

**Lapset, jotka eivät opi lukemaan ensimmäisen
luokan aikana**

Heikoimpien lukijoiden tyypilliset taustatekijät

Ilona Peltola

Erityispedagogiikan pro gradu -tutkielma

Kevätlukukausi 2017

Kasvatustieteiden laitos

Jyväskylän yliopisto

TIIVISTELMÄ

Peltola, Ilona. 2017. Lapset, jotka eivät opi lukemaan ensimmäisen luokan aikana. Heikoimpien lukijoiden tyypilliset taustatekijät. Erityispedagogiikan pro gradu -tutkielma. Jyväskylän yliopisto. Kasvatustieteiden laitos.

Tämän tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää, minkälaiset taustatekijät ovat erityisen tyypillisiä sellaisille lapsille, jotka eivät oppineet lukemaan koulussa ensimmäisen luokan aikana sekä verrata, eroavatko nämä taustatekijät hitaasti oppivien lasten sekä jo kehittyneempien lukijoiden taustatekijöistä. Tutkimus on osa Jyväskylän yliopiston Agora Centerin ja Niilo Mäki Instituutin DysGeBra-tutkimushanketta.

Aikaisemmassa tutkimuksessa on havaittu, että lukemisvaikeuksisten lasten perheissä muillakin perheenjäsenillä esiintyy lukemisen vaikeuksia ja näihin vaikeuksiin liittyviä muita seikkoja, kuten matala koulutustaso. Lisäksi tällaisilla lapsilla esiintyy usein muitakin oppimisvaikeuksia, jotka vaikuttavat heidän koulunkäyntiinsä. Nämä lapset saavat koulussa paljon tukea haasteistaan johtuen.

Tutkimusaineisto kerättiin lasten vanhemmilta taustatietolomakkeella, joka selvitti lapsen perhe- ja oppimisvaikeustaustaa sekä erilaisia lapsen saamia tukimuotoja. Lomaketta analysoitiin tilastollisilla menetelmillä hyödyntäen kuvailevaa dataa, ristiintaulukointia sekä keskiarvovertailuja. Lisäksi tutkimuksen ryhmäjon muodostamisessa hyödynnettiin lapsille teetettyjen lukutaitomittausten tuloksia.

Tässä tutkimuksessa havaittiin, että ne lapset, jotka eivät oppineet lukemaan ensimmäisen luokan aikana, olivat taustatekijöiltään hyvin samankaltaisia kuin aiemmassa tutkimuksessa lapset, joilla on lukemisvaikeuksia. Tutkimuksen merkittävin tulos oli, että nämä kaikista heikoimmat lukijat saivat tilastollisesti merkitsevästi enemmän tukea koulussa kuin muut tutkimukseen osallistuneet

lapset. Lisäksi he erosivat muista ryhmistä erityisesti muiden oppimisvaikeuksien suhteen; heikoimmilla lukijoilla esiintyi useammin monta oppimisvaikeutta yhtäaikaaisesti.

Tutkimus vahvistaa aiempaa tutkimusta siitä, että kouluissamme on opetusta hylkiviä oppilaita eli lapsia, joiden lukutaito ei kehity, vaikka he saivat suuren osan koulun tukiresurssista. Tällaisten lasten opetusta tulisi tutkia ja kehittää jatkossakin.

Hakusanat: lukemisvaikeudet, dysleksia, vaikeat lukemisvaikeudet, komorbiteetti, opetusta hylkivät oppilaat

SISÄLTÖ

1	JOHDANTO.....	1
1.1	Lukemisvaikeudet ja niiden taustatekijät.....	2
1.2	Vaikeat lukemisvaikeudet	5
1.3	Opetusta hylkivät oppilaat ja lukemisvaikeudet	6
1.4	Komorbiditeetti	8
1.5	Tutkimuskysymykset	12
2	TUTKIMUKSEN TOTEUTUS.....	13
2.1	Tutkimuksen konteksti	13
2.2	Tutkittavat ja tutkimuksen eteneminen.....	13
2.3	Tutkimusmenetelmät	16
2.4	Aineiston analyysi	18
3	TULOKSET.....	20
3.1	Heikoimpien lukijoiden kuvaus tuen saannin, perheen lukemisvaikeuksien, kielen kehityksen viivästymän, vanhempien koulutustason sekä muiden oppimisvaikeuksien suhteen.....	20
3.2	Heikoimpien lukijoiden taustatekijät verrattuna nopeisiin sekä hitaisiin kehittyjiin	24
4	POHDINTA.....	29
	LÄHTEET	36
	LIITTEET.....	47

1 JOHDANTO

Lukemisen haasteet vaikuttavat monin tavoin lapsen kehitykseen. Kun suuri osa ympärillä olevasta tiedosta perustuu kirjalliseen ymmärtämiseen ja ilmaisuun, voidaan lukutaidosta puhua kenties tärkeimpänä arjen taitona. Lukutaito on yhteydessä lapsen koulumenestykseen – jos lapsen lukutaito on heikko, on hänellä suurempi todennäköisyys jättää opinnot kesken myöhemmin (Dalton, Glennie, Ingals & Wirt, 2009). Tästä seuraa vaikutuksia myös muuhun elämänlaatuun.

Suomessa on harvinaista, että lapsi ei opi lukemaan ensimmäisen kouluvuoden aikana ollenkaan – Kiiverin (2006) mukaan vähintään yhdeksän kymmenestä lapsesta oppii lukemaan ensimmäisen kouluvuoden aikana, ja pääosin lapset oppivat lukemaan jo ensimmäisten koulukuukausien aikana (Aro, 2004). PISA-tutkimuksen mukaan Suomi on pitkään ollut aivan maailman kärkimaita lukutaidon osalta (Väljærvi & Linnakylä, 2000). Yleensä ne lapset, jotka eivät opi lukemaan, saavat suuren osan koulun tukiresurssista, ja näin ollen omaksuvat lukutaidon helpommin kuin he omaksuisivat ilman tukea.

Kuitenkin meidänkin kouluissamme on niitä lapsia, jotka eivät opi lukemaan ensimmäisen luokan aikana tai kenties koskaan kunnolla. Tutkimusta siitä pienestä osasta lapsia, joille lukeminen on ylivoimaisen vaikeaa, on tehty melko vähän – kuitenkin tiedetään, että näille lapsille ei olla ehkä vielä löydetty kaikin optimaalisinta tapaa opettaa lukemisen taitoja (Torgesen, Wagner & Rashotte, 1997). Tämä tutkimus pyrkii selvittämään, minkälaiset taustatekijät ovat heille kaikista tyypillisimpiä. Jos tämän ryhmän tyypillisiä taustatekijöitä pystytään tunnistamaan, löydetään ehkä tehokkaampia tapoja myös tunnistaa näitä lapsia.

Seuraavaksi pyrin määrittelemään tämän tutkimuksen oleellisimpia käsitteitä. Lisäksi perehdyn mahdollisesti aineistosta erottuvista taustatekijöistä tehtyyn aiempaan tutkimukseen.

1.1 Lukemisvaikeudet ja niiden taustatekijät

Lukemisvaikeuksilla viitataan haasteisiin yhdessä tai useammassa lukemisen osataidossa. Goughin ja Tunmerin (1986) *SVR*-mallin (simple view of reading) mukaan näitä osataitoja ovat dekoodaus eli tekninen lukeminen sekä luetun ymmärtäminen. Adlof, Catts ja Little (2006) liittävät mallin osataidoksi lisäksi lukemissujuvuuden. Nykyisen käsityksen mukaisesti lukemisvaikeus voikin ilmetä vaikeuksina teknisessä lukemisessa, lukemisen sujuvuudessa tai luetun ymmärtämisessä (Aaron, Joshi & Williams, 1999).

On myös esitetty, että luetun ymmärtämisen haasteet ovat sekundaarisia ja ne ovat seurausta teknisen lukutaidon ja lukemissujuvuuden ongelmista; siis jos lukeminen itsessään sisältää paljon virheitä ja on hidasta, on luetun ymmärtämisenkin haastavampaa. Tätä näkemystä on kritisoitu, sillä teknisen lukutaidon ja luetun ymmärtämisen oletetaan koostuvan osittain erilaisista osataidoista (Oakhill, Cain & Bryant, 2003). Vakiintuneen tavan mukaisesti vaikeuksista teknisen lukutaidon osa-alueilla käytetään käsitettä dysleksia (Catts & Kamhi, 1999).

Lukemisvaikeuksien tutkimus on pitkään keskittynyt äidinkielenään englantia puhuviin ja lukeviin. Tässä kontekstissa keskeisiksi lukemisvaikeuksien selittäjiksi ovat nousseet dekodauksen ja sanantunnistuksen ongelmat (Holopainen, Ahonen & Lyytinen, 2001). Suomen kieli poikkeaa kuitenkin englannista muun muassa kirjain-äännevastaavuudeltaan sekä ortografialtaan ylipäättään, ja näin ollen myös suomenkielisten lukijoiden lukemisvaikeudet esiintyvät hieman eri tavalla (Holopainen, Ahonen, Tolvanen & Lyytinen, 2000). Suomen kielessä lukemisvaikeus näkyy usein nimenomaan hitaana ja takeltelevana lukemisena runsaiden lukemisvirheiden sijaan niin lasten (Holopainen ym., 2001) kuin aikuistenkin (Leinonen ym., 2001) kohdalla. Haasteet ilmenevät siis eritoten lukemissujuvuuden osa-alueella.

