyviä pulmia lukemisvaikeuksien ennustajana (Ahonen, 1998; Aro, 2003; Leong, 1998; Lerkkanen, 2006; Lyon ym., 2003; Rack & Snowling, 1993; Scarborough, 2001; Snowling & Hayiou-Thomas, 2006; Spira, Bracken & Fischel, 2005; Vellutino ym., 2004; Wolf & Katzir-Cohen, 2001). Tutkijat ovat olettaneet, että englanninkielisistä tutkimuksista saadut tulokset, käsitteet ja mallit olisivat sellaisenaan yleistettävissä kaikkiin kieliin (Seymour, 2005). Eri kielet kuitenkin eroavat toisistaan huomattavasti muun muassa sen mukaan, kuinka säännönmukaisia niiden kirjoitusjärjestelmät ovat. Englannin kieli on kirjoitusjärjestelmältään erittäin epäsäännöllinen, kun taas esimerkiksi suomen kielessä kirjain-äännevastaavuus on lähes täydellisen säännönmukainen. Eri kielten säännönmukaisuus näyttää vaikuttavan lukemisvaikeuksien ilmenemiseen (Korhonen, 2002; Seymour, Aro & Erskine, 2003; Vellutino ym., 2004).

Kun sittemmin lukemisvaikeustutkimuksia on alettu tehdä myös säännönmukaisempien kielten parissa, on huomattu, että fonologiset taidot eivät yksinään ole parhaita lukemisen kehittymisen ennustajia kaikissa kielissä (Vellutino ym., 2004). Mekaanista lukutaitoa ennustavat fonologisen tietoisuuden lisäksi parhaiten nopea sarjallinen nimeäminen ja kirjainten tunnistaminen (Pennington & Lefly, 2001; Scarborough, 1990). On kuitenkin erilaisia käsityksiä siitä, miten nämä eri tekijät ennustavat lukemistaitoja. On esitetty muun muassa, että fonologiset taidot liittyvät lukemisen tarkkuuteen ja oikeinkirjoitukseen, kun taas nopean sarjallisen nimeämisen taidot ovat yhteydessä lukemisen nopeuteen (Landerl & Wimmer, 2008; Wimmer & Mayringer, 2002); että nopean nimeämisen taidot ovat yhteydessä lukunopeuteen, fonologisten taitojen ja kirjainten tunnistamisen korreloidessa lututarkkuuden kanssa (Holopainen, Ahonen & Lyytinen, 2001); että lukemisvaikeuksia ennustavista tekijöistä fonologisen prosessoinnin taidot ennustavat lukemisen tarkkuutta ja kirjainten tunnistaminen lukemisnopeutta (Puolakanaho ym., 2008); että kirjainten tunnistaminen koulunkäyntiä aloitettaessa ennustaa varhaista lukemistaitoa (ensimmäiset puoli vuotta) (Lerkkanen, Rasku-Puttonen, Aunola & Nurmi, 2004); ja että nopean nimeämisen tehtävät ennustavat parhaiten myöhempiä lukemisvaikeuksia (Scarborough, 1998).

Kuten muissakin kirjain-äännevastaavuudeltaan säännönmukaisissa kielissä (de Jong & van der Leij, 2003; Landerl & Wimmer, 2008), myös suomen kielessä lukemisvaikeuksia omaavien lasten lukemisen on todettu kehittyvän tarkaksi jo varhain (Holopainen ym., 2001), vaikkakaan ei välttämättä aivan yhtä tarkaksi kuin niillä lapsilla, joilla ei ole pulmia lukemisessa (de Jong & van der Leij, 2003). Toisaalta taas näillä lapsilla (sekä lukemisvaikeuksia omaavilla aikuisilla) on havaittavissa nimenomaan lukemisen hitautta (Aro, 2008; de Jong & van der Leij, 2003; Leinonen ym., 2001; Wimmer & Mayringer, 2002). Sitä vastoin epäsäännöllisten kirjoitusjärjestelmien kielissä lukemisvaikeuksien olennaisena piirteenä on lukemisen epätarkkuus (Wimmer & Mayringer, 2002).

Tosin tässäkin asiassa on saatu ristiriitaisia tuloksia. Myös englanninkielisillä lukemisvaikeuksia omaavilla lapsilla on todettu nopean sarjallisen nimeämisen ja lukemisen nopeuden pulmia (Badian, 1997; Leach, Scarborough & Rescorla, 2003). Muun muassa Scarborough (1998) korostaa nopean sarjallisen nimeämisen taidon merkittävyyttä tulevien lukemisvaikeuksien ennustajana englanninkielisillä lapsilla. Lisäksi kirjain-äännevastaavuudeltaan säännöllisiä kieliä puhuvilla lukemisvaikeuksia omaavilla lapsilla ja aikuisilla on havaittu myös lukemisen epätarkkuutta, etenkin vaikeimmissa fonologista prosessointia vaativissa tehtävissä (de Jong & van der Leij, 2003; Lehtonen, 1993; Leinonen ym., 2001).

Lukemisvaikeuksien pysyvyys

Tutkijat ovat olleet hyvinkin yksimielisiä siitä, että lukemisvaikeudet ovat varsin pysyviä (esim. Aunola, Leskinen, Onatsu-Arviolommi & Nurmi, 2002; Bast & Reitsma, 1998; Landerl & Wimmer, 2008; Lehtonen, 1993; Scarborough, 1998, 2001; Speece & Ritchey, 2005; Spira ym., 2005; Thaler, Ebner, Wimmer & Landerl, 2004; Wadsworth, DeFries, Olson & Willcutt, 2007; Wimmer & Mayringer, 2002). Koska suurin osa – noin 75 % - lukemisvaikeuksien pysyvyydestä näyttäisi johtuvan perinnöllisistä tekijöistä (Astrom, Wadsworth & DeFries, 2007), lukemisvaikeudet vaikuttavat olevan myös jokseenkin hankalia kuntouttaa (Ahvenainen & Holopainen, 2002). Lukemisvaikeuksia ennustavia pulmia on usein havaittavissa jo varhaislapsuudessa, ja vaikeudet lukemisessa jatkuvat usein jopa aikuisikään saakka ilman varhain ja tehokkaasti tapahtuvaa puuttumista (Leong, 1998; Vellutino ym., 2004). Sitä vastoin koulun alkaessa hyvin lukevat lapset pärjäävät yleensä myöhemminkin paremmin koulussa kuin alun perin heikosti lukevat (Landerl & Wimmer, 2008; Lerkkanen ym., 2004; Scarborough, 1998; Whitehurst & Lonigan, 2001). Lukemistaidot näyttäisivätkin vakiintuvan melko aikaisin koulu-uran alussa niin, että kolmannen

luokan jälkeen ei niissä enää juurikaan näytä tapahtuvan merkittäviä muutoksia (Spira ym., 2005). Tämä saattaa johtua siitä, että ensimmäisten kouluvuosien jälkeen opetuksen painopiste muuttuu, koska kaikkien lasten oletetaan jo tässä vaiheessa osaavan lukea riittävän sujuvasti. Kuitenkin lukemisvaikeuksia omaavien lasten on havaittu tekevän lukiessaan samanlaisia virheitä kuin aloittelevat lukijat, eivätkä nämä virheet näyttäisi vähenevän harjoittelunkaan myötä (Lerikkanen, 2006). Lukemistaitojen pysyvyyttä tukevat myös havainnot nopean sarjallisen nimeämisen ja fonologisten taitojen pysyvyydestä (de Jong & van der Leij, 2003; Korhonen, 1995; Scarborough, 1998), sillä lukemistaito rakentuu näiden taitojen varaan.

Vaikka lukemisvaikeuksien onkin havaittu olevan pysyviä, lasten lukutaitojen kehittämisessä esiintyy myös yksilöllisiä polkuja, joissa voi olla sekä ylä- että alamäkiä (Scarborough, 1998), ja lukemisvaikeuksia omaavien lasten lukemisen taidot kehittyvät varsin vaihtelevasti (Lehtonen, 1993; Scarborough, 1998; Spira ym., 2005). Vaikka lukemisessaan pulmia kohtaavien lasten lukemisen taidot usein kehittyvät ajan myötä jopa suhteessa enemmän kuin alun perin taitavilla lukijoilla (Aunola ym., 2002; Leppänen, Niemi, Aunola & Nurmi, 2004), he eivät välttämättä silti saavuta hyvää lukemisen taitoa (Spira ym., 2005; Wadsworth ym., 2007) ja joidenkin lasten lukemisen pulmat jopa kasvavat ajan myötä kontrollilukijoihin verrattuna (Bast & Reitsma, 1998; Spira ym., 2005). Toki osa lukemisvaikeuksia omaavista lapsista kehittyy taidoissaan hyviksikin lukijoiksi (Lerikkanen ym., 2004; Spira ym., 2005). Lisäksi osa lukemisvaikeuksia omaavista lapsista kohtaa pulmia lukemisessa vasta ensimmäisten kouluvuosien jälkeen (Leach ym., 2003; Lipka, Lesaux & Siegel, 2006).

Lukemisvaikeuksien kehityspolkuja

Lukemistaitojen kehittämisestä on esitetty varsin monenlaisia ja paikoin ristiriitaisiakin malleja. Tässä luvussa esitellään näitä lukemistaitojen kehittymistä kuvaavia malleja.

Kumulatiiviset lukemisen kehityspolut eli Matteus-vaikutus tarkoittaa sitä, että parempien ja heikompien lukijoiden väliset erot kasvavat ajan myötä (Stanovich, 1986). Heikommat lukijat jäävät aina vain enemmän jälkeen lukemisen taidoissa verrattuna alun perin taidoiltaan parempiin lukijoihin. Ne lapset, jotka ovat hyviä lukemaan, lukevat enemmän, mikä taas edelleen kehittää heidän lukemistaan ja siihen liittyviä kognitiivisia taitojaan (esimerkiksi fonologisen prosessoinnin taitoja ja sanavarastoa), jolloin lukeminen on helpompaa ja miellyttävämpää. Sen sijaan ne lapset, joiden lukeminen on takkuilevaa ja vaatii lapselta paljon työtä, eivät yleensä lue mielellään, joten heidän lukemisensa ja siihen liittyvät kognitiiviset taitonsa eivät kehity samassa tahdissa parempien

lukijoiden taitojen kanssa (Stanovich, 1986). Monissa tutkimuksissa on saatu vahvistusta Matteus-vaikutuksen olemassaololle lukemisen taitojen kehittymisessä (esim. Bast & Reitsma, 1998; Lehtonen, 1993; Maughan, Hagell, Rutter & Yule, 1994; Speece & Ritchey, 2005).

Kaikista tutkimuksista ei ole kuitenkaan löytynyt tukea Matteus-vaikutukselle, vaan niiden perusteella vaikuttaisi, että erot lukemisen taidoissa pienenisivät ajan myötä parempien ja heikompien lukijoiden välillä (esim. Aunola ym., 2002; Leppänen ym., 2004; Scarborough & Parker, 2003; Spira ym., 2005; Wadsworth ym., 2007). Tätä Matteus-vaikutukselle vastakkaista ilmiötä on kutsuttu *kompensatoriseksi lukemisen kehityspoluiksi* (Leppänen ym., 2004). Scarborough ja Parker (2003) esittävät, että Matteus-vaikutus saattaisi näkyä vain aivan koulutien alkuvaiheessa, lukemisen perustaitoja opeteltaessa.

Kehityspolut voivat olla myös ajassa heilahtelevia. Lipkan ym. (2006) tutkimuksessa löydettiin kolme erilaista lukemisvaikeusryhmää englanninkielisillä lapsilla esikoulusta neljännelle luokalle. Nämä ryhmät olivat: *heikot lukijat* (sellaiset, joilla oli koko 5 vuoden ajan lukemisvaikeuksia), *taidoiltaan heilahtelevat lukijat* (sellaiset, joiden lukemistaito heittelehti 5 vuoden aikana) ja *myöhään ilmi tulevat heikot lukijat* (Lipka ym., 2006).

Myöhään ilmi tulevat lukemisvaikeudet (Leach ym., 2003; Lipka ym., 2006) tarkoittavat ilmiötä, jossa oppilas kohtaa lukemisessaan pulmia vasta ensimmäisten kouluvuosien jälkeen, jolloin opetuksen painopiste vaihtuu lukemisen opettamisesta lukemalla oppimiseen. Tässä vaiheessa oppilaiden pitäisi siis pystyä lukemaan niin sujuvasti, että luetun ymmärtäminen onnistuu. Lisäksi luettavat tekstit pitenevät ja monimutkaistuvat, ja sanasto vaikeutuu. Myöhään esiin tulevia lukemisvaikeuksia kohtaavat lapset selviytyvät yleensä ensimmäisten luokkien lukemistehtävistä yhtä hyvin tai jopa paremmin kuin lapset keskimäärin (Leach ym., 2003; Lipka ym., 2006). Yleensä heidän pulmansa tulevat esiin vasta kolmannella, neljännellä tai viidennellä luokalla, jolloin heidän lukemistaitonsa onkin suunnilleen samantasoista kuin niillä lapsilla, joilla pulmat ovat olleet havaittavissa jo aiemmin (Leach ym., 2003; Lipka ym., 2006). On arvioitu, että myöhään ilmi tulevia lukemisvaikeuksia olisi jopa noin 36-46 % kaikista lukemisvaikeustapauksista (Lipka ym., 2006).

Myöhään ilmi tulevia lukemisvaikeuksia ei ole suomen kielessä toistaiseksi raportoitu. Koska lukemaan oppiminen tapahtuu suomen kielellä yleensä hyvin nopeasti (Aro & Wimmer, 2003), voisi kuitenkin olettaa, että suomenkielisillä lapsilla myöhään ilmi tulevat lukemisvaikeudet saattaisivat tulla esiin jo aiemmin kuin englanninkielisillä lapsilla. Euroopassa puhuttujen kielten lukemaan oppimista tutkittaessa (esim. Aro & Wimmer, 2003; Seymour ym., 2003) on havaittu, että englanninkieliset lapset opettelevat lukemaan kauemman aikaa kuin esimerkiksi suomen- tai

saksankieliset. Suurin syy tähän on todennäköisesti englannin kielen epäsäännöllisyys (Aro & Wimmer, 2003; Seymour ym., 2003).