Lukemisvaikeuksia selittävät kolme eri selitystasoa: geeniperimään, kognitioon sekä sosiaaliseen ympäristöön liittyvät seikat. Kaikki nämä taustatekijät ovat keskenään vuorovaikutuksessa ja vaikuttavat vaikeuksien kehittymiseen ja ilmenemiseen yhdessä (Vellutino, Fletcher, Snowling & Scanlon, 2004).

Lukemisvaikeuksien sekä teknisen lukutaidon (Eklund, Torppa, Aro, Lepänen & Lyytinen, 2015) että ymmärtämisen (Soden ym., 2015) osalta on todettu olevan jollain tasolla periytyviä. Pelkkä geeniperimä ei kuitenkaan riitä aiheuttamaan lukemisvaikeutta yksinään lukuun ottamatta poikkeustapauksia (Maschietti ym., 2013; Rutter, Moffitt & Caspi, 2006), vaan lukemisvaikeuksien syntyyn vaikuttavat lisäksi kognitiiviset tekijät sekä ympäristö.

Kognitiivisista tekijöistä Wolfin ja Bowersin (1999) *double deficit* -hypoteesin mukaan teknistä lukemista vaikeuttavat erityisesti kaksi kielellistä taitoa, heikot fonologiset taidot sekä nimeämisen vaikeus. Fonologisilla taidoilla tarkoitetaan ymmärrystä siitä, että puhuttu kieli koostuu sanaa pienemmistä yksiköistä, sekä kykyä yhdistellä, jaotella ja muuten käsitellä näitä yksiköitä (Torgesen, 1995). Cronin (2013) nimeää sanantunnistamista ja lukutaitoa edeltäväksi taidoksi nopean nimeämisen taidon (RAN) ylipäättään. Landerlin ja Wimmerin (2008) mukaan lukutaitoa ennustaakin nopean nimeämisen taito. Heikkilän, Torpan, Aron, Närhen ja Ahosen (2016) mukaan samat kognitiiviset taidot, fonologinen tietoisuus sekä nopean nimeämisen taidot, ennustavat lukutaitoa myös suomen kielessä. Lisäksi JLD-tutkimushankkeen aineiston mukaan suomen kielen oppimiseen vaikuttaa suuresti kirjaintuntemus (Lyytinen ym., 2006).

Myös sosiaalisella ympäristöllä on oma yhteytensä lukemisvaikeuksiin. Sosiaalisella ympäristöllä voidaan tarkoittaa niin koulua, kotia ja perhettä kuin lapsen kavereita sekä lapsen muita mikroympäristöjä. Näillä kaikilla on todettu olevan vaikutusta lapsen lukemaan oppimiseen ja näin ollen myös lukemisvaikeuksien esiintymiseen.

Kotona on merkityksellistä erityisesti se, miten paljon lapsen kanssa luetaan ja millainen on kodin yleinen asenne lukemisharrastusta kohtaan (Molfese, Modglin & Molfese, 2003). Lisäksi perheen sosioekonomisella taustalla on havaittu olevan vaikutus lapsen lukutaidon kehitykseen ja siten myös lukemisvaikeuksien kehittymiseen jopa niin runsaasti, että voidaan puhua lukemisvaikeuksien sosiaalisesta mallista (MacDonald, 2009). Heikompi sosioekonominen asema on erityisesti äidin koulutustason kautta yhteydessä heikompaan lukutaitoon ja

suurempaan mahdollisuuteen lukemisvaikeuden kehittymiselle länsimaissa (esimerkiksi Ranskasta Fluss ym., 2009; Snowling & Melby-Lervåg, 2016). Toisaalta hyvä sosioekonominen asema on erityisen vahva ennustaja hyvälle lukutaidolle esimerkiksi PISA-tutkimuksen mukaan (Linnakylä, 2002, 89). Kodin arvioidaan olevan suurin ympäristön vaikuttajista erityisesti varhaislapsuudessa (Molfese ym., 2003).

Kavereilla erityisesti koulukontekstissa on puolestaan roolinsa erityisesti heikon lukijan itsetunnon kehittymisessä sekä pienempien lasten (Humphrey, 2003) että teini-ikäisten kohdalla (Kiuru ym., 2011). Myös opetuksen laatu vaikuttaa lukemisen taitojen kehittymiseen ja näin myös lukemisvaikeuksien esiintymiseen (Taylor, Roehrig, Soden Hensler, Connor & Schatschneider, 2010). Muun muassa Humphreyn ja Mullinsin (2002) mukaan lukemisvaikeuksista kärsivillä oppilailla saattaa olla hyvin matala itsetunto. Tämän vuoksi myös kavereiden ja koulun vaikutus lukemisvaikeuksiin on suuri. Toisaalta lukemistaitojen kehittyminen tukee sosiaalisia taitoja ennestään (Ashcroft & Ashcroft, 2005), joten tästä ilmiöstä voi hyvinkin muodostua positiivinen noidankehä, jossa niin lukutaito, sosiaaliset taidot kuin itsetuntokin paranevat entisestään.

Sen lisäksi, että perimä ja ympäristö vaikuttavat lukemisvaikeuksien syntyyn toisistaan erillisesti, on niillä myös yhteistä vaikutusta. Niin sanotut evokatiiviset yhteydet (engl. evocative correlations) vaikuttavat myöskin lukemisvaikeuksien taustalla (Hamilton, Hayiou-Thomas, Hulme & Snowling, 2016; Dilnot, Hamilton, Maughan & Snowling, 2017). Tästä ilmiöstä on kyse esimerkiksi silloin, kun vanhemmat eivät lue kotona lapselle heidän omien lukemisvaikeuksiensa vuoksi tai kun opettaja ohjaa oppilasta eri tavalla hänen lukemisvaikeudestaan johtuen. Evokatiivisten yhteyksien vaikutusta lukemisvaikeuksiin on toistaiseksi tutkittu melko vähän, mutta niiden voidaan sanoa vaikuttavan lukutaidon kehitykseen ja lukemisvaikeuksiin ainakin jollakin tasolla (Hamilton ym., 2016).

1.2 Vaikeat lukemisvaikeudet

Vaikeita lukemisvaikeuksia omaavien ja ikätasoon nähden tavallista hieman heikompien lukijoiden erottelu on haastavaa ja vaihtelee tutkimuksesta toiseen. Lukemisvaikeuksien osuus tietyistä ikäluokasta tutkimuksessa vaihtelee jopa kolmen (Hulme & Snowling, 2009, 89) ja kahdeksantoista (Lindeman, 1998) prosentin välillä. Suuri ero johtuu osittain siitä, että lukemisvaikeuksien määrittelyssä käytetään erilaisia katkaisurajoja: osassa tutkimuksia lukemisvaikeuksista puhutaan vähintään puolentoista keskihajonnan poikkeamana keskiarvosta ja osassa rajana käytetään kahta keskihajontaa (Siiskonen, 2010), lisäksi rajoja ja määrittelmiä on paljon muitakin. Tällä hetkellä noin 10 prosentilla ikäluokkansa edustajista ajatellaan esiintyvän jonkintasoisia lukemisvaikeuksia (Snowling & Hayiou-Thomas, 2006).

Osa heikoista lukijoista ei välttämättä opi opetuksesta huolimatta lainkaan lukemaan tai lukeminen on takeltelevaa ja virheellistä. Näin vakavista lukemisvaikeuksista käytetään usein termiä vaikeat lukemisvaikeudet (engl. severe reading disability, poorest readers). Useimmiten vaikeista lukemisvaikeuksista kärsivillä on haasteita sekä dekodauksessa ja lukusujuvuudessa että kielen ymmärtämisessä. Teknisen lukutaidon osa-alueet ovat tästä huolimatta tärkeimmässä roolissa vaikeuksien kuntouttamisessa (Felton, 2001).

Vaikeiden lukemisvaikeuksien kehittymisen syynä on pitkään pidetty vakavahkoja neurologisen toiminnan häiriöitä. Kuitenkaan Balow'n (1996) mukaan kyseessä ei ole pelkästään lääketieteellinen ongelma, vaikka neurologinen toiminta voi joissakin tapauksissa olla vaikeuksien taustalla. Vaikeat lukemisvaikeudet ovat muiden lukemisvaikeuksien tapaan myös melko voimakkaasti perinnöllisiä (Bishop, 2001).

Muun muassa Gallagherin, Frithin ja Snowlingin (2000) mukaan vaikeiden lukemisvaikeuksien taustalla esiintyy usein muita kielellisiä haasteita sekä puutteita lukemisen osataidoissa, kuten kirjaintuntemuksessa ja kirjain-äännevastavuuden oppimisessa. Puolakanahon ym. (2007) mukaan varhaislapsuuden fonologiset ja muut kielelliset taidot voivat toimia luotettavana ennustajana myös vaikeammille lukemisvaikeuksille samoin kuin muillekin lukemisen haasteille.

Voidaan siis päätellä, että kognitiiviset mekanismit vaikeiden lukemisvaikeuksien takana ovat samankaltaisia verrattuna muihinkin lukemisen vaikeuksiin. Syyt ilmenevät vain hieman voimakkaampina.

Ympäristöstä vaikeiden lukemisvaikeuksien kontekstissa korostuu erityisesti perheen sekä koulun rooli. Usein heikoimmat lukijat ovat sosioekonomiselta asemaltaan heikommista perheistä (Buckingham, Beaman & Wheldall, 2014) – tämä saattaa johtua siitä, että perheen sosioekonominen asema korostuu entisestään, kun lapsi ei saa samanlaisia mahdollisuuksia lukea ja tutustua kirjallisuuteen jo ennen koulun alkua.