Kehityspolkuihin vaikuttaminen

Nyky-yhteiskunnassa pärjääminen edellyttää riittäviä lukemisen taitoja. Sujuva lukeminen on välttämätöntä myös koulunkäynnin kannalta, koska lukemiseen perustuva oppiminen on muodostunut koulunkäyntimme perustaksi. Pahimmassa tapauksessa lukemisen vaikeudet ja ympäristön ymmärtämätön suhtautuminen näihin vaikeuksiin voivat johtaa alhaiseen motivaatioon ja itsetuntoon, jotka taas edistävät koulunkäynnin keskeyttämistä ja syrjäytymistä. Niinpä pyrkimyksenä on auttaa jokaista lasta lukemaan oppimisessa, mikäli huomataan, että lapsen taidot eivät kehity odotetulla tavalla. Lukemaan oppimiseen voidaan pyrkiä vaikuttamaan esimerkiksi erityisopetuksella ja kuntoutuksella.

Oppilaalla, jolla on vaikeuksia oppimisessaan, on oikeus saada osa-aikaista erityisopetusta (*Laki perusopetuslain muuttamisesta*, 2010), joka voidaan toteuttaa samanaikaisopetuksena, pienryhmissä tai yksilöllisesti (Ihatsu & Ruoho, 2002; Lerkkanen, 2006; Opetushallitus, 2004). Lukemis- ja kirjoittamisvaikeudet ovat suurin yksittäinen syy osa-aikaiseen erityisopetukseen siirtämiselle alaluokilla (Tilastokeskus, 2010). Erityisopetuksella pyritään takaamaan, että kaikki oppilaat saavat suoritettua oppivelvollisuutensa (Ihatsu & Ruoho, 2002).

Erityisopetuksen tuloksellisuudesta lukemisvaikeuden lievittämiseksi on vain vähän tutkimustietoa (Ahvenainen & Holopainen, 2005). Erityisopetuksella ei ole aina todettu olevan vaikutusta lasten lukemisen taitoihin, vaan joissakin tapauksissa lukemisvaikeudet näyttävät olevan pysyviä erityisopetuksen saamisesta huolimatta (esim. Maughan ym., 1994). Tähän saattaa hyvinkin vaikuttaa Astromin ja kollegoiden (2007) havainto, jonka mukaan lukemisvaikeuksien pysyvyys on hyvin perinnöllistä, mikä hyvin todennäköisesti hankaloittaa niiden kuntouttamista.

Erityisopetuksen lisäksi lukemisen taitojen opetteluun avuksi voidaan tarjota kuntoutusta. Lukutarkkuuden kuntouttamista on tutkittu paljon erityisesti englanninkielisissä maissa, ja tutkimuksista on saatu lupaavia tuloksia (Bus & van IJzendoorn, 1999). Sitä vastoin lukemisnopeuden kuntouttamista ei ole paljonkaan tutkittu. Tämänhetkisen tiedon valossa näyttää kuitenkin siltä, että lukemisnopeuden kuntouttaminen ei ole helppoa (Huemer, 2009; Thaler ym., 2004). Tässä tutkimuksessa tarkastellussa aineistossa osa lapsista oli saanut kuntoutusta, ja se otettiin erityisopetuksen ohella huomioon tutkimusta tehtäessä.

Tutkimusongelmat ja hypoteesit

Tämän tutkimuksen tarkoituksena on selvittää lukemistaitojen kehittymistä sellaisilla lapsilla, joilla koulun alkuvaiheessa on havaittu lukemisen pulmia. Lisäksi tutkitaan, voidaanko erityisopetuksen ja kuntoutuksen avulla vaikuttaa näiden lasten lukemistaitojen kehittymiseen. Kaksi tutkimusongelmaa tarkempine kysymyksineen ja hypoteeseineen esitellään seuraavaksi.

1. Miten lukemisen nopeus ja tarkkuus kehittyvät 1.–3. luokalla niillä perinnöllisen lukemisvaikeusriskin omaavilla lapsilla, joilla ainakin jossakin vaiheessa näiden luokkien aikana havaitaan lukemisvaikeuksia? Voidaanko yksittäisten lasten kehityspoluista löytää luokiteltavia alaryhmiä, ja miten mahdollisten alaryhmien lukutaidot kehittyvät suhteessa kontrollilukijoihin? Entä onko lukemisnopeuden ja -tarkkuuden kehittämisessä eroa tyttöjen ja poikien välillä?

Oletuksena oli, että tässä tutkimuksessa mukana olevilla lapsilla on useammin pulmia lukemisen nopeudessa kuin tarkkuudessa. Lukemisen hitauden on todettu aikaisemmissa tutkimuksissa olevan lukemisvaikeuksia omaavien lasten pääasiallisena kompastuskivenä säännönmukaisissa kielissä (Aro, 2008; de Jong & van der Leij, 2003; Leinonen ym., 2001; Wimmer & Mayringer, 2002). Lisäksi lukemisvaikeuksien pysyvyyden (Aunola ym., 2002; Bast & Reitsma, 1998; Landerl & Wimmer, 2008; Lehtonen, 1993; Scarborough, 1998, 2001; Speece & Ritchey, 2005; Spira ym., 2005; Thaler ym., 2004; Wadsworth ym., 2007; Wimmer & Mayringer, 2002) ja lukemisnopeuden heikkojen kuntouttamistulosten (Huemer, 2009; Thaler ym., 2004) vuoksi oletettiin, että monet tämän tutkimuksen lapsista ovat hitaita lukijoita vielä kolmannellakin luokalla. Kuitenkin, koska lukemisvaikeuksia omaavien lasten lukemistaidot kehittyvät varsin vaihtelevasti (Lehtonen, 1993; Scarborough, 1998; Spira ym., 2005), on oletettavaa, että tämän tutkimuksen lasten lukemisnopeuden kehityspolkuja voidaan jakaa erilaisiin, toisistaan poikkeaviin alaryhmiin.

Lukemistarkkuuden kehityksestä oletettiin löytyvän ainakin kaksi erilaista kehityspolkua. Koska monissa tutkimuksissa on havaittu, että lukemistarkkuus ei yleensä tuota vaikeuksia opeteltaessa lukemaan säännönmukaisia kieliä (de Jong & van der Leij, 2003; Landerl & Wimmer, 2008), suurimman osan näistäkin lapsista oletettiin lukevan melko tarkasti ensimmäiseltä luokalta lähtien. Aikaisemmissakin tutkimuksissa on kuitenkin löydetty myös sellaisia lukemisvaikeuksia

omaavia suomenkielisiä lapsia, joilla ongelmia esiintyy myös lukemistarkkuudessa (de Jong & van der Leij, 2003; Lehtonen, 1993; Leinonen ym., 2001), joten oletuksena oli, että näistäkin lapsista muodostuu sellainen alaryhmä, jolla on ongelmia lukemistarkkuudessa. Näiden lukemistarkkuusongelmien oletettiin olevan pysyviä (Aunola, Leskinen, Onatsu-Arviolommi & Nurmi, 2002; Bast & Reitsma, 1998; Landerl & Wimmer, 2008; Lehtonen, 1993; Scarborough, 1998, 2001; Speece & Ritchey, 2005; Spira ym., 2005; Thaler ym., 2004; Wadsworth ym., 2007; Wimmer & Mayringer, 2002).

Lisäksi sekä lukemisenopeuden että -tarkkuuden osalta oletettiin löytyvän pieni ryhmä, jonka ongelmat ovat myöhään ilmi tulevia, sillä ainakin englanninkielisissä tutkimuksissa on saatu viitteitä siitä, että tällaiset pulmat olisivat varsin yleisiä (Lipka ym., 2006).

2. Onko näiden lasten lukemisen pulmat huomattu ja niihin yritetty vaikuttaa?
Onko lisätuen (erityisopetus ja/tai kuntoutus) saamisesta ollut hyötyä lukemisenopeuden ja -tarkkuuden kehitykselle verrattuna tilanteisiin, joissa lisätukea ei ole saatu? Entä onko tyttöjen ja poikien lisätuen tarve lukemaan opettelemisessa huomattu yhtä tehokkaasti?

Oletuksena oli, että näiden lasten tuen tarve on kouluissa huomattu hyvin ja että suurimmalle osalle heistä on pystytty järjestämään erityisopetusta. Lisätuen vaikutuksista lukemistaitojen kehittymiseen oli vaikea tehdä oletuksia, koska esimerkiksi erityisopetuksen ja lukemisenopeuden kuntouttamisen tuloksellisuudesta ei juuri ole tutkimustuloksia (Ahvenainen & Holopainen, 2005). Oletettavasti ainakaan kaikkien lasten osalta ei lisätuen saamisen tuottamia hyötyjä näy vielä tässä tutkimuksessa huomioidussa aikavälissä, sillä esimerkiksi kuntoutuksen tulokset eivät yleensä ole nähtävissä kovin nopeasti (Huemer, 2009). Lisäksi oletettiin, että poikien ja tyttöjen lukemisvaikeudet olisi havaittu kouluissa yhtä hyvin.

MENETELMÄT

Tutkittavat

Tutkittavat on valittu Jyväskylän yliopiston Lasten kielen kehitys ja geneettinen dysleksiariski -pitkittäistutkimukseen (LKK) osallistuvista lapsista, joita on seurattu syntymästä aina peruskoulun loppuun asti (ks. Lyytinen ym., 2001). LKK-projektin tarkoituksena on tutkia lasten varhaista kielen

kehitystä ja lukemisvaikeuksien ennustajia. Projektissa on seurattu 200:aa keski-suomalaista lasta. Noin puolella näistä lapsista on suvussa lukemisvaikeuksia (vähintään toisella vanhemmista sekä jollakin muulla lähisukulaisella), ja he kuuluvat niin kutsuttuun riskiryhmään. Muiden lasten perheissä ei ole lukemisvaikeuksia, joten he kuuluvat kontrolliryhmään.

LKK-projektiin osallistuneista lapsista valittiin tässä kuvailtavaa tutkimusta varten sellaiset, jotka kuuluvat lukemisvaikeusriskiryhmään ja jotka täyttivät LKK-projektissa käytetyt lukemisvaikeuksien diagnoosikriteerit ainakin jossakin vaiheessa 1.–3. luokalla. Lukemisvaikeuksia omaaviksi luokiteltiin ne lapset, joiden taidot jäivät alle kontrolliryhmän 10 % persentiilirajan tai joilla ne olivat täsmälleen alarajalla. Lapsen oli mahdollista saada lukemisvaikeusluokitus kahdella eri tavalla: 1) kriteeri täyttyi lukemisen nopeudessa vähintään kahdessa tehtävässä kolmesta mahdollisesta (ensimmäisellä luokalla) tai vähintään kolmessa tehtävässä neljästä mahdollisesta (toisella ja kolmannella luokalla) tai lukemisen ja kirjoittamisen oikeellisuudessa kolmessa tehtävässä neljästä mahdollisesta (kaikilla luokka-asteilla), tai 2) kriteeri täyttyi vähintään kahdessa tehtävässä lukemisen ja kirjoittamisen oikeellisuudessa sekä vähintään yhdessä tehtävässä nopeudessa (ensimmäisellä luokalla) tai vähintään kahdessa tehtävässä sekä lukemisen ja kirjoittamisen oikeellisuudessa että nopeudessa (Puolakanaho ym., 2007). Tutkimukseen valikoitui näillä kriteereillä kaikkiaan 47 lasta: ensimmäisellä luokalla 38 lasta, toisella luokalla myös 38 lasta ja kolmannella luokalla 36 lasta täytti edellä mainitut kriteerit. Yksi lapsista on käynyt ensimmäisen luokan ja kolme lapsista toisen luokan kahteen kertaan.

Näitä riskiryhmään kuuluvia lapsia, joilla oli havaittu lukemisvaikeuksia, verrattiin kontrolliryhmän lasten keskiarvoon. Kontrolliryhmän lasten kehitystä on seurattu samalla tavalla kuin riskiryhmänkin lasten, mutta näillä lapsilla ei ole havaittu suvussa lukemisvaikeuksia. Kontrolliryhmään kuului 92 lasta. Kontrolliryhmän lapsista 10 täytti dysleksiakriteerin 1. luokalla, 9 lasta 2. luokalla ja 10 lasta 3. luokalla.

Mittarit

Tekstin lukemisen nopeus ja tarkkuus. Lukemisen nopeuden ja tarkkuuden mittareina käytettiin lasten yksilötesteissä teetettyä tekstinlukemistehtävää, jonka lapsi luki ääneen. Ensimmäisellä ja toisella luokalla tekstinä oli "*Jännittäviä matkoja*" (koko teksti liitteessä 1) ja kolmannella luokalla "*Turhia tavaroita*" (koko teksti liitteessä 2). Lapset tekivät tehtävän ensimmäisellä luokalla toukokuussa, toisella luokalla kesäkuussa ja kolmannella luokalla huhtikuussa. Lukemiseen käytetty aika mitattiin, ja siitä laskettiin tekstin lukemisnopeus (kuinka monta sanaa lapsi keskimäärin luki

minuutissa). Oikeellisuusprosentti laskettiin oikein luettujen sanojen lukumäärästä. Oikein luetuiksi sanoiksi laskettiin kaikki sanat, jotka lapsi lopulta luki oikein. Lapsi sai itse korjata huomaamansa virheet, eikä hänen lukemiseensa puututtu, paitsi jos lukeminen oli erittäin työlästä ja/tai lapsi selkeästi ahdistui lukemisesta. Sekä lukemisnopeus että -tarkkuus suhteutettiin kontrolliryhmän keskimääräisiin arvoihin.

Lisätuen saaminen. Tähän mittariin on yhdistetty tieto, ovatko lapset osallistuneet koulun erityisopetukseen toisella ja kolmannella luokalla sekä LKK-projektissa toteutettuun tempo-kuntoutukseen (katso kuvaus myöhemmin tässä luvussa) kolmannen luokan keväällä. Näistä tiedoista muodostettiin dikotominen muuttuja, joka sai arvon erikseen toisen ja kolmannen luokan osalta (0=eikä lainkaan lisätukea, 1=erityisopetus ja/tai tempo-kuntoutus).