Vaikeita lukemisvaikeuksia on tutkittu vähän erityisesti 2000-luvulla. Syynä voi olla ilmiön harvinaisuus. Erityisesti luotettavaa määrällistä tutkimusta on vaikeaa tehdä aineistokokojen jäädessä useimmiten liian pieniksi. Lisäksi suurin osa aiheen tutkimuksesta liittyy vaikeiden lukemisvaikeuksien kuntouttamiseen, eli se soveltaa jo tutkittua tietoa. Perustutkimusta on viime aikoina kuitenkin tehty melko vähän.

1.3 Opetusta hylkivät oppilaat ja lukemisvaikeudet

Kouluissamme on paljon sellaisia lapsia, joiden tuen tarve tunnistetaan ajoissa, ja jotka saavat paljon erityisopetusta ja muuta huolellisesti rakennettua tukea vaikeuksien kuntouttamiseen. Tästä tuesta huolimatta kaikki lapsista eivät kehity oletetulle tasolle, vaikka tuki olisi laadukasta ja oikea-aikaista. Tällaisista lapsista käytetään nimitystä ”*treatment resisters*” (Berninger & Abbott, 1994), jonka käynnän jatkossa yleisesti suomenkielistä kirjallisuutta mukaillen *opetusta hylkiviinä oppilaina*.

Opetusta hylkivistä oppilaista on puhuttu erityisesti lukemisvaikeuskontekstissa – osa lapsista ei opi lukemaan tai oppimisprosessi on ylivoimaisen vaativa, vaikka tukea saisikin huomattavan runsain määrin eivätkä he muilta oppimisvalmiuksiltaan juuri eroaisi muista lapsista (Niemi ym., 1999). Opetusta hylkiviä oppilaita ajatellaan olevan kouluissamme tänä päivänä huomattava määrä,

hieman alle tai yli viisi prosenttia tutkimuksesta riippuen (Torgesen, 2000; Niemi, 2007).

Ilmiötä on kuitenkin ylipäätään tutkittu melko vähän ja opetusta hylkivät oppilaat ovat vielä toistaiseksi mysteeri lukemisvaikeuskuntoutuksen kentällä. On esitetty arveluja, miksi he eivät kehity, vaikka tuki antaisikin kehitykselle hyvät edellytykset. Gustafsonin, Samuelssonin ja Rönnerbergin (2000) mukaan on mahdollista, etteivät opetetut lukutaitoa tukevat taidot, kuten fonologiset taidot sekä kirjaintuntemus, syystä tai toisesta siirry luku- ja kirjoitustaitoon. Tällaiset lapset eivät yksinkertaisesti opi löytämään yhtäläisyyksiä puhutun ja kirjoitetun kielen välillä (Torgesen, 2000). Myös Niemen ym. (2011) mukaan tyypilliset lukutaidon osataidot ovat opetusta hylkivillä oppilailla heikolla tasolla. Wolfen, Millerin ja Donnellyn (2000) mukaan ongelma on nopean nimeämisen taidossa (RAN) ja erityisesti sen harjoittamisen vaikeudessa.

Eräs syy opetusta hylkivien oppilaiden esiintymiselle voi olla myös sopeutumattomuus koulun työskentelyyn ylipäänsä – Niemen (2007) mukaan opetusta hylkivät oppilaat saattavat olla vähemmän tehtäväorientoituneita ja enemmän riippuvaisia muista kuin paremmat lukijat. Samankaltainen tulos tuli ilmi myös Niemen ym. (2011) tutkimuksessa. Tämä näkemys tukee ajatusta, jonka mukaan perinteinen opetus ei siis välttämättä hyödytä opetusta hylkivien oppilaiden oppimista.

Opetusta hylkivät oppilaat ovat opetuksen kannalta riskiryhmä, sillä kun kehitystä ei tapahdu, he jäävät helposti yhä enemmän jälkeen (Francis ym. 1996). Lukemisen vaikeudet usein kumuloituvat, ja tämän Matteus-efektiksi kutsutun ilmiön mukaisesti heikommista tulee yhä heikompia suunnan kääntämisen muuttuessa koko ajan haastavammaksi (Stanovich, 1986). Lukemisvaikeuksien pysyvyys on suurta – jopa kolmella neljäsosalla niistä lapsista, joilla on lukemisen vaikeuksia neljännellä luokalla, on niitä yhä yhdeksännellä luokalla (Francis ym., 1996). Jos varhainen tunnistaminen ja kuntouttaminen ei onnistu, muuttuu tilanne koko ajan vaikeammaksi. Tämän vuoksi opetusta hylkivien oppilaiden tutkiminen yhä jatkossakin ja oikeanlaisten interventioiden kehittäminen on tärkeää.

1.4 Komorbiditeetti

Lukemisvaikeudet esiintyvät usein yhdessä muiden oppimisvaikeuksien ja häiriöiden kanssa. Tällaisesta kahden tai useamman oppimisvaikeuden yhtäaikaisesta esiintymisestä käytetään nimeä komorbiditeetti (tai samanaikaissairastaminen, monihäiriöisyys). On todettu, että jos lapsella on jokin oppimisvaikeus, on riski toisen oppimisvaikeuden kehittymiselle jopa viisinkertainen verrattuna siihen, että oppimisvaikeutta ei olisi ollenkaan (Landerl & Moll, 2010). Erityisen suuri riski on juuri lukemisen vaikeuksista puhuttaessa - jopa 60 prosenttia lapsista, joilla on lukemisvaikeus, täyttää myös jonkin toisen oppimisvaikeuden diagnostisen kriteeristön (Willcutt & Pennington, 2000).

Komorbiditeetti on yleisyyteensä nähden verrattain vähän tutkittu ilmiö ja usean sairauden, vaikeuden tai häiriön keskittymistä samalle ihmiselle ei vielä täysin ymmärretä (Angold, Costello & Erkanli, 1999; Ashkenazi, Black, Abrams, Hoeft & Menon, 2013). Lääketieteen kentällä tutkimusta on tehty enemmän kuin psykologian puolella, ja suuri osa tutkimuksen käsitteistöstä on muotoutunut tätä kautta. Caronin ja Rutterin (1991) mukaan yhdessä esiintyvät häiriöt toimivat ja aiheuttavat haasteitaan erillisinä, mutta niiden ilmeneminen ylipäätään samalla henkilöllä on selkeästi keskinäisessä yhteydessä. Samanaikaisesti esiintyvien häiriöiden tunnistaminen on tärkeää, sillä yhdessä esiintyvät ongelmat voivat vaikuttaa toisiinsa ja toisaalta usean häiriön tunnistaminen voi helpottaa kuntouttamista (Rutter, 1997).

Seuraavaksi esittelen joitakin lukemisvaikeuksien kanssa usein samanaikaisesti esiintyviä oppimiseen liittyviä vaikeuksia sekä niistä ja lukemisen vaikeuksista yhdessä tehtyä tutkimusta. Myös muita häiriöitä voi esiintyä lukemisvaikeuksien kanssa, mutta eritoten seuraavassa esiteltyjä selvitetään myös tämän tutkimuksen aineistossa.

ADHD. Lukemisvaikeudet sekä aktiivisuuden ja tarkkaavaisuuden häiriö (ADHD) ovat yleisimpiä lapsuudessa diagnosoituja häiriöitä (Germanò, Gagliano & Curatolo, 2010) ja ne esiintyvät usein yhdessä. ADHD määritellään

toimintakykyä heikentävänä tilana, jonka oireita ovat tarkkaamattomuus, ylivilkkaus sekä joissakin tapauksissa impulsiivisuus (American Psychiatric Association, 2000; Verma, Balhara & Mathur, 2011).

Noin joka neljännellä tai kolmannella ADHD-lapsella on myös lukemisen vaikeuksia (Germanò, Gagliano & Curatolo, 2010). Sama pätee aiemmassa tutkimuksessa myös toisin päin – lapsista, joilla on lukemisvaikeuksia, noin 20–40 prosentilla on diagnosoitu ADHD (Willcutt ym., 2010). Osittain tätä korkeaa yhdessä ilmenevyyttä voi selittää molempien häiriöiden korkea periytyvyys (Willcutt & Pennington, 2003). Häiriöt voidaan siis periä yhdessä (Wadsworth, DeFries, Willcutt, Pennington & Olson, 2015). Häiriöihin liittyy myös muun muassa Germanòn ym. (2010) mukaan samankaltaisia geneettisiä ja neurokognitiivisia piirteitä. McGrathin ym. (2011) sekä Goochin, Snowlingin ja Hulmen (2010) mukaan yhteinen tekijä häiriöiden taustalla liittyy prosessointinopeuteen. Willcuttin ym. (2001) mukaan niiden syytausta on kuitenkin muutoin varsin erilainen.

Kielellinen erityisvaikeus. Kielellinen erityisvaikeus (engl. specific language impairment, SLI) esiintyy erityisinä vaikeuksina eritoten puheen ymmärtämisessä ja/tai tuottamisessa (Kielellinen erityisvaikeus: Käypä hoito -suositus, 2010). Kielen kehitys on tällöin poikkeavaa ja hitaampaa erityisesti lapsuusiässä. Lukemisvaikeudet ja kielellinen erityisvaikeus esiintyvät yhdessä huomattavasti useammassa tapauksessa kuin pelkkä sattuma antaisi olettaa (McArthur, Hogben, Edwards, Heath & Mengler, 2000). Toisaalta molemmat häiriöt liittyvät nimenomaan kieleen ja sen käsittelyyn eri muodoissa, joten niiden yhteys on luonnollinen.