Lasten erityisopetukseen osallistumista tutkittiin luokanopettajien ja erityisopettajien kyselylomakkeista. Luokanopettajan lomake lähetettiin täytettäväksi joka lukukauden osalta erikseen, ja siinä pyydettiin vastausta seuraaviin kysymyksiin: ”Saako LKK-tutkimukseen osallistuva oppilas tällä hetkellä tukea?” ”Millaista? (Esim. erityisopetus yksilöllisesti tai pienryhmässä, HOJKS [henkilökohtainen opetuksen järjestämistä koskeva suunnitelma], puheopetus, puheterapia, kouluavustaja)”. Erityisopettajan lomake lähetettiin täytettäväksi ainoastaan, jos lapsi luokanopettajan lähettämien tietojen mukaan sai erityisopetusta. Siinä kysyttiin: ”Käykö LKK-oppilas erityisopetuksessasi?” Vastausvaihtoehtoina oli: ”Kyllä”, ”Ei enää”, ”Ei ole ollut resursseja” ja ”Ei ole ollut tarvetta”. Lisäksi niiden oppilaiden, jotka saivat erityisopetusta sillä hetkellä, erityisopetuksen saamista tarkennettiin: ”Mistä syistä LKK-oppilas saa erityisopetusta?” Vastausvaihtoehtoina olivat: ”lukemisen vaikeus, kirjoittamisen vaikeus, puheongelmat (artikulaatio ym. vaikeudet), matematiikan vaikeudet, tarkkaavaisuusvaikeudet, muu mikä/mitkä?” Tieto lasten erityisopetukseen osallistumisesta yhdistettiin lukuvuosittaiseksi, eli jos lapsi oli osallistunut esimerkiksi toisella luokalla vähintään toisen lukukauden aikana erityisopetukseen, hänen määriteltiin saaneen toisella luokalla erityisopetusta.

Tempo-kuntoutus oli osa LKK-projektia. Toisen luokan lukemistaitojen perusteella niille lapsille, joilla oli eniten pulmia lukemisessa, tarjottiin mahdollisuutta osallistua kuntoutukseen kolmannen luokan kevätlukukauden ajan. Kuntoutuksen aikana siihen osallistuneet lapset eivät saaneet erityisopetusta koulussa lukemisen ja kirjoittamisen vaikeuksiin. Kuntoutuksen tarkoituksena oli kuulotiedon perusprosessoinnin harjaannuttaminen yhdistettynä lukikuntoutukseen. Ensimmäinen kuntoutusjakso sisälsi auditiivista temporaalista harjoittelua, ja siinä harjaannutettiin joko äänien tai puheäänien havaitsemista tietokonepelin avulla. Toisessa jaksossa yhdistettiin kuulo- ja näköhavainnot joko ääni- tai puheääniärsykkeillä tietokonepelin

avulla. Kolmas jakso koostui perinteisestä lukiharjoittelusta tietokoneohjelman sekä kynä-paperi - tehtävien avulla. Siinä pyrittiin parantamaan nimenomaan mekaanisen lukemisen oikeellisuutta ja nopeutta. Kuntoutusta annettiin yhteensä 14 viikon ajan: ensimmäinen jakso kesti 6 viikkoa, toinen ja kolmas kumpikin 4 viikkoa. Kuntoutusta järjestettiin kolmena päivänä viikossa 30–45 minuuttia kerrallaan näiden viikkojen aikana. (Tempo-kuntoutus on kuvattu tarkemmin esimerkiksi Hytösen ja Johanssonin (2006) pro gradu -tutkielmassa.) Lisäksi osa lapsista on saanut Niilo Mäki Instituutin tarjoamaa lukikuntoutusta, mutta he ovat samalla myös saaneet joko erityisopetusta tai tempo-kuntoutusta, joten tätä tietoa ei käsitelty erikseen.

Analyysit

Aineisto sisälsi jonkin verran puuttuvaa tietoa, ja ne analysoitiin ennen varsinaisten analyysien tekemistä. Lukemisen nopeuden tieto puuttui viideltä koehenkilöltä ensimmäisen luokan tehtävän osalta. Lisäksi lukemisen tarkkuuden tieto puuttui ensimmäisen luokan tehtävän osalta viideltä koehenkilöltä, toisen luokan tehtävän osalta yhdeltä koehenkilöltä ja kolmannen luokan tehtävän osalta neljältä koehenkilöltä. Jotta näitä koehenkilöitä voitaisiin kuitenkin käyttää analyyseissä, heille estimoitii puuttuvat tiedot EM-algoritmin avulla. Tiedot estimoitii saman lapsen kyseisen tehtävän muina ajankohtina saatujen tulosten perusteella ja ne suhteutettiin koko 200 lapsen aineistoon.

Kaikilta oppilailta ei ollut luokanopettajien ja erityisopettajien lomakkeita käytettävänä. Lisäksi erityisopettajien täyttämässä lomakkeissa ei aina ollut selkeää merkintää, oliko erityisopetus suunnattu nimenomaan lukemisvaikeuksiin vai joihinkin muihin vaikeuksiin (esimerkiksi matematiikan oppimisvaikeuksiin tai ongelmakäyttäytymiseen). Monet lapset saivat erityisopetusta useampiin taitoihin. Lapsen tulkittiin saaneen lukemisen ja kirjoittamisen taitoihin kohdistuvaa erityisopetusta vain, jos erityisopettaja oli selkeästi lomakkeessaan ilmaissut näiden taitojen olevan edes yksi niistä taidoista, joihin kyseinen oppilas sai lisätukea erityisopetuksessa. Erityisopetukseen osallistumisesta toisen luokan osalta puuttui tieto kuudelta oppilaalta. Kolmannen luokan osalta tämä tieto puuttui neljältä oppilaalta. Koska erityisopetusta koskevia puuttuvia tietoja olisi ollut vaikea estimoida muiden muuttujien avulla, ne lapset, joilla oli puuttuvaa tietoa erityisopetukseen osallistumisesta toisella tai kolmannella luokalla, jätettiin toisen tutkimusongelman tarkastelun ulkopuolelle.

Tämän tutkimuksen analyysit tehtiin SPSS-ohjelman versiolla 15.0. Lukemisnopeuden ja -tarkkuuden yksilöllisten kehityspolkujen luokittelemiseksi tehtiin klusterointianalyysi Wardin

metodilla. Ryhmien lukumäärä arvioitiin puukuviosta (dendogrammi) ja etäisyysmittana käytettiin neliöityä Euclidista etäisyyttä. Klusterointianalyysi tehtiin standardoiduilla muuttujilla (Metsämuuronen, 2003), muihin analyyseihin käytettiin raakapisteitä. Sekä klustereiden eroja keskenään että klustereiden ja kontrollilukijoiden välisiä eroja lukunopeudessa ja -tarkkuudessa verrattiin Kruskal-Wallis ja Mann-Whitneyn parametrittomilla testeillä pienten klustereiden ja etenkin lukemistarkkuuden vinon jakauman vuoksi. Tyttöjen ja poikien lukemisenopeuden ja -tarkkuuden kehityseroja selvitettiin toistomittausvarianssianalyysin avulla.

Eroja lukemisenopeudessa ja -tarkkuudessa sen mukaan, olivatko lapset saaneet lisätukea lukemiseen ja kirjoittamiseen vai eivät, tutkittiin Kruskal-Wallis testillä ryhmien pienen koon vuoksi. Eroja tyttöjen ja poikien lisätuen saamisessa tutkittiin ristiintaulukoinnin avulla.

TULOKSET

Kuvailevaa tietoa

Tähän tutkimukseen osallistuneista 47 lapsesta tyttöjä oli 24 (51 %) ja poikia 23 (49 %). Lukemisvaikeuksia omaavia heistä oli ensimmäisellä luokalla 38 lasta (81 %), toisella luokalla samaten 38 lasta (81 %) ja kolmannella luokalla 36 lasta (77 %). Näistä lapsista, joilla määriteltiin olevan pulmia lukemisessa, tyttöjä oli ensimmäisellä luokalla 58 %, toisella luokalla 52 % ja kolmannella luokalla 44 %. Joka luokka-asteella oli vaihtelua siinä, kenellä määriteltiin olevan lukemisen vaikeuksia, sillä jokainen lapsi täytti lukemisvaikeuksien kriteerit vähintään yhdellä luokalla. Esimerkiksi ensimmäisen luokan lukemisvaikeuksia omaavista lapsista viisi siirtyi normaalien lukijoiden joukkoon toisella luokalla, kun taas ensimmäisen luokan normaaleista lukijoista viisi lasta luokitui toisella luokalla lukemisvaikeuksia omaaviksi. Lukemisvaikeudet olivat melko pysyviä sukupuolesta riippumatta: Lapsista 62 %:lla havaittiin lukemisvaikeuksia kaikilla kolmella luokka-asteella. Näistä lapsista 52 % oli tyttöjä.

Lukemisenopeuden ja -tarkkuuden tunnusluvut on kuvattu taulukossa 1. Siitä nähdään, että myös heikosti lukevilla lapsilla sekä lukemisenopeus että lukemistarkkuus kehittyvät nopeasti ensimmäisten luokkien aikana. Huomioitavaa on lisäksi, että lukemisenopeuden keskihajonnan kasvaessa lukemistarkkuuden keskihajonta pienenee siirryttäessä luokka-asteelta toiselle. Lukemisessaan tarkimmat lapset lukivat jo ensimmäisen luokan keväällä lähes täydellisellä tarkkuudella, kun taas ensimmäisen luokan epätarkimmillakin lukijoilla lukeminen tarkentui paljon kolmannelle luokalle mennessä.

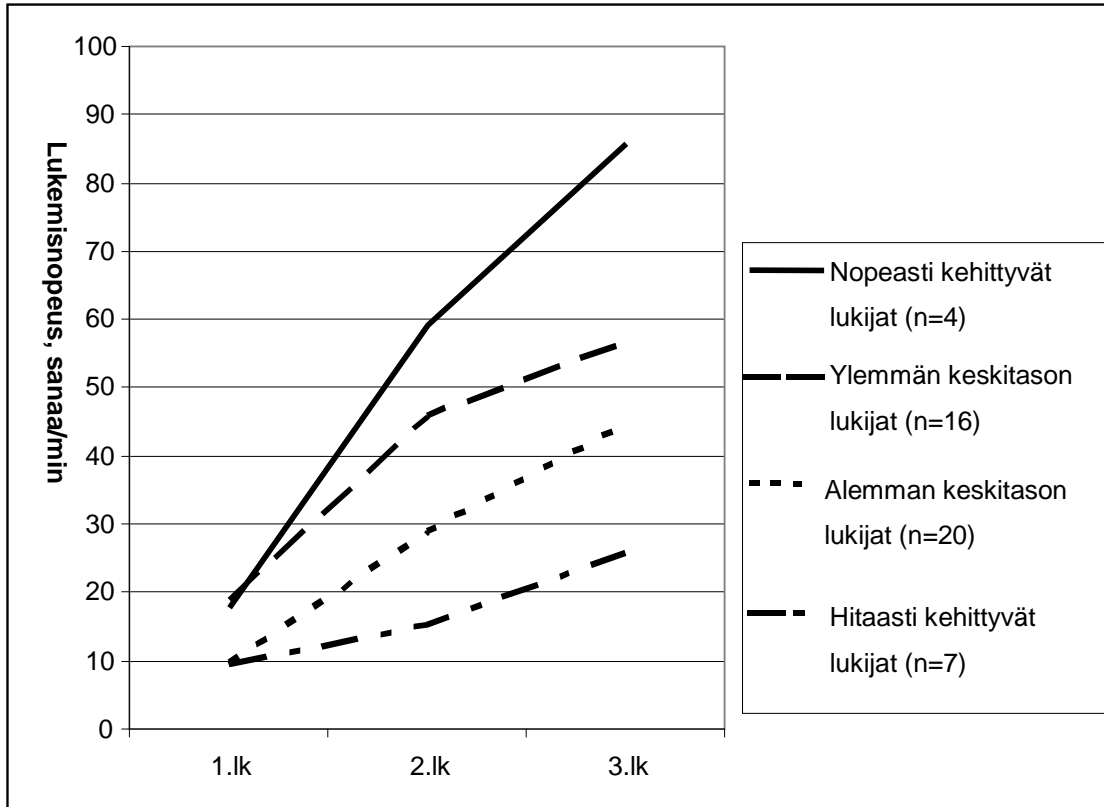
Parhaimmat näistä heikoista lukijoista (kullakin luokalla erikseen) olivat lukemisnopeudessaan ja -tarkkuudessaan kontrollilukijoiden keskiarvon tasolla tai jopa hieman sen yläpuolella. Tämä johtuu siitä, että kukin lapsi sai lukemisvaikeusmäärittelyn, jos hänellä oli pulmia joko lukemisnopeudessa tai -tarkkuudessa. Eli yksittäiset lapset saattoivat olla esimerkiksi hitaita mutta erittäin tarkkoja. Heikoimmat näistä lapsista taas olivat useiden keskihajontojen päässä kontrollilukijoiden keskiarvosta vielä kolmannellakin luokalla, etenkin lukemisen tarkkuudessa. Keskimäärin tähän tutkimukseen osallistuneiden lasten lukemisnopeus ja -tarkkuus jäivät jokaisella luokka-asteella yli yhden keskihajonnan päähän kontrollilukijoiden keskiarvosta. Tämän taitojen vaihtelun takia tässä tutkimuksessa tutkittiin lukemisnopeuden ja -tarkkuuden kehittymistä erikseen.

Taulukko 1. Lukemisnopeuden ja -tarkkuudet minimi, maksimi, keskiarvot ja keskihajonnat erikseen ensimmäisellä, toisella ja kolmannella luokalla (n=47) sekä raakapisteinä että standardoituina pisteinä.