McArthurin ym. (2000) mukaan kielellinen erityisvaikeus ja lukemisen vaikeudet liittyvät toisiinsa jopa 50 prosentin todennäköisyydellä. Cattsin, Adlofin, Hoganin ja Weismerin (2005) mukaan yhteys on hiukan pienempi – joka viidennellä SLI-lapsella on myös lukemisvaikeuksia, ja joka kolmannella lapsella, jolla on lukemisen vaikeuksia, esiintyy lisäksi kielellisiä erityisvaikeuksia. Syyksi runsaaseen päällekkäisyyteen on esitetty fonologisen tietoisuuden häiriöitä (Mes-

saoud-Galusi & Marshall, 2010) sekä samankaltaista genetiikkaa häiriöiden taustalla (Newbury ym., 2011). McArthurin ja Castlesin (2013) mukaan voidaan jopa puhua samasta häiriöstä hieman eri vaikeustasoilla, sillä häiriöiden fonologiset taustapiirteet ovat niin samankaltaisia. Catts ym. (2005) toteavat häiriöiden olevan kuitenkin erillisiä, vaikka esiintyvätkin usein yhdessä.

Matematiikan oppimisvaikeus. Matematiikan oppimisvaikeudella (myös dyskalkulia) tarkoitetaan vaikeuksia matemaattisten käsitteiden ja laskutoimitusten oppimisessa. Myös tämän häiriön on todettu olevan yhteydessä lukemisvaikeuksiin – häiriöt ilmenevät yhdessä noin 35–40 prosentin todennäköisyydellä (Landerl & Moll, 2010; Wilson ym., 2015). Matematiikan oppimisvaikeutta on tutkittu melko vähän esimerkiksi lukemisvaikeuksiin verrattuna ja se on ollut myös vähemmän esillä oppimisvaikeuskeskustelussa (Butterworth, Varma & Laurillard, 2011).

Matematiikan oppimisvaikeuden ja lukemisvaikeuksien välillä ei ole todettu suoranaista kognitiivista yhteyttä ainakaan aikuisiällä (Wilson ym., 2015; Landerl, Fussenegger, Moll & Willburger, 2009), vaikka joskus yhteiseksi tekijäksi vaikeuksien taustalla onkin ehdotettu kielellisiä haasteita (Vellutino, Fletcher, Snowling & Scanlon, 2004). Landerlin, Bevanin ja Butterworthin (2004) mukaan lukemisen ja matematiikan taidot kehittyvät erillisinä. Sen sijaan esimerkiksi erilaisten muistivaikeuksien on todettu olevan yhteydessä molempiin häiriöihin ja osaltaan kasvattavan päällekkäistymisastetta (Schuchardt, Maehler & Hasselhorn, 2008).

Muistiin liittyvät vaikeudet. Lukemisen vaikeuksiin liitetään perinteisesti haasteet lyhytkestoisessa työmuistissa (Laasonen ym., 2012) – erityisesti kielellisen työmuistin osa-alueilla ilmenee usein haasteita (Jeffries & Everatt, 2004). Työmuistin käsitteen kehittäjän Baddeleyn sekä Gathercolen ja Papagnon (1998) mukaan lukutaidon kannalta oleellisin osio on työmuistin fonologinen silmukka, joka käsittelee kielellistä informaatiota. Henkilöillä, joilla esiintyy lukemisvaikeuksia, fonologisen silmukan toiminta on usein heikentynyttä (de Jong, 1998). Työmuistin heikkoudet vaikuttavat yhteydessä lukemisvaikeuksiin vielä aikui-

suudessakin (Smith-Spark & Fisk, 2007). Voidaankin pohtia, ovatko muistiin liittyvät vaikeudet niinkään lukemisvaikeuksien kanssa samanaikaisesti esiintyvä häiriö vai eräs syy niiden esiintymisen taustalla. Tässä tutkimuksessa niitä käsitellään kyselylomakkeen muotoilun vuoksi eräänä lukemisvaikeuksien kanssa yhdessä esiintyvänä kehityksellisenä häiriönä, mutta toisenkin kaltainen ratkaisu olisi mahdollinen.

Samanaikaisesti esiintyvillä ongelmilla voi olla paljon vaikutuksia lapsen oppimiseen ja muuhun kehitykseen. Oppimisvaikeuksilla on oma, heikentävä vaikutuksensa lasten minäkäsitykseen (McNulty, 2003) ja vahva minäkäsitys puolestaan ennustaa myöhempiä akateemisia saavutuksia (Zelege, 2004). Lisäksi oppimisvaikeudet saattavat vaikuttaa negatiivisesti halukkuuteen ja mahdollisuuteen kouluttautua (Maughan, Hagell, Rutter & Yule, 1994). Toisaalta esimerkiksi itsetietoisuutta ja pitkäjänteisyyttä pidetään akateemisia taitoja parempina ennustajina oppimiselle ylipäättänsä (Raskind, Goldberg, Higgins & Herman, 1999) ja näitä taitoja kehittämällä voidaan tukea myös oppimisvaikeuksisen lapsen koulupolkua, vaikka taitojen oppiminen itsessään olisikin haastavaa.

1.5 Tutkimuskysymykset

Tämän tutkimuksen tarkoituksena on selvittää, minkälaiset taustatekijät ovat erityisen tyypillisiä sellaisille ensiluokkalaisille, jotka eivät oppineet lukemaan ensimmäisen luokan aikana. Lisäksi tarkoituksena on verrata näiden *heikoimpien lukijoiden* taustatekijöitä tutkimuksen kahden muun ryhmän, *hitaiden kehittyjien* sekä *nopeiden kehittyjien*, taustatekijöihin ja löytää ryhmien väliltä mahdollisia eroja ja toisaalta samankaltaisuuksia. Seuraavaksi esittelen tutkimuskysymykset:

1. Millaiset taustatekijät ovat tyypillisiä niille lapsille, jotka eivät oppineet lukemaan ensimmäisen luokan aikana?
2. Miten näiden *heikoimpien lukijoiden* taustat eroavat *hitaista kehittyjistä* sekä *nopeista kehittyjistä*?

2 TUTKIMUKSEN TOTEUTUS

2.1 Tutkimuksen konteksti

Tämä tutkimus on osa Jyväskylän yliopiston entisen monitieteisen tutkimuskeskus Agora Centerin sekä Niilo Mäki Instituutin Dysleksia: geenitausta, aivotoiminta, keinot sen voittamiseksi (DysGeBra) -tutkimushanketta ja perustuu sitä varten kerättyyn aineistoon. Nelivuotinen tutkimushanke aloitettiin syksyllä 2015 ja sitä johtaa professori Heikki Lyytinen. DysGeBra on Suomen Akatemian rahoittama hanke, jonka tavoite on tutkia erityisesti vaikeiden lukemisvaikeuksien geneettistä ja neurokognitiivista taustaa. Hankkeen avulla pyritään myös löytämään uusia keinoja lukemisvaikeuksien kuntouttamiseen.

2.2 Tutkittavat ja tutkimuksen eteneminen

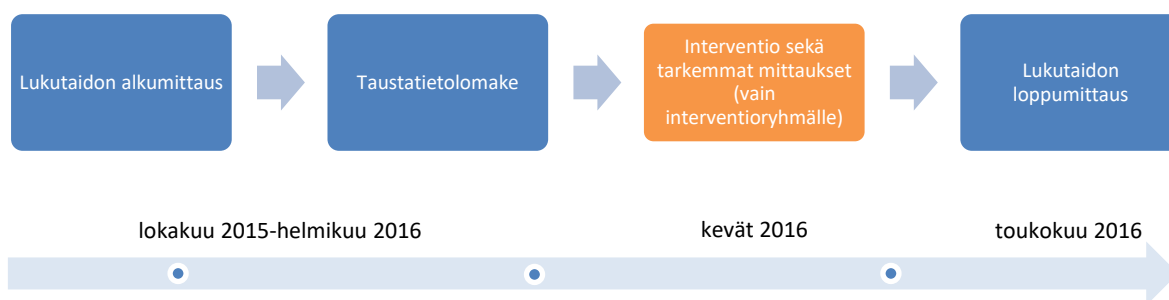
Tutkimuksessa tarkastelluista lapsista (N = 87) suurin osa (90,9 prosenttia), opiskeli peruskoulun ensimmäisellä luokalla aineiston keräämisen aikaan lukuvuonna 2015-2016. Lisäksi neljä oppilasta opiskeli starttiluokalla ja neljä oppilasta toisella luokalla. Poikia tutkittavista oli 48 eli 55,2 prosenttia, tyttöjen määrän ollessa 39 eli 44,8 prosenttia.

Tutkimushenkilöt valittiin tähän tutkimukseen syksyn 2015 aikana Ekapelin avulla käyttäen harkinnanvaraista otantaa. Tutkimushenkilöiden valintaan asetettiin maantieteellinen rajoite: tutkittavien tuli käydä koulua Keski-Suomessa tai pääkaupunkiseudulla tutkimuksen käytännön järjestelyjen vuoksi. Tutkimukseen valikoituivat ne maantieteellisen rajoitteen täyttävät lapset, jotka olivat pelanneet Ekapelin Kirjaintreeniä vähintään tunnin.

Kaikille Ekapelistä seuloutuneiden, sopivalla alueella asuvien lasten vanhemmille ja kouluille lähetettiin tutkimuslupakyselyt. Kaikki tutkimusluvan allekirjoittaneet perheet otettiin mukaan tutkimukseen, ja tutkimus alkoi.

Ensimmäiseksi tutkimushenkilöille tehtiin alkuvaiheen lukutaitomittaus syksyn ja talven 2015-2016 aikana. Tämän mittauksen pohjalta joukko jaettiin heikommin suoriutuneeseen interventioryhmään (n = 38) ja paremmin menestyneeseen kontrolliryhmään (n = 49). Ensimmäisenä jakoperusteena toimi lukutaitomittauksen tavujen lukemistehtävä: jos lapsi sai luettua oikein korkeintaan kolme tavua yhdeksästä, hän valikoitui interventioryhmään. Toisen kriteerin mukaisesti interventioryhmään valikoitui neljä lasta siten, että he saivat tavujen kirjoitustehtävässä kirjoitettua oikein korkeintaan kolme tavua ja lisäksi he tunnustivat kirjainten tunnistustehtävässä korkeintaan 19 kirjainta. Voidaan arvioida, että nämä interventioryhmän lapset edustavat lukemistaidoltaan ikäluokansa heikointa 5 prosenttia, kun tutkimusta verrataan JLD-tutkimuksen (Jyväskylä Longitudinal Study of Dyslexia) aineistoon.

Alkumittauksen jälkeen perheille postitettiin taustatietokyselyt, jotka muodostavat tämän tutkimuksen aineiston. Tutkimuksen kulku tästä eteenpäin on kuvattu kuviossa 1. Interventioryhmän lapsille tehtiin tarkempia kognitiivisten taitojen arviointeja ja heille toteutettiin keväällä 2016 pääasiassa Ekapeliin perustuva lukemisen harjoittelun interventio (ks. lisää Lampinen, 2017). Loppukeväästä 2016 koko tutkimusjoukolle tehtiin ensimmäisen tutkimusvuoden päätävä lukutaitomittaus.



KUVIO 1. Tutkimuksen kulku lukuvuonna 2015-2016

Tässä tutkimuksessa tutkin edellä kuvattua tutkimusryhmää, mutta ryhmittelen osallistujat hieman eri tavalla. Kontrolliryhmään, josta käytän nimeä *nopeat kehittyjät*, kuuluu tässä osatutkimuksessa 48 lasta. Alkuperäisen tutkimuksen interventioryhmän jaoin puolestaan kahteen osaan. Toisen näistä ryhmistä muodostavat ne lapset, jotka täyttivät edellä kuvatun ryhmäjakokriteerin lukutaidon alkumittauksessa, mutta menestyivät kriteerejä paremmin jo kevään loppumittauksessa. Tästä ryhmästä käytän nimeä *hitaat kehittyjät*, ja ryhmään valikoitui 24 lasta. Toiseen ryhmään kuuluvat ne lapset, jotka eivät oppineet ensimmäisen luokan aikana lukemaan ollenkaan. Tästä ryhmästä käytän nimeä *heikoimmat lukijat*. Tähän ryhmään valikoitui 15 lasta, jotka täyttivät vielä kevään lukutaitomittauksessa samat kriteerit, joilla tutkimuksen alussa valikoiduttiin interventioryhmään: tavujen lukemistehtävässä lapset saivat luettua oikein korkeintaan kolme tavua yhdeksästä tai kirjoitettua tavujen kirjoitustehtävässä korkeintaan kolme tavua, sekä tunnistettua korkeintaan 19 kirjainta kirjaintunnistustehtävässä. Yksi lapsi, joka kuului lukutaidon alkumittauksessa *nopeiden kehittyjien* joukkoon, ei täyttänyt kriteerejä enää kevään tutkimuksessa ja näin ollen hänet siirrettiin *heikoimpien lukijoiden* ryhmään.

Taulukossa 1 on esitelty tutkimushenkilöiden sukupuoli- ja luokka-astejakaumat edellä kuvatun ryhmäjaon mukaisesti.

TAULUKKO 1. Tutkimushenkilöiden sukupuoli- ja luokka-astejakaumat ryhmit-
tään

		Heikoimmat lukijat (n = 15) (n / %)	Hitaat kehittyjät (n = 24) (n / %)	Nopeat kehittyjät (n = 48) (n / %)
Sukupuoli	Tytöt	4 / 26,7	11 / 44,2	24 / 50
	Pojat	11 / 73,3	13 / 45,8	24 / 50
		<hr/>		
Luokka-aste	Starttiluokka	1 / 2,3	1 / 4,3	2 / 2,3
	1. luokka	14 / 97,7	20 / 83,0	40 / 93,0
	2. luokka	0 / 0	2 / 8,6	2 / 4,6

2.3 Tutkimusmenetelmät

Lukutaidon alku- ja loppumittaukset. Lukutaitoa mitattiin sekä tutkimuksen alussa vuodenvaihteessa 2015-2016 että ensimmäisen kouluvuoden toukokuussa 2016. Mittauksissa mitattiin lapsen luku- ja kirjoitustaitoa sekä kirjaintuntemusta. Tämän tutkimuksen kannalta merkittävimmät kolme osatehtävää olivat tavujen lukemistehtävä, tavujen kirjoittamistehtävä sekä kirjainten nimeämisen tehtävä, sillä ne vaikuttivat lasten sijoittumiseen ryhmäjaossa.

Ensisijaisena kriteerinä ryhmäjakoön toimi JLD-tutkimuksen tavujen lukemistehtävä. Tavujen lukemistehtävässä lapsen tehtävänä oli lukea ärsykelista, jossa oli yhdeksän merkityksetöntä tavua. Lapsi valikoitui *hitaiden kehittyjien* ryhmään, jos hän luki oikein enimmillään kolme tavua alkumittauksessa, mutta enemmän kuin kolme tavua loppumittauksessa, tai *heikoimpien lukijoiden* ryhmään, jos hän luki enimmillään kolme tavua oikein sekä alku- että loppumittauksessa.

Toissijaisena kriteerinä ryhmäjaossa toimivat kirjaintuntemuksen ja kirjoitustaidon tehtävät. Lapsen piti jäädä näistä tehtävistä molemmissa katkaisurajan

alapuolelle, jotta hän valikoitui heikompiin lukutaitoryhmiin. Kirjaintuntemuksen kriteeritehtävänä toimi ARMI-lukutestin kirjainten nimeämisen tehtävä (Lerikkanen, Poikkeus & Ketonen, 2006). Tehtävän ärsykelista koostui 29 kirjaimesta, jotka lapsen piti osata nimetä oikeassa järjestyksessä. Lapsi valikoitui *hitaiden kehittyjien* ryhmään, jos hän tunnisti alkumittauksessa enimmillään 19 kirjainta, mutta enemmän kuin 19 kirjainta loppumittauksessa, tai *heikoimpien lukijoiden* ryhmään, jos hän tunnisti enimmillään 19 kirjainta sekä alku- että loppumittauksessa.

Kirjoitustaitoa arvioitiin JLD-tutkimuksen tavujen kirjoittamistehtävällä. Siinä tutkija luki listasta yhdeksän tavua yksi kerrallaan, ja lapsen tehtävänä oli kirjoittaa tavut vastauslomakkeelle. Jos lapsi kirjoitti korkeintaan kolme tavua oikein alkumittauksessa, mutta yli kolme tavua loppumittauksessa, valikoitui hän *hitaiden kehittyjien* ryhmään; jos tulos oli alle kolme tavua sekä alku- että loppumittauksessa, valikoitui hän puolestaan *heikoimpien lukijoiden* ryhmään.

Taustatietolomake. Tämän osatutkimuksen aineisto on kerätty DysGeBra-hankkeeseen mukaan poimittujen lasten vanhempien tai muiden huoltajien tutkimuksen alussa täyttämällä taustakyselylomakkeella. Lomakkeella oli kysymyksiä lasten perhetaustasta ja vanhempien koulutustasosta, suvussa esiintyvistä lukemisvaikeuksista sekä muista oppimisvaikeuksista sekä kielen kehityksen viivästyistä ja lapsen aiemmin saamasta kuntoutuksesta ja tuesta. Taustatutkimuslomake kokonaisuudessaan on liitteenä (liite 1). Lomake oli mahdollista täyttää joko sähköisessä tai tulostetussa muodossa. Taustatietokyselyn palautti määräaikaan mennessä 93 % vanhemmista.

Lomakkeella kysytyjä kysymyksiä koodattiin uudelleen ennen analyysin aloittamista ja joitakin vastauskategorioita yhdistettiin. *Koulun tarjoamaa tukea* päätettiin tarkastella neliportaisella muuttujalla (ei tuen muotoja koulussa, tukiopetus, osa-aikainen erityisopetus, pienryhmä tai erityisluokka). *Suvun lukemisvaikeuksia* tarkasteltiin kaksiportaisesti (suvussa lukemisvaikeuksia – suvussa ei lukemisvaikeuksia). Lomakkeella kysyttiin useiden eri sukulaisten lukemisvaikeuksia. Suvun lukemisvaikeusriskin määrittämisessä päätettiin käyttää JLD-tutkimuksen määritelmää – jos lapsen perheessä (vanhemmat ja sisarukset) sekä

lähisuvussa (isovanhemmat, vanhempien sisarukset sekä serkut) esiintyy molemmissa lukemisvaikeutta ainakin yhdellä sukulaisella, voitiin sanoa, että lapsella on sukuriski lukemisvaikeuteen (kuvattu tarkemmin esim. Torppa, 2007).