		Minimi	Maksimi	Keskiarvo	Keskihajonta
Lukemisnopeus, sanaa/min	1.lk	.00	38.99	13.50	7.29
	2.lk	6.10	69.01	35.12	14.78
	3.lk	16.55	105.85	49.44	16.87
Lukemistarkkuus, oikeellisuusprosentti	1.lk	11.54	99.19	77.65	18.90
	2.lk	61.29	98.39	85.99	9.84
	3.lk	71.96	97.35	89.96	5.94
Lukemisnopeus, sanaa/min, standardoitu	1.lk	-2.03	-0.11	-1.20	0.32
	2.lk	-2.53	-0.01	-1.36	0.59
	3.lk	-2.58	1.08	-1.23	0.69
Lukemistarkkuus, oikeellisuusprosentti, standardoitu	1.lk	-7.62	0.58	-1.44	1.77
	2.lk	-6.92	0.85	-1.75	2.06
	3.lk	-6.70	0.31	-1.73	1.64

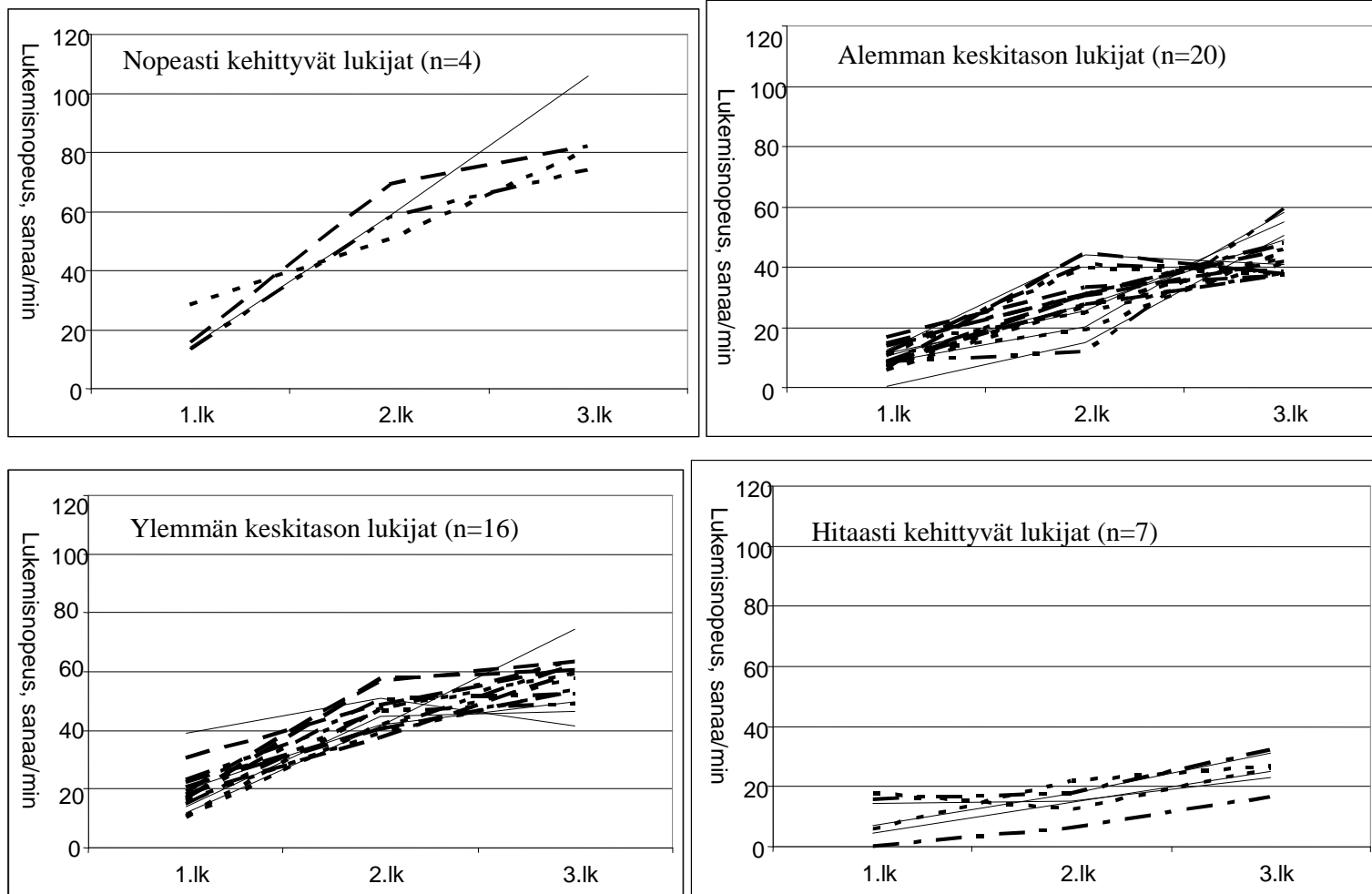
Lukemisnopeuden kehityspolkuja

Lukemisnopeuden ja -tarkkuuden yksilöllisten kehityspolkujen tarkasteleminen aloitettiin analysoimalla lukemisnopeuden yksilöllisiä kehityspolkuja klusterointianalyysin avulla (Wardin metodi). Tarkoituksena oli selvittää, onko lukemisnopeuden kehityksessä löydettävissä eri tavoin kehittyvien yksilöiden alaryhmiä. Tulokseksi saatiin neljä ryhmää. Ryhmien keskiarvot lukemisnopeudessa on esitetty kuvassa 1, ja lukemisnopeuden keskiarvot ja -hajonnat sekä ryhmävertailujen tulokset taulukossa 2. Kuvassa 2 esitetään klustereittain yksilöiden lukemisnopeuden kehittyminen ensimmäiseltä luokalta kolmannelle. Nämä yksilölliset lukemisnopeuspolut näyttävät tukevan klusterointianalyysin tulosta.



Kuva 1. Lukemisnopeuden kehittyminen klustereittain ensimmäiseltä luokalta kolmannelle.

Ensimmäiseen, *nopeasti kehittyvien lukijoiden* ryhmään, kuului neljä lasta. Heidän lukemisnopeutensa kehittyi varsin nopeasti kolmannelle luokalle mennessä. Toiseen, *ylemmän keskitason* ryhmään, kuului 16 lasta. Näiden lasten lukemisnopeus kehittyi hitaammin kuin nopeasti kehittyvien lukijoiden ryhmän. Kolmanteen, *alemmän keskitason* ryhmään, kuului 20 lasta. Heidän lukemisnopeustasonsa oli näiden kolmen vuoden aikana matalampi kuin ylemmän keskitason lukijoiden ryhmällä, mutta näiden kahden ryhmän lukemisnopeuden kehittyminen oli suunnilleen samanlaista. Neljänteen, *hitaasti kehittyvien lukijoiden* ryhmään, kuului seitsemän lasta. Heidän lukemisensa pysyi kaikkein hitaimpana koko tutkitun ajanjakson ajan ja kehittyi kaikista hitaimmin näistä neljästä ryhmästä.



Kuva 2. Yksilölliset tekstinlukemisnopeuden kehityspotit klustereittain ensimmäiseltä luokalta kolmannelle.

Taulukko 2. Lukemisnopeuden keskiarvot (ka) ja keskihajonnat (kh) klustereittain sekä Kruskal-Wallis (χ²) ja Mann-Whitneyn analyysin tulokset ensimmäiseltä luokalta kolmannelle.

		1. Nopeasti kehittyvät lukijat (n=4)		2. Ylemmän keskitason lukijat (n=16)		3. Alemman keskitason lukijat (n=20)		4. Hitaasti kehittyvät lukijat (n=7)		5. Kontrollilukijat (n=92)			
		Ka	Kh	Ka	Kh	Ka	Kh	Ka	Kh	χ ² (3)	Ka	Kh	χ ² (4)
Lukemisnopeus, sanaa/min	1.lk	17.83 ³⁵	6.98	18.99 ³⁴⁵	7.37	9.73 ¹²⁵	3.70	9.25 ²⁵	6.57	20.76***	40.86 ¹²³⁴	23.75	59.86***
	2.lk	59.04 ²³⁴	7.56	45.78 ¹³⁴⁵	6.05	28.82 ¹²⁴⁵	8.81	15.10 ¹²³⁵	4.93	34.79***	69.10 ²³⁴	24.67	63.33***
	3.lk	85.65 ²³⁴	13.95	56.68 ¹³⁴⁵	8.07	44.69 ¹²⁴⁵	6.95	25.77 ¹²³⁵	5.17	33.65***	79.95 ²³⁴	24.28	62.85***

Yläindeksin numerot ilmaisevat, minkä lukemisnopeusryhmien kanssa kyseinen ryhmä eroaa tilastollisesti merkitsevästi Mann-Whitneyn testin mukaan.
 *** p<.001

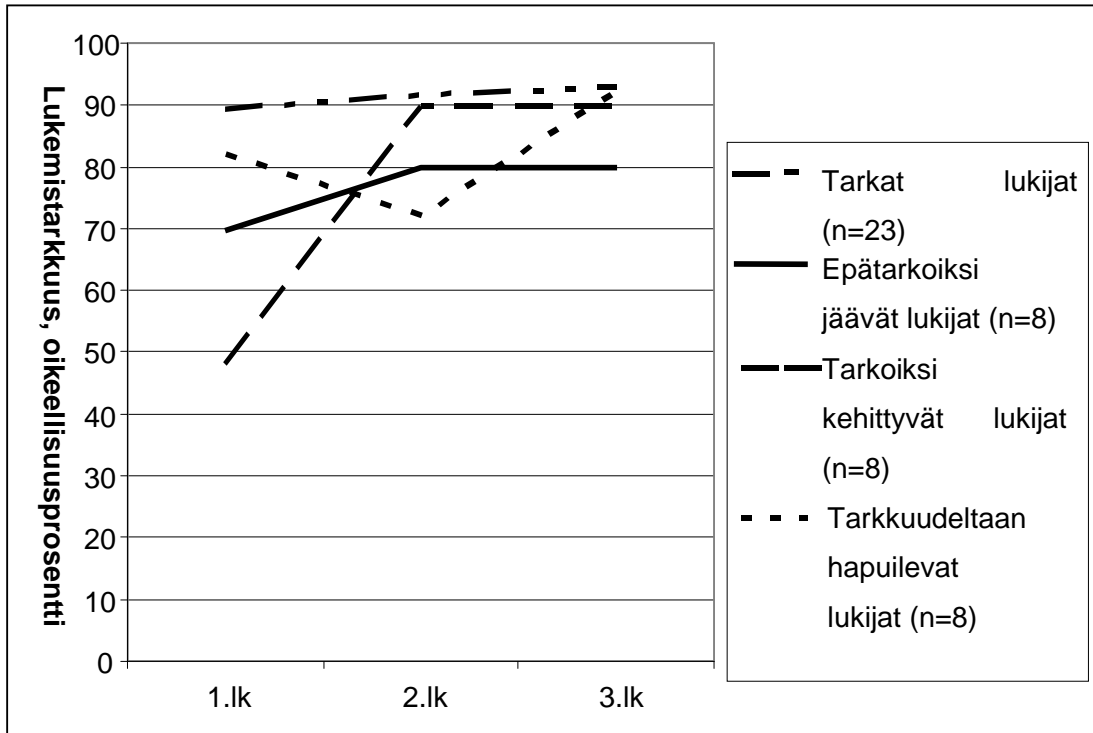
Seuraavaksi tutkittiin, eroavatko nämä klusterointianalyysin avulla saadut lukemisnopeusryhmät tilastollisesti sekä toisistaan että kontrollilukijoista. Koska klusterit olivat kooltaan pieniä, käytettiin parametrittomia analyysimenetelmiä. Kruskal-Wallis testin avulla havaittiin, että ryhmien välillä oli eroja lukemisnopeudessa jokaisella luokka-asteella (taulukko 2). Ryhmien parittaisissa vertailuissa Mann-Whitneyn testin mukaan erot kasvoivat lukemisnopeudessa näiden ryhmien kesken luokka-asteelta toiselle siten, että ensimmäisellä luokalla vain osa ryhmistä erosi merkitsevästi toisistaan lukemisnopeudessa, mutta kolmannella luokalla jo kaikki. Lisäksi kaikki alaryhmät olivat tilastollisesti merkitsevästi kontrollilapsia hitaampia lukijoita joka luokka-asteella, paitsi nopeasti kehittyvät lukijat, jotka lukivat kontrollilapsia hitaammin ainoastaan ensimmäisellä luokalla. Ainoastaan tämä pieni nopeasti kehittyvien lukijoiden ryhmä siis saavutti kontrollilasten keskiarvon lukemisen nopeudessa kolmannelle luokalle mennessä. Muut ryhmät jäivät selvästi kontrollilasten keskiarvon alle lukemisnopeudessa jokaisella luokalla, vaikka heidän lukemisnopeutensa kehittyikin vuosien myötä.

Seuraavaksi tutkittiin tyttöjen ja poikien lukemisnopeuden kehityseroja. Tytöt ja pojat olivat jakautuneet tasaisesti eri alaryhmiin (tyttöjä oli nopeasti kehittyvissä lukijoissa 50 %, ylemmän keskitason lukijoissa 63 %, alemman keskitason lukijoissa 45 % ja hitaasti kehittyvissä lukijoissa 43 %). Tyttöjen ja poikien eroja lukunopeuden kehityksessä tutkittiin toistettujen mittausten varianssianalyysin avulla. Analyysin oletukset täyttyivät: Mauchlyn sfäärisyystesti antoi oletusten mukaisen tuloksen ($\chi^2(2) = .88, p = .06$), ja tyttöjen ja poikien varianssit olivat samansuuruiset joka luokka-asteella Levenen varianssien yhtäsuuruustestin perusteella. Ajan myötä sekä tyttöjen että poikien lukeminen nopeutui ($F(2,90) = 161.43, p < .001$), tytöillä ja pojilla keskenään samalla tavalla ($F(2,90) = 1.02, p = .36$). Tyttöjen ja poikien väliltä ei löytynyt myöskään tasoeroa missään mittapisteessä ($F(1,45) = .68, p = .41$). Sukupuoli ei siis vaikuttanut näiden lasten lukemisnopeuden kehittymiseen.

Lukemistarkkuuden kehityspolkuja

Lukemistarkkuuden kehittymistä tarkasteltiin samoilla menetelmillä kuin lukemisnopeudenkin kehittymistä. Tarkoituksena oli selvittää, onko lukemistarkkuudenkin kehityksessä löydettävissä eri tavoin kehittyvien yksilöiden alaryhmiä. Myös lukemistarkkuuden kehityspolkujen klusterointianalyysi (Wardin metodi) muodosti neljä ryhmää. Ryhmäkohtaiset lukemistarkkuuden keskiarvot kullakin luokka-asteella on esitetty kuvassa 4, ja lukemistarkkuuden keskiarvot ja -hajonnat ryhmittäin sekä ryhmävertailujen tulokset taulukossa 3. Lisäksi kuvassa 5 on esitetty

kunkin lapsen yksilöllinen lukemistarkkuuden kehityspolku klustereittain. Nämä yksilölliset lukemistarkkuuden kehityspolut näyttävät tukevan klusterointianalyysin tulosta.

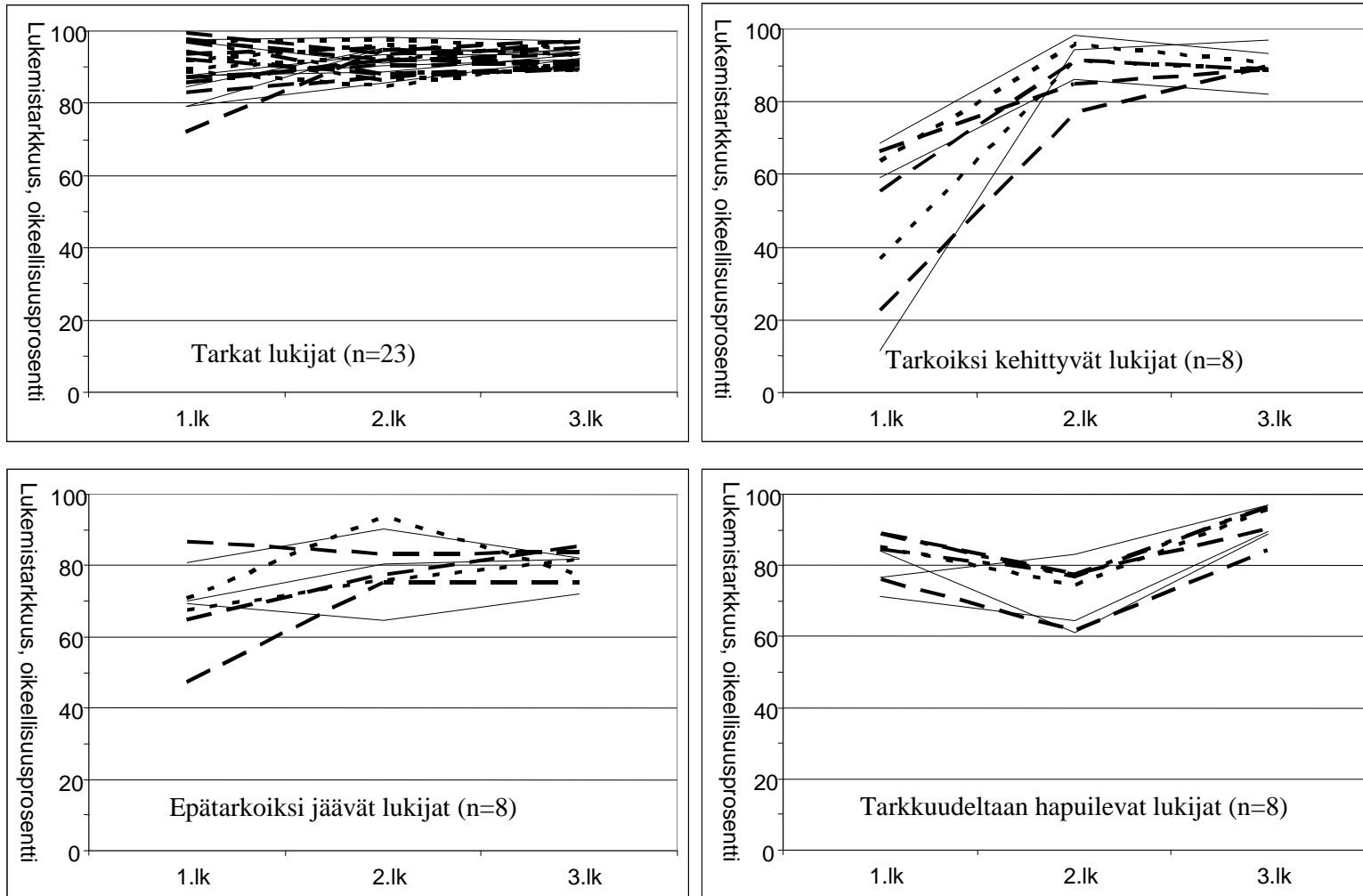


Kuva 3. Lukemistarkkuuden keskiarvot klustereittain ensimmäiseltä luokalta kolmannelle.

Ensimmäiseen, *tarkkojen lukijoiden* ryhmään, kuului 23 lasta. Nämä lapset lukivat ensimmäiseltä luokalta lähtien noin 90 prosentin tarkkuudella. Toiseen, *epätarkoiksi jäävien lukijoiden* ryhmään, kuului kahdeksan lasta. Tähän ryhmään kuuluvien lasten lukemistarkkuus oli ensimmäisellä luokalla noin 70 prosenttia, mutta heidän lukemisensa tarkentui toiselle luokalle mennessä noin 80 prosenttiin, missä se oli myös kolmannella luokalla. Kolmanteen, *tarkoiksi kehittyvien lukijoiden* ryhmään, kuului myös kahdeksan lasta. Nämä lapset olivat ensimmäisellä luokalla hyvin epätarkkoja lukemisessaan: heidän lukemistarkkuutensa oli keskimäärin alle 50 prosenttia. Toiselle luokalle mentäessä nämä lapset olivat lukemistarkkuudessaan kuitenkin saaneet tarkat lukijat kiinni: heidän lukemistarkkuutensa oli 90 prosentin tuntumassa toisella ja kolmannella luokalla. Neljänteenkin, *tarkkuudeltaan hapuilevien lukijoiden* ryhmään, kuului kahdeksan lasta. Nämä lapset lukivat ensimmäisellä luokalla noin 80 prosentin tarkkuudella, mutta toisella luokalla heidän lukemistarkkuutensa putosi noin 70 prosenttiin. Kolmannella luokalla heidän lukemistarkkuutensa kuitenkin ylsi tarkkojen lukijoiden lukemiin, noin 90 prosenttiin. Yksikään

ryhmä ei kuitenkaan yltänyt kontrollilukijoiden keskiarvoon millään luokka-asteella (taulukko 3), vaan kaikki ryhmät olivat kontrollilukijoita epätarkempia lukemisessa.

Tarkkuudeltaan hapuilevien lukijoiden joukossa on yksi lapsi, jonka lukemistarkkuuden kehityspolku näyttäisi kuvan perusteella olevan erilainen kuin muilla saman ryhmän lapsilla. Tämän lapsen kehitys on lineaarisempaa kuin muilla ryhmän jäsenillä, joilla lukemistarkkuuden kehitys on selkeämmin V-kirjaimen muotoista. Kuitenkin hänen kehityspolkunsa sopii klusterointianalyysin mukaan paremmin tähän tarkkuudeltaan hapuilevien lukijoiden joukkoon kuin esimerkiksi tarkkojen lukijoiden joukkoon.



Kuva 4. Yksilölliset tekstinlukemistarkkuuden kehityspotit klustereittain ensimmäiseltä luokalta kolmannelle.

Taulukko 3. Lukemistarkkuuden keskiarvot (ka) ja keskihajonnat (kh) klustereittain sekä Kruskal-Wallis (χ²) ja Mann-Whitneyn analyysin tulokset ensimmäiseltä luokalta kolmannelle.

		1. Tarkat lukijat (n=23)		2. Epätarkoiksi jäävät lukijat (n=8)		3. Tarkoiksi kehittyvät lukijat (n=8)		4. Tarkkuudeltaan hapuilevat lukijat (n=8)		5. Kontrollit (n=92)		χ ² (3)	χ ² (4)
		Ka	Kh	Ka	Kh	Ka	Kh	Ka	Kh	Ka	Kh		
Lukemis- tarkkuus, %	1.lk	89.29 ²³⁴⁵	7.05	69.60 ¹³⁴⁵	11.60	47.97 ¹²⁴⁵	21.61	81.89 ¹²³⁵	6.46	30.96 ^{***}	92.94 ¹²³⁴	10.63	56.23 ^{***}
	2.lk	91.63 ²⁴⁵	3.86	80.01 ¹³⁵	9.18	89.75 ²⁴⁵	6.99	71.99 ¹³⁵	8.38	23.90 ^{***}	94.33 ¹²³⁴	4.65	46.81 ^{***}
	3.lk	92.77 ²³⁵	2.64	79.80 ¹³⁴⁵	4.55	89.77 ¹²⁵	4.22	92.22 ²⁵	4.70	21.90 ^{***}	96.25 ¹²³⁴	3.60	57.76 ^{***}

Yläindeksin numerot ilmaisevat, minkä lukemistarkkuusryhmien kanssa kyseinen ryhmä eroaa tilastollisesti merkitsevästi Mann-Whitneyn testin mukaan.

*** p<.001

Seuraava tavoite oli selvittää, erosivatko klusterointianalyysillä saadut lukemistarkkuusryhmät tilastollisesti toisistaan ja kontrolliryhmästä. Analyysissä käytettiin parametrittomia menetelmiä klustereiden pienten kokojen sekä lukemistarkkuuden vinon jakauman vuoksi. Kruskal-Wallis testin mukaan alaryhmien välillä oli eroja lukemistarkkuudessa jokaisella luokka-asteella (taulukko 3). Parittaiset vertailut tehtiin Mann-Whitneyn testillä. Päinvastoin kuin lukemisnopeuden kehittämisessä, lukutarkkuudessa ensimmäisellä luokalla kaikki klusterit erosivat tilastollisesti merkitsevästi toisistaan, mutta kolmannella luokalla enää vain osa klustereista. Lisäksi jokainen alaryhmä erosi tilastollisesti merkitsevästi kontrollilukijoista jokaisella luokka-asteella.

Selviteltäessä tyttöjen ja poikien lukemistarkkuuden kehityseroja, havaittiin tyttöjen ja poikien jakautuneen lukemistarkkuudenkin osalta alaryhmiin erittäin tasaisesti (tyttöjä oli tarkoissa lukijoissa 52 % ja jokaisessa muussa ryhmässä 50 %). Varianssit olivat yhtä suuret joka luokalla Levenen varianssien yhtäsuuruustestin perusteella, mutta oletus sfäärisyydestä ei ollut voimassa Mauchlyn sfäärisyystestin perusteella ($\chi^2(2) = .49, p < .001$), joten analyysissä käytettiin Greenhouse-Geisser -korjattuja testien tuloksia. Sekä tyttöjen että poikien lukeminen tarkentui ajan myötä ($F(1,33,90) = 13.58, p < .001$), tytöillä ja pojilla samalla tavalla ($F(1,33,90) = .68, p = .45$). Lukemistarkkuudessakaan ei tyttöjen ja poikien väliltä löytynyt tasoeroa missään mittapisteessä ($F(1,45) = .43, p = .52$). Sukupuoli ei siis ollut yhteydessä lukemistarkkuuden kehittymiseen.

Kiinnostava kysymys oli myös, ovatko lukemisnopeuden ja -tarkkuuden kehitys yhteydessä toisiinsa. Tätä varten lukemisnopeuden ja -tarkkuuden alaryhmistä muodostettiin 4 x 4 -ristiintaulukointi. Pienen aineiston vuoksi moniin soluihin tuli liian vähän havaintoja. Ristiintaulukoinnin perusteella tehty exact-testin tulos antaa kuitenkin viitteitä siitä, että lukunopeudesta ja -tarkkuudesta muodostetut alaryhmät eivät systemaattisesti olleet yhteydessä toisiinsa ($\chi^2 = 13.84, p = .12$). Toisilla lapsilla oli siis pulmia pelkästään lukemisen nopeudessa, toisilla taas sekä lukunopeudessa että lukutarkkuudessa.

Lisätuen saaminen

Toisena tavoitteena tässä tutkimuksessa oli selvittää lisätuen eli erityisopetuksen ja tempokuntoutuksen yhteyttä lukemisnopeuden ja -tarkkuuden kehitykseen. Alun perin tarkoituksena oli selvittää, eroavatko lukemisnopeuden ja -tarkkuuden kehittämisestä saadut alaryhmät lisätuen saamisen perusteella. Tätä tutkimusta ei kuitenkaan pystytty toteuttamaan tutkittavien vähyyden ja erityisopetusaineiston puutteellisuuden vuoksi. Mielenkiintoista kuitenkin oli tutkia, ovatko näiden heikosti menestyvien riskilasten lukemisvaikeudet huomattu ja onko heille pystytty tarjoamaan

lisätukea. Entä onko lisätuen saamisella ollut vaikutusta heidän lukemisenopeutensa ja -tarkkuutensa kehittymiseen verrattuna niiden oppilaiden lukutaitojen kehitykseen, jotka eivät ole saaneet lisätukea?

Tieto osallistumisesta lukemisen ja kirjoittamisen taitojen erityisopetukseen toisella luokalla oli käytettävissä 41 oppilaan kohdalla. Näistä lapsista 31 (76 %) oli saanut erityisopetusta. Kolmannella luokalla tämä tieto oli käytettävissä 35 oppilaalta. Heistä 23 (66 %) oli osallistunut erityisopetukseen. Tempo-kuntoutukseen kolmannen luokan keväällä oli osallistunut 26 oppilasta. Lisätuki-muuttujaan yhdistettiin kolmannen luokan osalta tieto erityisopetukseen ja tempo-kuntoutukseen osallistumisesta. Kolmannella luokalla lisätukea (joko erityisopetusta tai tempo-kuntoutusta) sai siis yhteensä 38 (88 %) oppilasta. Monen heikosti lukevan lapsen tuentarve oli siis huomattu koulussa, ja usealle lapsista oli voitu järjestää lukemisen ja/tai kirjoittamisen erityisopetusta toisella ja/tai kolmannella luokalla.