Lapsen kielen kehitystä tarkasteltiin järjestysasteikollisella kolmiluokkaisella muuttujalla (ei kielen kehityksen viivästymää, kielen kehityksen viivästymää oli aiemmin, kielen kehityksen viivästymää on yhä). Kielen kehitystä mitattiin seitsemällä eri väittämällä (ks. liite 1), joista kaikki paitsi kysymys ”muusta kielen kehityksen viivästymästä” yhdistettiin summamuuttujaksi. Summamuuttujan reliabiliteetti oli varsin korkea ($\alpha = ,81$). *Vanhempien koulutustaso* koodattiin järjestysasteikolliseksi neliluokkaiseksi muuttujaksi (peruskoulu, ammattikoulu tai lukio, opisto- tai alempi korkeakoulututkinto, ylempi korkeakoulututkinto). *Muita oppimisvaikeuksia*, joita *heikoimpien lukijoiden* ryhmästä nousi esiin, tutkittiin kaksipuolaisella asteikolla (ei oppimisvaikeutta, oppimisvaikeus).

2.4 Aineiston analyysi

Aineisto analysoitiin SPSS 22 -ohjelmistolla. Ensimmäinen tutkimuskysymys pyrki selvittämään, millaiset taustatekijät olivat tyypillisiä lapsille, jotka eivät oppineet lukemaan ensimmäisen luokan aikana (= *heikoimmat lukijat*). Vastauksia tähän tutkimuskysymykseen selvitettiin kuvailevien tilastollisten menetelmien avulla: niitä tekijöitä, joita ryhmällä ilmeni eniten, voitiin pitää heille tyypillisimpinä. Nämä tekijät raportoidaan vastaajamääriä, prosenttiosuuksia ja visuaalisia kuvia hyödyntäen luvussa 3.1.

Toinen tutkimuskysymys vertasi *heikoimpia lukijoita* tutkimuksen kahteen muuhun lukutaitoryhmään tyypillisten taustatekijöiden osalta. Tähän tutkimuskysymykseen vastattiin käyttämällä ristiintaulukointia sekä yksisuuntaista varianssianalyysia (Oneway ANOVA). Koska tutkimusryhmät olivat jonkin verran erikokoisia ja osa ryhmistä jäi pieniksi ($n < 30$), yksisuuntaisen varianssianalyysin tulokset varmistettiin käyttämällä analyysissä myös Kruskalin-Wallis testin tuloksia. Koska yksisuuntaisen varianssianalyysin ja Kruskalin-Wallis testin tulok-

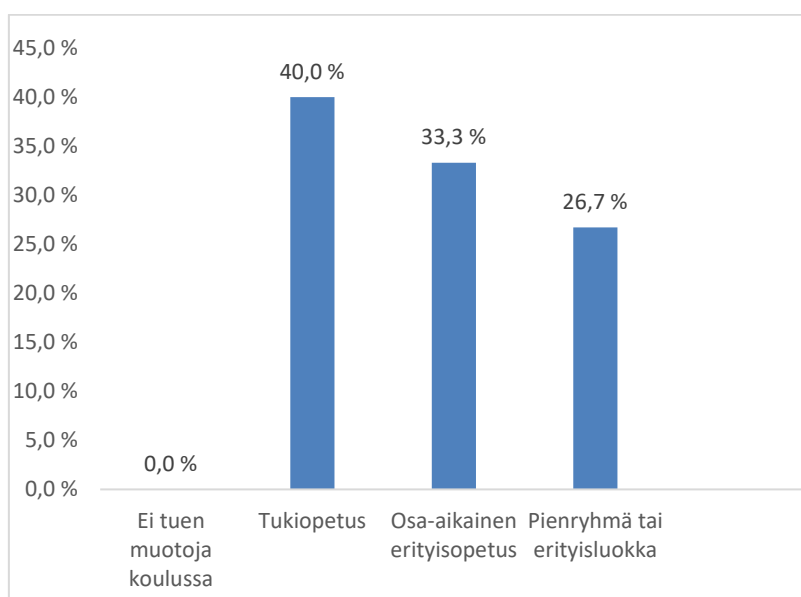
set olivat linjassa jokaisen tutkittavan kohdan suhteen, voitiin sanoa, että yksisuuntaisen varianssianalyysin tulokset pätivät tässä aineistossa tarpeeksi hyvin ryhmäkokojen vaihtelusta ja pienuudesta huolimatta. Näin ollen tässä tutkimuksessa raportoidaan pelkästään yksisuuntaisen varianssianalyysin tulokset ristiintaulukointien ohella luvussa 3.2.

3 TULOKSET

3.1 Heikoimpien lukijoiden kuvaus tuen saannin, perheen lukemisvaikeuksien, kielen kehityksen viivästymän, vanhempien koulutustason sekä muiden oppimisvaikeuksien suhteen

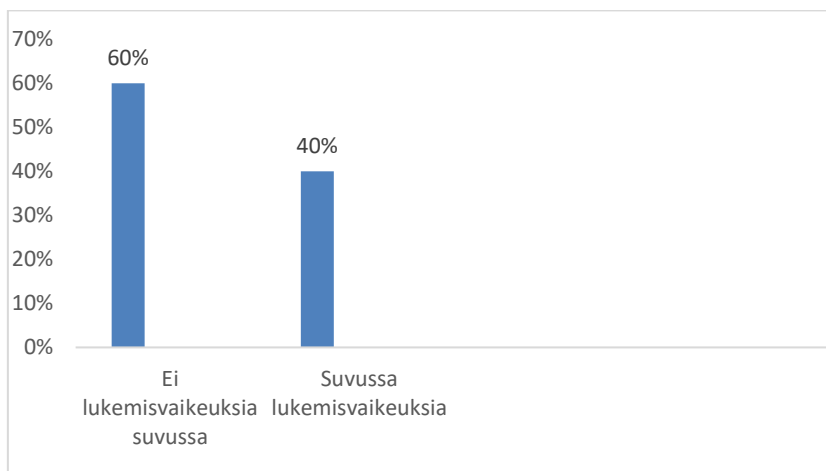
Ensimmäisessä tutkimuskysymyksessä tarkasteltiin pelkästään ryhmää, joka ei oppinut lukemaan ollenkaan ensimmäisen luokan aikana (n = 15, *heikoimmat lukijat*). Aineistosta poimittiin tähän ryhmään liittyviä piirteitä ja nämä piirteet raportoitiin kuvailevin menetelmin.

Tuen saanti koulussa. Kuviossa 2 esitellään tutkimushenkilöiden jakautumista suhteessa tuen saantiin. On huomattavaa, että kaikki *heikoimmat lukijat* saivat vanhempiensa mukaan koulussa jonkinlaista tukea. Yli puolet lapsista opiskeli osa-aikaisessa erityisopetuksessa tai pienryhmässä, ja lähes puolet sai tukiopetusta jo puolessa välissä ensimmäistä kouluvuottaan. Tuloksessa on huomattava se, että lapsi voi saada myös useita tuen muotoja, ja vanhemmat ovat raportoineet kyselyssä tuen muodoista vain yhden. Saattaa siis olla, että erityisopetusta saa jopa suurempi osa *heikoista lukijoista*.



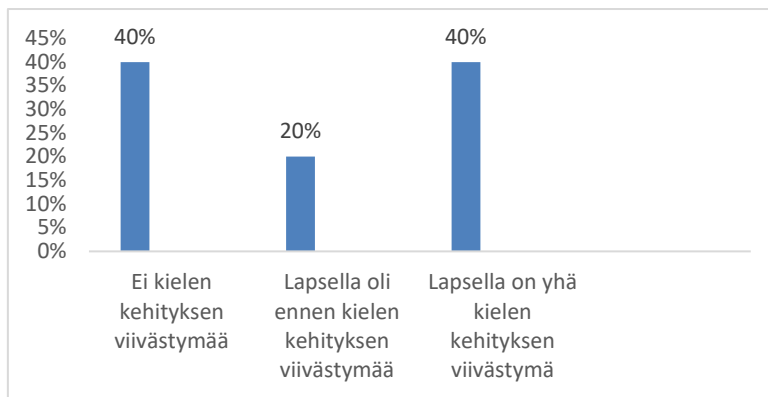
KUVIO 2. Tutkimushenkilöiden koulussa saama tuki (n = 15)

Lukemisvaikeudet suvussa. Kuviossa 3 tarkastellaan lasten lähisuvun lukemisvaikeuksia. Vajaassa puolessa *heikoimpien lukijoiden* suvuista oli havaittu lukemisvaikeuksia sekä perheen sisällä, että lähisuvussa JLD:n kriteeristön mukaisesti. Sen sijaan suurimmassa osassa perheitä lukemisvaikeuksia ei esiintynyt sekä perheessä että muussa lähisuvussa, vaikka jommassakummassa niitä saattoikin esiintyä.