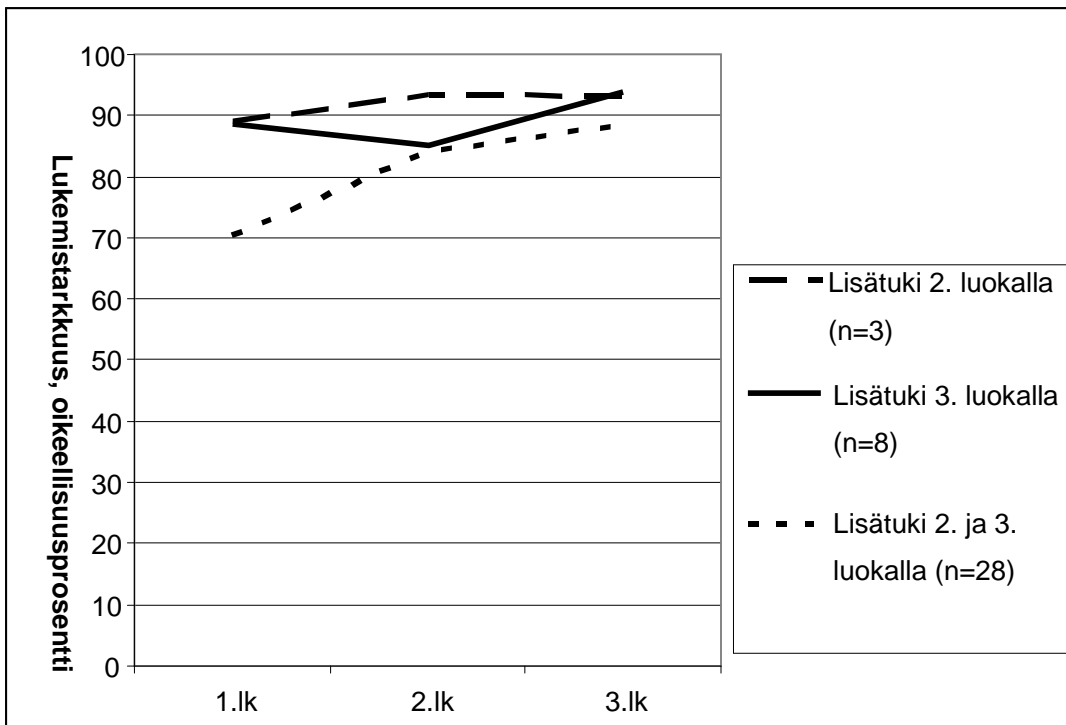
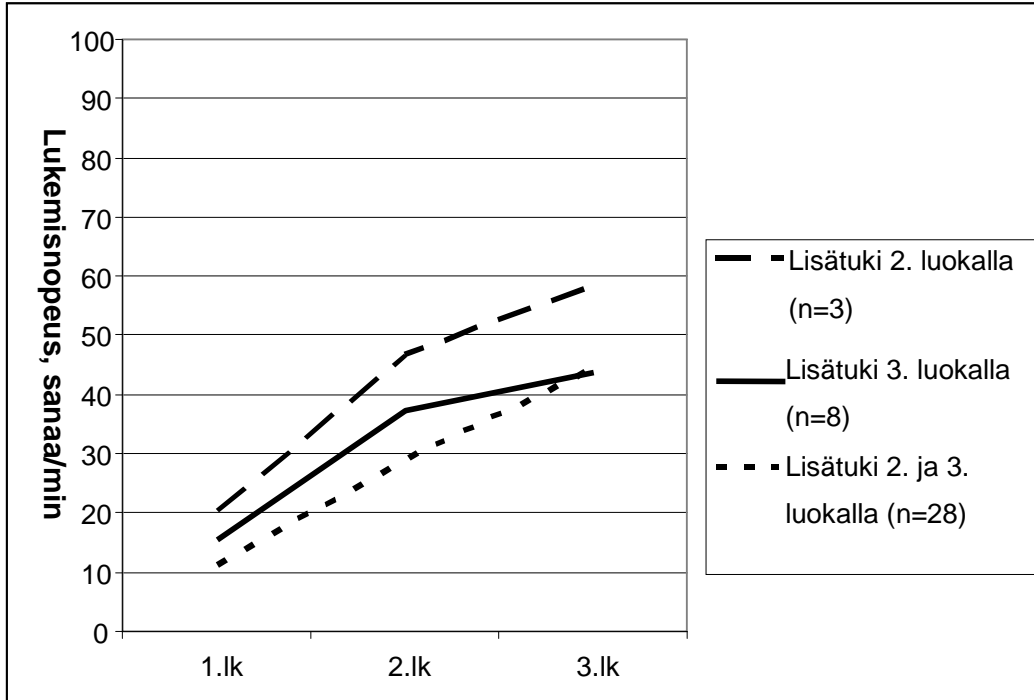
Lapset jaettiin neljään ryhmään sen perusteella, missä vaiheissa he olivat saaneet lisätukea lukemisen opettelussa. Jokainen niistä 39 lapsesta, joilla oli riittävät tiedot sekä toisen että kolmannen luokan osalta, oli saanut lisätukea lukemaan opettelussa joko toisella tai kolmannella luokalla tai sitten molemmilla luokilla. Ryhmää, jossa lisätukea ei olisi saatu kummallakaan luokalla, ei siis muodostunut. Taulukossa 4 on esitelty lukemistaitojen tunnusluvut ja ryhmäkeskiarvojen vertailu erikseen niillä, jotka olivat saaneet lisätukea toisella luokalla, kolmannella luokalla ja molemmilla luokilla. Lisäksi kuvassa 5 on ryhmien keskiarvot kuvaajana.

Taulukko 4. Lukemisenopeuden ja -tarkkuuden keskiarvot (ka) ja keskihajonnat (kh) sekä Kruskal-Wallis (χ²) ja Mann-Whitneyn analyysin tulokset ensimmäiseltä luokalta kolmannelle erikseen niillä, jotka ovat saaneet lisätukea toisella luokalla, kolmannella luokalla ja molemmilla luokilla.

		1) Lisätuki 2. luokalla (n=3)		2) Lisätuki 3. luokalla (n=8)		3) Lisätuki 2. ja 3. luokalla (n=28)		χ ² (2)
		Ka	Kh	Ka	Kh	Ka	Kh	
Lukemisenopeus, sanaa/min	1.lk	20.47	16.05	15.32	3.63	11.02	5.83	4.93 (ns)
	2.lk	46.53 ³	4.82	37.24	13.23	28.83 ¹	12.89	6.56*
	3.lk	58.26	16.55	43.79	11.06	44.41	12.56	2.07 (ns)
Lukemistarkkuus, oikeellisuus-prosentti	1.lk	89.00 ³	2.56	88.76 ³	6.89	70.16 ¹²	20.99	10.35**
	2.lk	93.34	2.74	85.08	9.11	83.90	10.99	2.51 (ns)
	3.lk	92.95	0.81	93.94 ³	3.19	88.25 ²	6.61	6.94*

Yläindeksin numerot ilmaisevat, minkä ryhmien kanssa kyseinen ryhmä eroaa tilastollisesti merkitsevästi Mann-Whitneyn testin mukaan.

**p<.01; *p<.05; ns = ei merkitsevä



Kuva 5. Lukemisenopeuden ja -tarkkuuden keskiarvot ensimmäiseltä luokalta kolmannelle erikseen niillä, jotka ovat saaneet lisätukea ainoastaan toisella luokalla, ainoastaan kolmannella luokalla ja niillä, jotka ovat saaneet lisätukea molemmilla luokilla.

Kruskal-Wallis testin mukaan ryhmien välillä oli tilastollisesti merkitseviä eroja lukemisnopeudessa vain toisella luokalla sekä lukemistarkkuudessa ensimmäisellä ja kolmannella luokalla (taulukko 4). Lukemisnopeudessa Mann-Whitneyn testin mukaan ne, jotka olivat saaneet lisätukea vain toisella luokalla, olivat tilastollisesti merkitsevästi nopeampia lukijoita toisen luokan keväällä kuin ne, jotka olivat saaneet lisätukea sekä toisella että kolmannella luokalla. Lukemistarkkuudessa Mann-Whitneyn testin mukaan ne, jotka olivat saaneet sekä toisella että kolmannella luokalla lisätukea lukemaan opettelemisessa, olivat epätarkempia lukijoita ensimmäisen luokan keväällä kuin muut ryhmät. He olivat myös kolmannen luokan lopussa epätarkempia lukemisessaan kuin ne, jotka olivat saaneet lisätukea vain kolmannella luokalla.

Ne lapset, jotka olivat saaneet toisella luokalla erityisopetusta, jakautuivat siis lukemisnopeuden mukaan kahteen ryhmään. Osalla lapsista lukemisnopeus kehittyi selvästi enemmän kuin muilla, ja näiden lasten erityisopetusta ei jatkettu enää kolmannella luokalla. Ne, joilla lukeminen oli edelleen hitaampaa toisen luokan lopussa, saivat lisätukea edelleen kolmannella luokalla. Lukemistarkkuudessa taas ne lapset, jotka saivat lisätukea lukemisen taitoihin molemmilla luokilla, olivat jo ensimmäisen luokan keväällä epätarkempia lukemisessaan kuin muut ryhmät. Toisen luokan lopussa ryhmien välillä ei ollut eroja, mutta vain kolmannella luokalla lisätukea saaneet lapset ottivat eroa niihin lapsiin, jotka saivat lisätukea molemmilla luokilla.

Lisäksi tyttöjen ja poikien lisätuen saamista tutkittiin, koska haluttiin selvittää, huomataanko tyttöjen ja poikien lukemisiongelmat yhtä hyvin. Sukupuolesta ja lisätuen saamisesta (2. luokalla, 3. luokalla tai molemmilla) tehty 2 x 3 -ristiintaulukointi osoitti, että havainnot jakautuivat tasaisesti soluihin ($\chi^2(2) = 2.79$, $p = .32$). Analyysissä käytettiin exact-testin tuloksia, koska joissakin soluissa oli vain muutamia havaintoja. Poikien ja tyttöjen välillä ei siis ollut tilastollisesti merkitsevää eroa lisätuen saamisessa.

POHDINTA

Tämän tutkimuksen tarkoituksena oli tutkia lukutaitojen kehittymistä sellaisilla 1.–3. -luokkalaisilla lukemisvaikeusriskilapsilla, joilla koulun alkuvaiheessa voitiin havaita lukemisvaikeuksia. Lisäksi tutkittiin näiden lasten lisätuen (erityisopetuksen ja kuntoutuksen) saamista. Havaittiin, että sekä lukemisnopeuden että -tarkkuuden kehitys voitiin luokitella neljään selkeästi erilliseen ryhmään. Vaikeudet lukemaan oppimisessa vaikuttivat varsin pysyviltä, ja monet lapsista olivatkin saaneet lisätukea lukemaan opetteluun tueksi.

Ensimmäinen tutkimusongelma käsitteli lukutaitojen kehittymistä koulun alkuvaiheessa. Lukemisen nopeuden ja tarkkuuden yksilöllisistä kehityspoluista pyrittiin löytämään luokiteltavia alaryhmiä. Lisäksi tutkittiin tyttöjen ja poikien välisiä eroja lukemisnopeuden ja -tarkkuuden kehitymisessä. Lukemisnopeuden neljäksi alaryhmäksi muodostuivat nopeasti kehittyvät lukijat, ylemmän keskitason lukijat, alemman keskitason lukijat sekä hitaasti kehittyvät lukijat. Oletusten ja aikaisempien tutkimusten (Aro, 2008; de Jong & van der Leij, 2003; Leinonen ym., 2001; Wimmer & Mayringer, 2002) mukaisesti tutkittujen lasten pääasiallisena pulmana oli lukemisen hitaus. Ainoastaan pieni neljän lapsen ryhmä eli 8.5 % lapsista (nopeasti kehittyvät lukijat) pääsi lukemisnopeudessa kontrollilukijoiden tasolle kolmannelle luokalle mennessä. Muut ryhmät olivat selvästi kontrollilapsia hitaampia vielä kolmannellakin luokalla. Näin ollen tämä tutkimus myös vahvisti aiempien tutkimusten tuloksia lukemisvaikeuksien pysyvyydestä (Aunola, Leskinen, Onatsu-Arviolommi & Nurmi, 2002; Bast & Reitsma, 1998; Landerl & Wimmer, 2008; Lehtonen, 1993; Scarborough, 1998, 2001; Speece & Ritchey, 2005; Spira ym., 2005; Thaler ym., 2004; Wadsworth ym., 2007; Wimmer & Mayringer, 2002).

Nopeasti kehittyvien lukijoiden alaryhmä myötäilee aikaisemmissa tutkimuksissa löytyneitä kompensatorisia lukemisen kehityspolkuja (Aunola ym., 2002; Leppänen ym., 2004; Scarborough & Parker, 2003; Wadsworth ym., 2007). Tämä ryhmä saavutti lukemisnopeudessa kontrolliryhmän keskiarvon. Hitaasti kehittyvien lukijoiden ryhmässä taas näytti toteutuvan Matteus-vaikutus eli kumuloituvat lukemisen kehityspolut (Bast & Reitsma, 1998; Lehtonen, 1993; Maughan ym., 1994; Speece & Ritchey, 2005; Stanovich, 1986), sillä tämän ryhmän lapset olivat toisella luokalla vielä enemmän jäljessä lukemisnopeudessaan kontrolliryhmään verrattuna kuin ensimmäisellä luokalla. Tämän tutkimuksen lasten lukemisnopeuden kehitys on siis varsin vaihtelevaa, kuten on aikaisemmissakin tutkimuksissa havaittu (Lehtonen, 1993; Scarborough, 1998; Spira ym., 2005).

Lukemistarkkuuden kehityspoluista löytyi myös neljä alaryhmää: tarkat lukijat, epätarkoiksi jäävät lukijat, tarkoiksi kehittyvät lukijat ja tarkkuudessaan hapuilevat lukijat. Aiempia tutkimustuloksia (de Jong & van der Leij, 2003; Landerl & Wimmer, 2008) myötäillen suurimmalle osalle (49 %) lapsista lukemisen tarkkuus ei tuottanut ongelmia, vaan lapset lukivat tarkasti jo ensimmäiseltä luokalta lähtien. Tämän tarkkojen lukijoiden ryhmän lisäksi muodostui kuitenkin kolme muutakin, toisistaan poikkeavaa alaryhmää. Näistä epätarkoiksi lukijoiksi jäävien lasten (17 % lapsista) lukemistarkkuuspulmat saattavat olla pysyviä (Aunola, Leskinen, Onatsu-Arviolommi & Nurmi, 2002; Bast & Reitsma, 1998; Landerl & Wimmer, 2008; Lehtonen, 1993; Scarborough, 1998, 2001; Speece & Ritchey, 2005; Spira ym., 2005; Thaler ym., 2004; Wadsworth ym., 2007; Wimmer & Mayringer, 2002), kun taas muiden alaryhmien lukemistarkkuus oli viimeistään

kolmannella luokalla jo tarkkojen lukijoiden tasolla. Myös suomen kielessä siis lukemisvaikeudet voivat sisältää lukemisen tarkkuuden pulmia, vaikkakin niitä esiintyy vain pienellä osalla heikosti lukevista lapsista. Voi olla, että lukeminen tarkentuu myöhemmin, vaikkakin esimerkiksi Leinosen ym. (2001) tutkimuksessa tarkkuuspulmia löydettiin myös lukemisvaikeuksia omaavilta aikuisilta.

Vaikka kolme lukemistarkkuuden alaryhmää saavutti hyvän lukemistarkkuuden, olivat kaikki ryhmät jokaisella luokka-asteella epätarkempia lukemisessaan kuin kontrollilukijat. Kompensatoristen lukemisen kehityspolkujen malli (Aunola ym., 2002; Leppänen ym., 2004; Scarborough & Parker, 2003; Wadsworth ym., 2007) toteutui tarkoiksi kehittyvillä lukijoilla, jotka saavuttivat kontrollilukijoita ensimmäiseltä toiselle luokalle. Tarkkuudeltaan hapuilevien lukijoiden ryhmä taas jäi kontrollilukijoista jälkeen ensimmäiseltä luokalta toiselle luokalle, mikä tukee kumulatiivisten lukemisen kehityspolkujen mallia eli Matteus-vaikutusta (Bast & Reitsma, 1998; Lehtonen, 1993; Maughan ym., 1994; Speece & Ritchey, 2005; Stanovich, 1986). Sen sijaan tämä ryhmä saavutti kontrollilukijoiden ryhmää toiselta luokalta kolmannelle, mikä taas tukee kompensatoristen lukemisen kehityspolkujen mallia (Aunola ym., 2002; Leppänen ym., 2004; Scarborough & Parker, 2003; Wadsworth ym., 2007). Tutkimuksessa mukana olleiden lasten lukutarkkuuden kehitys oli siis melko vaihtelevaa (Lehtonen, 1993; Scarborough, 1998; Spira ym., 2005).