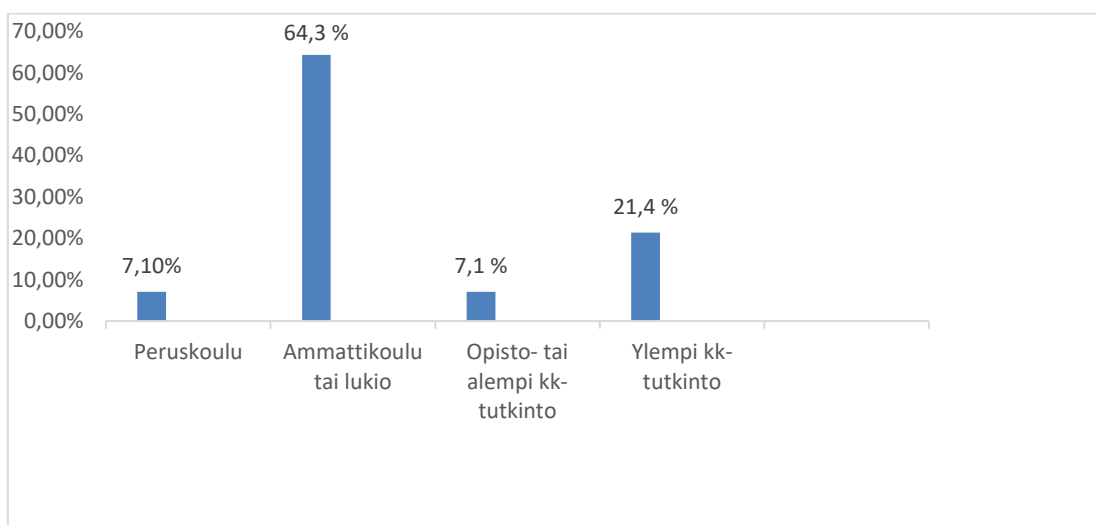
KUVIO 3. Tutkimushenkilöiden sukujen lukemisvaikeudet (n = 13)

Kielen kehityksen viivästyminen. Kuviossa 4 esitellään lasten kielen kehityksen viivästyksiä. Suurimmalla osalla *heikoimmista lukijoista* ei esiintynyt kielen kehityksen viivästyksiä joko ollenkaan tai enää tutkimuksen teon aikaan, mutta 40 % lapsista sitä oli yhä havaittavissa lasten vanhempien vastausten mukaan.



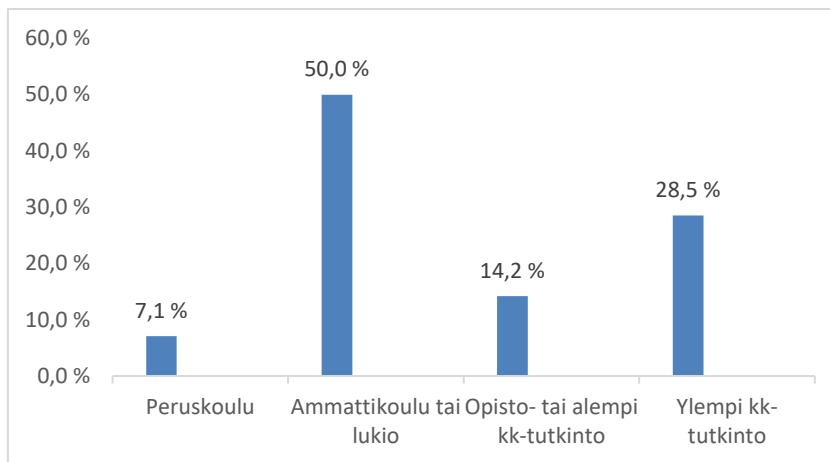
KUVIO 4. Lapsien kielen kehityksen viivästymät (n = 15)

Vanhempien koulutustaso. Äitien koulutustasoa tarkastellaan kuviossa 5. Sen mukaan lähes kahden kolmasosan lapsien äidit olivat koulutustasoltaan toisella asteella, eli he olivat käyneet ammattikoulun tai lukion. Toisaalta myös korkeammin kouluttautuneiden vanhempien lapsia oli mukana, mutta nämä maininnat jäivät vähäisemmiksi.



KUVIO 5. Äitien koulutustaso (n = 14)

Kuviossa 6 tarkastellaan isien koulutustasoa. Isien koulutustaso oli varsin samansuuntainen kuin äitien: puolet isistä olivat koulutukseltaan toisella asteella. Ylemmän korkeakoulututkinnon suorittaneita isiä oli reilu neljännes.



KUVIO 6. Isien koulutustaso (n = 14)

Muut oppimisvaikeudet. Taulukossa 2 on esitetty muiden kuin lukemiseen liittyvien oppimisvaikeuksien jakautumista *heikoimpien lukijoiden* ryhmässä. Oppimisvaikeus on poimittu taulukkoon, jos se on saanut koko ryhmässä useamman kuin yhden maininnan.

Taulukosta 2 voidaan huomata, että erityisesti ADHD ja kielellinen erityisvaikeus olivat tälle ryhmälle tyypillisiä muita oppimisvaikeuksia. Myös matematiikan oppimisvaikeus ja muistin häiriöt saivat useamman maininnan, kun taas muita oppimiseen liittyviä vaikeuksia ei tutkimushenkilöillä esiintynyt tai maininnat olivat yksittäisiä.

TAULUKKO 2. Lasten muut oppimisvaikeudet (n = 15)

	Ei vaikeutta (%)	Vaikeutta esiintyy (%)	
	ADHD	66,7	33,3
Muut oppimisvaikeudet	Kielellinen erityisvaikeus	78,6	21,4
	Matematiikan oppimisvaikeus	78,6	21,4
	Muistin häiriöt	84,6	15,4

Lisäksi oppimisvaikeudet esiintyivät usein yhtäaikaaisesti – jopa 61,5 prosentilla *heikoista lukijoista* esiintyi useampaa kuin yhtä oppimisvaikeutta yhdessä. Sen sijaan reilulla kolmanneksella (38,5 %) oppimisvaikeuksia ei esiintynyt joko ollenkaan tai ne esiintyivät yksittäisinä.

3.2 Heikoimpien lukijoiden taustatekijät verrattuna nopeisiin sekä hitaisiin kehittyjiin

Toisessa tutkimuskysymyksessä verrattiin *heikoimpia lukijoita* (n = 15) *hitaisiin kehittyjiin* (n = 24) sekä *nopeisiin kehittyjiin* (n = 48) ristiintaulukointia sekä yksisuuntaista varianssianalyysiä hyödyntäen. Taulukossa 3 esitellään ristiintaulukoituna lukutaitoryhmäjaon yhteyttä sukupuoleen ja luokka-asteeseen. Ryhmien välillä ei ilmennyt tilastollisesti merkitseviä eroja sukupuoleessa (χ^2 (2) = 2,53, p = ,282) eikä luokka-asteessa (χ^2 (3) = 4,24, p = ,374) – voidaan siis olettaa, että ryhmät ovat sukupuoli- ja luokka-astejakaumaltaan keskenään samankaltaisia ja näin ollen helposti vertailtavissa. Kuitenkin taulukon 3 perusteella voidaan sanoa, että *heikoimpien lukijoiden* ryhmässä selvä enemmistö oli poikia, mikä on hyvä muistaa tuloksia tulkitessa.

TAULUKKO 3. Lukutaitoryhmäjaon yhteys sukupuoleen ja luokka-asteeseen

		Heikoimmat lukijat (n = 15) (%)	Hitaat kehittyjät (n = 2) (%)	Nopeat kehittyjät (n = 48) (%)
Sukupuoli	Poikia	73,3	45,8	50,0
	Tyttöjä	26,7	54,2	50,0
Luokka-aste	Starttiluokka	6,7	8,3	2,1
	1. luokka	93,3	83,3	95,8
	2. luokka	0	8,3	2,1

Tuen saanti koulussa. Tuen saannin yhteys tämän tutkimuksen ryhmäjakoon esitetään ristiintaulukoituna taulukossa 4. Khiin neliö -testin mukaan tuen saanti on tilastollisesti merkitsevästi yhteydessä tutkimuksen ryhmäjakoon ($\chi^2(6) = 45,17$, $p = ,001$) - vaikuttaa siltä, että *heikoimmat lukijat* saavat enemmän tukea kuin muut lukutaitoryhmät.

TAULUKKO 4. Tuen saannin yhteys lukutaitoryhmäjakoon

		Heikoimmat lukijat (n = 15) (%)	Hitaat kehittyjät (n = 22) (%)	Nopeat kehittyjät (n = 40) (%)
Koulussa saatu tuki	Ei tukea	0,0	4,5	17,5
	Tukiopetus	40,0	95,5	77,9
	Osa-aikainen erityisopetus	33,3	0	0
	Pienryhmä tai erityisluokka	26,7	0	0

Lukemisvaikeudet suvussa. Suvun lukemisvaikeuksien yhteys tämän tutkimuksen ryhmäjakoon esitetään taulukossa 5. Suvun lukemisvaikeusriski ei ole yhteydessä tämän tutkimuksen ryhmäjakoon ($\chi^2(2) = ,30$, $p = ,861$) - kaikissa ryhmissä esiintyy suvuissa lukemisvaikeuksia suunnilleen saman verran.

TAULUKKO 5. Suvun lukemisvaikeuksien yhteys lukutaitoryhmäjakoon

		Heikoimmat lukijat (n = 15) (%)	Hitaat kehittyjät (n = 22) (%)	Nopeat kehittyjät (n = 40) (%)
Suvun lukemisvaikeudet	Suvussa ei lukemisvaikeuksia	60,0	58,3	62,1
	Suvussa lukemisvaikeuksia	40,0	41,7	37,9

Lapsen kielen kehityksen viivästymä. Kielen kehityksen viivästymän yhteyttä tämän tutkimuksen ryhmäjakoon tutkittiin ristiintaulukoinnilla ja tulokset esitetään taulukossa 6. Sen mukaan lukutaitoryhmäjako ja kielen kehityksen viivästymän esiintyvyys eivät ole tilastollisesti merkitsevässä yhteydessä ($\chi^2(4) = 1,39$, $p = ,845$), eli kaikki lukutaitoryhmät ovat keskenään melko samankaltaisia kielen kehityksen viivästymien suhteen.