Vaikka lukemisen nopeus- ja tarkkuusklustereista muodostetusta ristiintaulukoinnista saatiin pienestä tutkittavien määrästä johtuen vain suuntaa-antavia tuloksia, vaikutti siltä, että lukunopeuden ja -tarkkuuden kehitys eivät olleet systemaattisesti yhteydessä toisiinsa. Esimerkiksi ne neljä lasta, jotka kehittyivät lukunopeudessaan kontrollilasten tasolle, kuuluivat lukemistarkkuudesta muodostetuissa alaryhmissä tarkkojen lukijoiden ryhmään. He siis näyttäisivät saavuttaneen riittävän hyvän lukutaidon kolmannelle luokalle mennessä.

Vaikka myöhään ilmi tulevien lukemisvaikeuksien on arveltu olevan yleisiä englanninkielisessä väestössä (Leach ym., 2003; Lipka ym., 2006), ei niitä löydetty tästä lapsijoukosta. Tämä saattaa johtua ainakin kolmesta seikasta. Ensinnäkin myöhään ilmi tulevia lukemisvaikeuksia ei ole tutkittu suomenkielisessä väestössä, vaan tuloksia on vain englanninkielisiä lapsia koskeneista tutkimuksista. Voi olla, että niitä ei esiinny suomenkielisillä lapsilla juuri kielieroista johtuen. Toiseksi saattaa olla, että myöhään ilmi tulevat lukemisvaikeudet eivät näy vielä tässä tutkimuksessa tutkitulla aikavälillä (1.–3. luokka), vaan ilmestyvät vasta esimerkiksi neljännellä tai viidennellä luokalla. Kolmantena tekijänä voi olla tässä tutkimuksessa mukana olleiden lasten lukemisvaikeuksien geneettinen riski. Ehkäpä geneettisesti periytyvä lukemisvaikeus (Scarborough,

1990, 2001; Vellutino ym., 2004) näkyy heti lukemistaitojen opettelua aloitettaessa, kun taas myöhään ilmi tulevat lukemisvaikeudet (Leach ym., 2003; Lipka ym., 2006) eivät olisi periytyviä.

Toisena tutkimusongelmana oli selvittää lasten lisätuen saamista lukemisen taitojen opettelussa. Haluttiin selvittää, ovatko tähän tutkimukseen valikoituneiden lasten lukemisen pulmat havaittu kouluissa ja oliko heille pystytty järjestämään erityisopetusta. Lisäksi haluttiin tarkastella myös lisätuen (erityisopetus ja/tai kuntoutus) saamisen yhteyttä lukunopeuden ja -tarkkuuden kehittymiseen. Selviteltäessä erityisopetuksen tarpeen havaitsemista kouluissa huomattiin, että monet tämän tutkimuksen lapsista olivat saaneet koulussa erityisopetusta toisella ja/tai kolmannella luokalla. Näiden lasten lukemisen pulmat oli siis havaittu koulussa ja niihin oli pyritty vaikuttamaan erityisopetuksen avulla. Vaikuttaisi siis siltä, että kouluissa osataan tehokkaasti seuloa lukemisvaikeuksia, jolloin monille lisätukea lukemaan opettelussa kaipaaville lapsille pystytään järjestämään erityisopetusta. Toisaalta taas näiden lasten erityisopetuksen saamisen määrään on saattanut vaikuttaa se, että näiden lasten opettajat ovat tienneet lasten kuuluvan lukemisvaikeuksia tarkastelemaan pitkittäistutkimukseen. Opettajat ovat osanneet ehkä jollakin tavalla ennakoita varautua tutkimukseen kuuluneiden lasten lukemisvaikeuksiin. Lisäksi opettajat ovat tehneet yhteistyötä LKK-tutkimuksen tekijöiden kanssa, esimerkiksi antaen tietoa lasten taitojen kehittymisestä. He ovat siis seuranneet näiden lasten lukutaitoa erityisen tarkasti, jolloin he ovat saattaneet huomata näiden lasten lukemisvaikeudet herkemmin.

Lapset jakaantuivat kolmeen ryhmään lisätuen saamisen mukaan: toisella luokalla lisätukea saaneisiin, kolmannella luokalla lisätukea saaneisiin ja molemmilla luokilla lisätukea saaneisiin. Lukemisnopeuden osalta kaikki ryhmät kehittyivät ajan myötä ja eroja ryhmien välillä oli ainoastaan toisella luokalla, jolloin toisella luokalla lisätukea saaneet olivat nopeampia lukijoita kuin molemmilla luokilla lisätukea saaneet lapset. Tuen jatkumisen myötä molemmilla luokilla lisätukea saaneet lapset olivat kuitenkin saaneet muut lapset taas kiinni lukemisnopeudessa kolmannen luokan loppuun mennessä. Lukemistarkkuuden osalta taas ne, jotka saivat lisätukea molemmilla luokilla, olivat ensimmäisen luokan lopussa selkeästi muita ryhmiä epätarkempia lukemisessa. Ajan myötä he kuitenkin saavuttivat huomattavasti muita lapsia lukemistarkkuudessa.

Lisätukea lukemaan opettelemisessa molemmilla luokilla saaneet lapset olivat siis ensimmäisen luokan lopussa muita lapsia epätarkempia lukijoita, mutta eivät hitaampia. Erityisopetusta toisella luokalla saatuaan he olivat jääneet jälkeen lukemisnopeudessa niistä lapsista, jotka saivat lisätukea vain toisella luokalla, mutta lukemistarkkuudessa he olivat saaneet muiden ryhmien lapset kiinni. Kolmannella luokalla he eivät enää eronneet muiden ryhmien lapsista lukemisnopeudessa, mutta he eivät olleet yhtä tarkkoja lukijoita kuin ne lapset, jotka olivat saaneet lisätukea vain kolmannella

luokalla. Niillä lapsilla, jotka saivat erityisopetusta vain toisella luokalla, näyttäisi olleen ensimmäisen luokan lopussa pulmia vain lukemisen nopeudessa. Sen sijaan ne, joilla lisätuen saaminen jatkui kolmannellakin luokalla, olivat ensimmäisen luokan lopussa sekä hitaita että epätarkkoja lukijoita.

Tutkimusta tehtäessä mielenkiinnon kohteeksi nousi kysymys, ovatko neljä nopeasti kehittyvien lukijoiden ryhmän lasta kehittyneet lukemisessaan lisätuen saamisen myötä vai onko tavallinen kouluopetus yhdistettynä iän mukanaan tuomaan kypsyymiseen ja kehittymiseen ollut riittävää saattamaan heidän lukemisensa kontrolliryhmän lasten tasolle. Valitettavasti tätä ei kuitenkaan pystytty selvittämään, sillä tiedot juuri näiden lasten erityisopetuksen saamisesta olivat erityisen puutteellisia.

Sukupuolten välisiä eroja tutkittiin sekä lukunopeuden ja -tarkkuuden kehityksessä että lisätuen saamisessa, mutta eroja ei kummastakaan löytynyt. Poikien ja tyttöjen lukutaidot kehittyivät ajan myötä samalla tavalla ja samassa tasossa. Myös heidän lukemisen pulmansa oli kouluissa havaittu yhtä hyvin.

Kuten jokaisessa tutkimuksessa, tässäkin tutkimuksessa on omat rajoituksensa. Ensinnäkin mukaan otettiin vain luokka-asteet ensimmäisestä kolmanteen, johtuen suurelta osin käytettävissä olevasta aineistosta. Jatkossa olisi mielenkiintoista tutkia lukemisnopeuden ja -tarkkuuden kehitystä pidemmällä ajanjaksolla. Pysyvätkö tämän tutkimuksen hyvän lukutaidon saavuttaneet lapset hyvinä lukijoina myöhemminkin? Entä saavuttavatko vielä kolmannella luokalla kontrollilapsia lukemistaidoissaan selkeästi jäljessä olevat lapset hyvän lukutaidon myöhemmin? Myös myöhään ilmi tulevia lukemisvaikeuksia voisi löytyä pidemmän ajanjakson huomioivassa tutkimuksessa, jossa otettaisiin lisäksi omana ryhmänään huomioon ne kontrolliryhmän lapset, joiden on vaikeaa oppia lukemaan sujuvasti.

Toiseksi tässä tutkimuksessa pystyttiin tarkastelemaan erityisopetuksen saamista ainoastaan pintaa raapaisten. Tämä johtui suurelta osin käytetyn aineiston puutteista. Vain erityisopetuksen saamista toisella ja kolmannella luokalla pystyttiin tutkimaan. Voisi olettaa, että ensimmäisellä luokalla mahdollisesti saatu erityisopetus olisi erityisen hyödyllistä lukutaitojen opettelussa, mikäli pulmia ilmenee. Jos erityisopetuksen saaminen viivästyy, saattaa lukemistaitojen kehitys olla työläämpää ja hitaampaa kuin jos erityisopetusta pystytään tarjoamaan heti pulmien ilmettyä.

Lisäksi tässä tutkimuksessa oli mahdollista tutkia ainoastaan sitä, olivatko lapset saaneet erityisopetusta vai eivät. Huomiotta jäivät esimerkiksi erityisopetuksen määrä, muoto (yksilöllisesti vai pienryhmässä) ja erityisopetuksessa käytetyt menetelmät. Näiden kaikkien tekijöiden voidaan olettaa vaikuttavan siihen, miten erityisopetuksen saaminen vaikuttaa heikosti lukevien lasten

lukutaidon kehittymiseen. Muun muassa näiden tekijöiden vaikutusta lukutaidon kehittymiseen tulisi kuitenkin tutkia, sillä erityisopetuksen tuloksellisuudesta lukemisvaikeuden lievittämiseksi on olemassa vain vähän tutkimustietoa (Ahvenainen & Holopainen, 2005). Tutkimustiedon vähyys erityisopetuksen vaikuttavuudesta on hämmästyttävää, sillä erityisopetusta annetaan niin paljon. Esimerkiksi Suomessa lukuvuonna 2008–2009 osa-aikaista erityisopetusta lukemisen ja kirjoittamisen vaikeuksiin 1.–6. luokalla sai yli 48 000 oppilasta (noin 14 % vuosiluokkien 1–6 oppilaiden määrästä) (Tilastokeskus, 2010). Kausaalisuutta voidaan tutkia parhaiten koeasetelmalla, jossa verrataan keskenään lapsia, jotka ovat saaneet erityisopetusta ja lapsia, jotka eivät ole saaneet erityisopetusta. Tästä seuraa kuitenkin eettisiä ongelmia, koska olisi mahdotonta jättää ilman erityisopetusta sellaisia lapsia, jotka sitä tarvitsisivat. Erityisopetuksen vaikuttavuutta on siis hyvin vaikea tutkia.

Myös tämän tutkimuksen perusteella on vaikea arvioida erityisopetuksen vaikuttavuutta näiden lasten lukutaitojen kehittymiseen. Ensinnäkin erityisopetuksen vaikutusta on vaikea erottaa muista lukutaitojen kehittymiseen vaikuttavista tekijöistä, kuten esimerkiksi motivaatiosta tai ajan myötä tapahtuvasta kypsymisestä. Toiseksi tässä tutkimuksessa käytetyn aineiston puutteellisuudet aiheuttavat myös ongelmia erityisopetuksen vaikuttavuuden arviointiin. Voi olla, että jo pelkkä erityishuomion saaminen vaikuttaa myönteisesti lasten lukemaan oppimiseen. Toisaalta voi olettaa, että myös erot erityisopetuksen määrässä ja laadussa tuovat eroja.

On tärkeää huomata, että tässä tutkimuksessa tarkasteltiin hyvin valikoitunutta lapsijoukkoa. Tutkituilla lapsilla oli geneettinen lukemisvaikeusriski ja heillä oli havaittu lukemisvaikeuksia koulunkäynnin alkuvaiheissa. Tämän takia saadut tulokset eivät ole yleistettävissä muihin lapsiryhmiin.

Kaiken kaikkiaan tämä tutkimus toi paljon uutta ja tarpeellista tietoa suomenkielisten lukemisvaikeusriskilasten lukemisen taitojen kehittymisestä ja erityisopetuksen saamisesta. Tutkimuksessa käytetty pitkittäisaineisto antoi mahdollisuuden tarkastella samojen yksilöiden taitoja eri ikävaiheissa, jolloin voitiin vertailla yksilöiden välisiä kehityspolkuja. Lukemisessaan pulmia kohtaavien riskilasten pääasiallisena kompastuskivenä oli nimenomaan lukunopeus. Vaikka monen lapsen pulmat saattavat olla pysyviä, toiset lapset pystyivät saavuttamaan kontrollilapset sekä lukunopeudessa että -tarkkuudessa ensimmäisten luokkien aikana. Lapset saivat myös herkästi kouluissa erityisopetusta kohtaamiinsa lukemisen pulmiin.

LÄHTEET

- Ahonen, T. (1998). Lukivaikkeudet oppimisvaikeuksien kentässä. Teoksessa K. Strandén (toim.), *Ei tyhmä vaan erilainen oppija: Oppimisvaikeuksien kokeminen, syyt, esiintyvyys ja kuntoutus* (1. lisäpainos) (s. 16–17). Helsinki: Stakes.
- Ahvenainen, O. & Holopainen, E. (2002). Erityiset oppimisvaikeudet. Teoksessa M. Jahnukainen (toim.), *Lasten erityishuolto ja -opetus Suomessa* (11. painos) (s. 239–248). Helsinki: Lastensuojelun keskusliitto.
- Ahvenainen, O. & Holopainen, E. (2005). *Lukemis- ja kirjoittamisvaikeudet: Teoreettista taustaa ja opetuksen perusteita* (2. painos). Jyväskylä: Special Data.
- Aro, M. (2003). Näkökulmia oppimisvaikeuksien kuntoutukseen. Teoksessa T. Ahonen & T. Aro (toim.), *Oppimisvaikeudet – Kuntoutus ja opetus yksilöllisen kehityksen tukena* (3. painos) (s. 273–289). Jyväskylä: Atena.
- Aro, M. (2008). Lukemis- ja kirjoittamisvaikeudet kouluiässä. Teoksessa S. Routarinne & T. Uusi-Hallila (toim.), *Nuoret kielikuvassa: Kouluikäisten kieli 2000-luvulla* (s. 242–260). Helsinki: Suomalaisen Kirjallisuuden Seura.
- Aro, M & Wimmer, H. (2003). Learning to read: English in comparison to six more regular orthographies. *Applied Psycholinguistics*, 24, 621–635.
- Astrom, R. L., Wadsworth, S. J. & DeFries, J. C. (2007). Etiology of the stability of reading difficulties: The longitudinal twin study of reading disabilities. *Twin Research and Human Genetics*, 10(3), 434–439.
- Aunola, K., Leskinen, E., Onatsu-Arviolommi, T. & Nurmi, J-E. (2002). Three methods for studying developmental change: A case of reading skills and self-concept. *British Journal of Educational Psychology*, 72, 343–364.
- Aunola, K., Nurmi, J-E., Niemi, P., Lerkkanen, M-K. & Rasku-Puttonen, H. (2002). Developmental dynamics of achievement strategies, reading performance, and parental beliefs. *Reading Research Quarterly*, 37, 310–327.
- Badian, N. A. (1997). Dyslexia and the double deficit hypothesis. *Annals of Dyslexia*, 47, 69-87.
- Bast, J. & Reitsma, P. (1998). Analyzing the development of individual differences in terms of Matthew effects in reading: Results from a dutch longitudinal study. *Developmental Psychology*, 34(6), 1373–1399.

- Bus, G. A. & van IJzendoorn, M. H. (1999). Phonological awareness and early reading: A meta-analysis of experimental training studies. *Journal of Educational Psychology*, 91(3), 403–414.
- de Jong, P. F. & van der Leij, A. (2003). Developmental changes in the manifestation of a phonological deficit in dyslexic children learning to read a regular orthography. *Journal of Educational Psychology*, 95(1), 22–40.
- Gilger, J. W., Pennington, B. F. & DeFries, J. C. (1991). Risk for reading disability as a function of parental history in three family studies. *Reading and Writing: An Interdisciplinary Journal*, 3, 205–217.
- Holopainen, L., Ahonen, T. & Lyytinen, H. (2001). Predicting delay in reading achievement in a highly transparent language. *Journal of Learning Disabilities*, 34(5), 401–413.
- Huemer, S. (2009) *Training reading skills: Towards fluency*. Psykologian väitöskirja. Jyväskylä: Jyväskylän yliopisto.
- Hytönen, S-L. & Johansson, S. (2006). *Ääni- ja puheärsykkeiden annetun kuntoutuksen vaikuttavuus luku- ja kirjoitustaitoon*. Psykologian pro gradu. Jyväskylä: Jyväskylän yliopisto.
- Ihatsu, M. & Ruoho, K. (2002). Erityisopetus peruskoulussa. Teoksessa M. Jahnukainen (toim.), *Lasten erityishuolto ja -opetus Suomessa* (11. painos) (s. 91–109). Helsinki: Lastensuojelun Keskusliitto.
- Korhonen, T. (2002). Lukemis- ja kirjoittamisvaikeudet. Teoksessa H. Lyytinen, T. Ahonen, T. Korhonen, M. Korkman, & T. Riita (toim.), *Oppimisvaikeudet. Neuropsykologinen näkökulma* (2. painos) (s. 127–189). Helsinki: WSOY.
- Korhonen, T. T. (1995). The persistence of rapid auditory naming problems in children with reading disabilities: A nine-year follow-up. *Journal of Learning Disabilities*, 28(4), 232–239.
- Laki perusopetuslain muuttamisesta* (2010). Finlex. Lainattu 22.2.2011, saatavilla <http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2010/20100642>
- Landerl, K. & Wimmer, H. (2008). Development of word reading fluency and spelling in a consistent orthography: An 8-year follow-up. *Journal of Educational Psychology*, 100(1), 150–161.
- Leach, J. M., Scarborough, H. S. & Rescorla, L. (2003). Late-emerging reading disabilities. *Journal of Educational Psychology*, 95(2), 211–224.
- Lehtonen, H. (1993). *Lukutaidon kehittyminen ja sen yhteydet nimeämiseen, motivaatioon ja koulumenestykseen*. Kasvatustieteiden väitöskirja. Tampere: Tampereen yliopisto.

- Leinonen, S., Müller, K., Leppänen, P. H. T., Aro, M., Ahonen, T. & Lyytinen, H. (2001). Heterogeneity in adult dyslexic readers: Relating processing skills to the speed and accuracy of oral text reading. *Reading and Writing: An Interdisciplinary Journal*, 14, 265–295.
- Leong, C. K. (1998). Kehityksellinen dysleksia: Edistymisen ja mahdollisuudet. Teoksessa K. Strandén (toim.), *Ei tyhmä vaan erilainen oppija: Oppimisvaikeuksien kokeminen, syyt, esiintyvyys ja kuntoutus* (s. 249–261). Helsinki: Stakes.
- Leppänen U., Niemi, P., Aunola, K. & Nurmi, J.-E. (2004). Development of reading skills among preschool and primary school pupils. *Reading Research Quarterly*, 39(1), 72–93.
- Lerkkanen, M-K. (2006). *Lukemaan oppiminen ja opettaminen esi- ja alkuopetuksessa*. Helsinki: WSOY.
- Lerkkanen, M-K., Rasku-Puttonen, H., Aunola, K. & Nurmi, J-E. (2004). Reading performance and its developmental trajectories during the first and the second grade. *Learning and Instruction*, 14, 111–130.
- Lipka, O., Lesaux, N. K. & Siegel, N. S. (2006). Retrospective analyses of the reading development of grade 4 students with reading disabilities: Risk status and profiles over 5 years. *Journal of Learning Disabilities*, 39(4), 364–378.
- Lyon, G. R., Shaywitz, S. E. & Shaywitz, B. A. (2003). A definition of dyslexia: Defining dyslexia, comorbidity, teachers' knowledge of language and reading. *Annals of Dyslexia*, 53, 1–14.
- Lyytinen, H., Ahonen, T., Eklund, K., Guttorm, T. K., Laakso, M-L., Leinonen, S., Leppänen, P. H. T., Lyytinen, P., Poikkeus, A-M., Puolakanaho, A., Richardson, U. & Viholainen, H. (2001). Developmental pathways of children with and without familial risk for dyslexia during the first years of life. *Developmental Neuropsychology*, 20(2), 535–554.
- Maughan, P., Hagell, A., Rutter, M. & Yule, W. (1994). Poor readers in secondary school. *Reading and Writing: An Interdisciplinary Journal*, 6, 125–150.
- Metsämuuronen, J. (2003). *Tutkimuksen tekemisen perusteet ihmistieteissä* (2. uudistettu painos). Helsinki: International Methelp.
- Pennington, B. F. & Lefly, D. L. (2001). Early reading development in children at family risk for dyslexia. *Child Development*, 72(3), 816–833.
- Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet 2004*. Helsinki: Opetushallitus.
- Puolakanaho, A., Ahonen, T., Aro, M., Eklund, K., Leppänen, P. H. T., Poikkeus, A-M., Tolvanen, A., Torppa, M. & Lyytinen, H. (2007). Very early phonological and language skills: Estimating individual risk of reading disability. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 48(9), 923–931.

- Puolakanaho, A., Ahonen, T., Aro, M., Eklund, K., Leppänen, P. H. T., Poikkeus, A-M., Tolvanen, A., Torppa, M. & Lyytinen, H. (2008). Developmental links of very early phonological and language skills to second grade reading outcomes: Strong to accuracy but only minor to fluency. *Journal of Learning Disabilities, 41*(4), 353–370.
- Rack, J. & Snowling, M. (1993). Verbal deficits in dyslexia: A review. Teoksessa M. J. Snowling (toim.), *Children's written language difficulties: Assessment and management* (s. 28–42). London: Routledge.
- Scarborough, H. S. (1990). Very early language deficits in dyslexic children. *Child Development, 61*, 1728–1743.
- Scarborough, H. S. (1998). Predicting the future achievement of second graders with reading disabilities: Contributions of phonemic awareness, verbal memory, rapid naming, and IQ. *Annals of Dyslexia, 48*, 115–136.
- Scarborough, H. S. (2001). Connecting early language and literacy to later reading (dis)abilities: Evidence, theory, and practice. Teoksessa S. B. Neuman & D. K. Dickinson (toim.), *Handbook of Early Literacy Research* (s. 97–110). New York: Guilford Press.
- Scarborough, H. S. & Parker, J. D. (2003). Matthew effects in children with learning disabilities: Development of reading, IQ, and psychosocial problems from grade 2 to grade 8. *Annals of Dyslexia, 53*, 47–71.
- Seymour, P. H. K. (2005). Early reading development in European orthographies. Teoksessa M. Snowling & C. Hulme (toim.), *Science of Reading: A Handbook* (s. 296–315). Malden, MA: Blackwell Publishing.
- Seymour, P. H. K., Aro, M. & Erskine, J. M. (2003). Foundation literacy acquisition in European orthographies. *British Journal of Psychology, 94*, 143–174.
- Share, D. L. (2008). On the anglocentricities of current reading research and practice: The perils of overreliance on an “outlier” orthography. *Psychological Bulletin, 134*(4), 584–615.
- Snowling, M. J. & Hayiou-Thomas, M. E. (2006). The dyslexia spectrum: Continuities between reading, speech, and language impairments. *Top Lang Disorders, 26*(2), 110–126.
- Speece, D. L. & Ritchey, K. D. (2005). A longitudinal study of the development of oral reading fluency in young children at risk for reading failure. *Journal of Learning Disabilities, 38*(5), 387–399.
- Spira, E. G., Bracken, S. S. & Fischel, J. E. (2005). Predicting improvement after first-grade reading difficulties: The effects of oral language, emergent literacy, and behavior skills. *Developmental Psychology, 41*(1), 225–234.

- Stanovich, K. E. (1986). Matthew effects in reading: Some consequences of individual differences in the acquisition of literacy. *Reading Research Quarterly*, 21(4), 360–406.
- Thaler, V., Ebner, E. M., Wimmer, H. & Landerl, K. (2004). Training reading fluency in dysfluent readers with high reading accuracy: Word specific effects but low transfer to untrained words. *Annals of Dyslexia*, 54(1), 89–113.
- Tilastokeskus (2010). *Osa-aikaista erityisopetusta lukuvuonna 2008–2009 saaneet peruskoulun oppilaat erityisopetuksen ensisijaisen syyn mukaan*. Saatavilla [www-muodossa: http://www.tilastokeskus.fi/til/erop/2009/erop_2009_2010-06-11_tau_005_fi.html](http://www.muodossa.fi/til/erop/2009/erop_2009_2010-06-11_tau_005_fi.html) (Viitattu 26.8.2010.)
- Vellutino, F. R., Fletcher, J. M., Snowling, M. J. & Scanlon, D. M. (2004). Specific reading disability (dyslexia): What have we learned in the past four decades? *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 45(1), 2–40.
- Wadsworth, S. J., DeFries, J. C., Olson, R. K. & Willcutt, E. G. (2007). Colorado longitudinal twin study of reading disability. *Annals of Dyslexia*, 57, 139–160.
- Whitehurst, G. J. & Lonigan, C. J. (2001). Emergent literacy: Development from prereaders to readers. Teoksessa S. B. Neuman & D. K. Dickinson (toim.), *Handbook of Early Literacy Research* (s. 11–29). New York: Guilford Press.
- Wimmer, H. & Mayringer, H. (2002). Dysfluent reading in the absence of spelling difficulties: A specific disability in regular orthographies. *Journal of Educational Psychology*, 94(2), 272–277.
- Wolf, M & Katzir-Cohen, T. (2001). Reading fluency and its intervention. *Scientific Studies of Reading*, 5(3), 1–17.

LIITTEET

Liite 1: Jännittäviä matkoja

Antin isoisä oli merikapteeni. Hän oli kiertänyt maapallon moneen kertaan laivalla.

Kerran laiva törmäsi jäävuoreen Grönlannin rannikolla. Silloin isoisä oli ollut viemässä hedelmiä eskimoille. Laiva oli nopeasti uponnut. Eskimot pelastivat laivan miehistön. Heidät pyydettiin vieraiksi eskimokylään.

Eskimot asuivat pyöreissä lumimajoissa, joihin ryömittiin pitkän käytävän kautta. Kapteenille tarjottiin kahvia, jonka eskimo keitti kaasuliedellä. Kahvin kanssa hän sai kuivattua valaanlihaa. Radio oli auki, ja uutisissa kerrottiin suuresta turskaparvesta. Kaikki eskimokylän miehet lähtivät heti kalastamaan.

Eskimokylä oli kylmin paikka, missä isoisä oli elämässään ollut. Kuumin paikka taas oli Afrikassa.

Siellä hän oli ollut päiväntasaajalla pienessä kylässä. Kylän miehet olivat tulleet viidakosta metsästysretkeltä. He olivat pyydystäneet eläimiä myydäkseen ne eläintarhaan. Antin isoisä osti krokotiilinpoikasen ja apinan, mutta krokotiili karkasi laivalta mereen. Apinan hän toi Antin äidille.

Liite 2: Turhia tavaroita

Amerikassahan on kuulemma kaikkea. Niinpä siellä on myös turhan tavarain museo. Se on täynnä tavaroita, joista kukaan ei tiedä, mitä niillä tehdään. Jos joku todistaa, että jokin niistä on selvä nenänkaivin tai selänkupsutin, laite poistetaan kokoelmasta. Silti museo on täynnä ja saa koko ajan uusia vekottimia.

Suomen turhin tavara voi olla hilavitkutin. Kukaan ei tiedä, miltä se näyttää ja mitä se tekee, varmaa ei ole sekään, onko hilavitkutin olemassa. Piirtäen voit kokeilla, millainen se voisi olla, ikiliikkujako vai laite, joka muuttaa muita aineita kullaksi? Ne ovat kautta aikojen kiehtoneet keksijöitä, koska ikiliikkuja on mahdoton ja kultakoneen keksijästä tulisi äkkirikas.

Miten turhia tavaroita kertyy nurkkiimme? Ne on ostettu mielijohteesta tai saatu lahjaksi, ne ovat rumia, vanhanaikaisia tai vähän rikki ja vaikeita korjata, eikä niillä tule tehneeksi mitään. Jos komerot ja laatikot pursuavat turhia tavaroita, kannattaisi ehkä miettiä, mikä minut pani ne ostamaan. Meninkö mainoksen vipuun vai olinko muodin pauloissa?

Kodin turhimman tavarain tunnistaminen on hauska kisa. Tosin siitä voi tulla ongelmia. Isosiskolle ripsentaivutin on kullantekokone, isä arvostaa sikarinleikkuria tai äiti nypynpoistajaa. Sellaiset väittämät voitte joutua perhesovun takia hyväksymään. Valitkaa turhimmaksi tavaraksi se, josta kaikki ovat yhtä mieltä: turha mikä turha!