TAULUKKO 6. Lapsen kielen kehityksen viivästymän yhteys lukutaitoryhmäjakoon

	Heikoimmat lukijat (n = 15) (%)	Hitaat kehittyjät (n = 23) (%)	Nopeat kehittyjät (n = 41) (%)	
Kielen kehityksen viivästymä	Ei viivästymää	40,0	52,2	55,8
	Lapsella oli ennen viivästymä	20,0	13,0	16,3
	Lapsella on yhä viivästymä	40,0	34,8	27,9

Vanhempien koulutustaso. Vanhempien koulutustason ja lukutaitoryhmäjaon yhteyttä tutkittiin yksisuuntaisella varianssianalyysillä. Kummankaan vanhemman koulutustaso ei ollut tilastollisesti merkitsevässä yhteydessä tämän tutkimuksen ryhmäjakoon [äidit ($F(3, 63) = 3,64$, $p = ,136$, $\eta^2 = ,071$), isät ($F(2, 76) = 1,08$, $p = ,364$, $\eta^2 = ,049$)].

Muut oppimisvaikeudet. Taulukossa 7 kuvataan oppimisvaikeuksien yhteyttä tämän tutkimuksen ryhmäjakoon. Huomataan, että mikään tutkituista oppimisvaikeuksista ei ollut tilastollisesti merkitsevässä yhteydessä lukutaitoryhmäjakoon, vaikka ADHD:n, kielellisen erityisvaikeuden sekä matematiikan oppimisvaikeuden p-arvot jäivätkin verrattain mataliksi [ADHD ($\chi^2(2) = 5,00$, $p = ,082$), kielellinen erityisvaikeus ($\chi^2(2) = 5,68$, $p = ,058$), matematiikan oppimisvaikeus ($\chi^2(2) = 5,01$, $p = ,082$), muistiin liittyvät vaikeudet ($\chi^2(2) = 3,84$, $p = ,147$)]. Sen

sijaan oppimisvaikeuksien päällekkäinen ilmeneminen oli yhteydessä lukutaitoryhmäjakoon tilastollisesti merkitsevästi ($\chi^2(2) = 7,70$, $p = ,021$); vaikuttaa siltä, että *heikoimmilla lukijoilla* esiintyy useammin useita oppimisvaikeuksia yhtäaikaista kuin muilla lukutaitoryhmillä.

TAULUKKO 7. Muiden oppimisvaikeuksien yhteys lukutaitoryhmäjakoon

		Heikoimmat lukijat	Hitaat kehittyjät	Nopeat kehittyjät
		(%)	(%)	(%)
		(n = 13-15)	(n = 21-22)	(n = 38-43)
ADHD	Ei vaikeutta	66,7	85,7	90,7
	Vaikeutta esiintyy	33,3	14,3	9,3
Kielellinen erityisvaikeus	Ei vaikeutta	78,6	81,0	97,4
	Vaikeutta esiintyy	21,4	19,0	2,6
Matematiikan oppimisvaikeus	Ei vaikeutta	78,6	86,4	90,7
	Vaikeutta esiintyy	21,4	13,6	9,3
Muistiin liittyvät vaikeudet	Ei vaikeutta	84,6	63,6	84,2
	Vaikeutta esiintyy	15,4	36,4	15,8
Useampia oppimisvaikeuksia yhtä aikaa	Ei useampia oppimisvaikeuksia	38,5	58,8	80,6
	Useampi kuin yksi oppimisvaikeus	61,5	41,2	19,4

4 POHDINTA

Tämän tutkimuksen tarkoituksena oli tutkia, minkälaiset taustatekijöiden piirteet ovat tyypillisiä *heikoimmille lukijoille*, eli sellaisille lapsille, jotka eivät oppineet lukemaan ensimmäisen luokan aikana. Lisäksi tarkoitus oli selvittää, onko *heikoimpien lukijoiden* taustatekijöissä joitain eroja verrattuna *nopeisiin kehittyjiin* tai *hitaisiin kehittyjiin*. Tutkimuksen lähtöoletuksena oli, että jonkinlaisia eroja ryhmien välillä ilmenee niin, että *heikoimmilla lukijoilla* ilmenee enemmän lukemisvaikeuksilla tyypillisiä taustatekijöitä, joita kuvattiin tarkemmin johdannossa.

Heikoimpien lukijoiden ryhmälle tyypillisiä piirteitä tutkittiin kuvailevalla analyysillä. Todettiin, että ryhmälle erityisen tyypillisiä piirteitä olivat runsas saatu tuki koulussa, perheessä esiintyvät lukemisvaikeudet, aiempi tai nykyinen kielen kehityksen viivästymä, matalahko vanhempien koulutustaso sekä muiden oppimisvaikeuksien runsas esiintyvyys erityisesti yhtäaikaisesti. Tulokset tukevat aiempaa tutkimusta tämän tutkimuksen kaltaisten *heikoimpien lukijoiden* taustatekijöistä: lukemisvaikeuksien taustalla on hyvin usein samankaltaisia ilmiöitä, kuten johdannossa kuvattiin.

Ehkäpä merkittävin kuvailevilla menetelmillä selvitetty tulos liittyi lasten koulussa saamaan tukeen. Jokainen *heikoimmista lukijoista* sai koulussa jonkinlaista tukea, ja yli neljännes lapsista opiskeli pienryhmässä tai erityisluokalla. Tuen saajien osuus saattaa todellisuudessa olla suurempikin, sillä lapsi voi saada useampaa tukimuotoa, mutta lomakkeella raportoitiin vain yksi tuen muoto. Tämä tulos kertoo siitä, että näiden lasten oppimisen haasteisiin on päästy puuttumaan nopeasti, luultavasti jo ennen kouluikää, ja koulu on pystynyt tarjoamaan heille tukea heti koulupolun alusta lähtien. Varhaista puuttumista ongelmiin pidetään tärkeänä, tai jopa tärkeimpänä seikkana matkalla oppimisen ongelmien kuntouttamiseen (mm. Vellutino ym., 1996).

Lukutaitoryhmiä vertailtiin keskenään ristiintaulukoinnilla sekä yksisuuntaisella varianssianalyysillä. Ainoat tilastollisesti merkitsevät erot ilmenivät tuen saannissa sekä oppimisvaikeuksien yhtäaikaaisuudessa – *heikoimmat lukijat* saivat

enemmän tukea kuin muut ryhmät ja heillä esiintyi enemmän päällekkäistyviä oppimisvaikeuksia. Muut tulokset eivät olleet tilastollisesti merkitseviä - näin ollen toisen tutkimuskysymyksen osalta voidaan sanoa, että eri ryhmien taustatekijöissä oli hyvin paljon samankaltaisuutta.

Lukutaitoryhmien väliset ristiintaulukoinnilla sekä yksisuuntaisella varianssianalyysillä mitatut tilastollisesti merkitsevät erot ($p < ,05$) jäivät siis tutkimuksessa melko vähäisiksi. Tutkimuksen tuloksia analysoitaessa tuleekin muistaa, että kaikkien tutkittavien lasten voidaan arvella olevan ikätasoisia lukijoita heikompia - lapsi valikoitui mukaan tutkimukseen, jos hän oli pelannut vähintään tunnin Ekapelin Kirjaintreeniä. Ekapeli on keino nimenomaan lukemisvaikeuksien kuntouttamiseen (Richardson & Lyytinen, 2014), joten voidaan olettaa, että suurin osa peliä pelanneista lapsista on ollut lukemiskuntoutuksen tarpeessa. Näin ollen tästä tutkimuksesta puuttuu suoranainen ikätasoisien lukijoiden verrokkiryhmä, jolla ei lukemisen haasteita olisi ollenkaan. Voidaankin miettiä, erot ryhmien välillä tästä syystä vähäisiksi - oikeastaan jokainen lukutaitoryhmä sisältää heikkoja lukijoita. Näin ollen heikkojen lukijoiden tyypilliset piirteet ovat osaltaan tyypillisiä kaikille ryhmille, eivät pelkästään kaikista heikoimpien ryhmälle.

Tutkimuksen tuloksissa korostuu erityisesti se, että *heikoimmat lukijat* saivat koulussa tilastollisesti merkitsevästi enemmän tukea kuin muut tutkimuksen lukutaitoryhmät. Jokainen tämän ryhmän lapsista sai vähintään tukiopetusta lukemiseen, ja usea lapsi opiskeli pienryhmässä. Tästä tuesta huolimatta heidän lukutaitonsa ei kehittynyt ensimmäisen luokan kevääseen mennessä juuri lainkaan. Myöskään DysGeBra-tutkimuksen kautta tarjottu tiivis, lukemisen harjoitteluun, kirjallisuuteen tutustumiseen sekä Ekapeliin perustuva interventiojakso (ks. lisää Lampinen, 2017) ei parantanut heidän menestymistään loppumittauksissa, vaikka jokainen *heikoimmista lukijoista* osallistui interventioon. Tämän tuloksen perusteella *heikoimmat lukijat* voidaan määritellä myös opetusta hylkiviksi oppilaiksi (mm. Berninger & Abbott, 1994) - laadukkaasta ja runsaasta tuesta huolimatta nämä lapset eivät opi lukemaan, vaan heidän taitotasonsa pysyy lähes samana koko kouluvuoden.

Erityisen tyypillisiä juuri kaikista *heikoimmille lukijoille* tässä tutkimuksessa olivat tuen saannin lisäksi useat yhtäaikaisesti esiintyvät oppimisvaikeudet. *Heikoimpien lukijoiden* ryhmässä useampaa kuin yhtä muuta oppimisvaikeutta esiintyi jopa lähes kahdella kolmanneksella – käytännössä tämä tarkoittaa, että näillä lapsilla esiintyy jopa kolmea oppimisvaikeutta, kun lukemisen haasteetkin otetaan huomioon. Ongelmien päällekkäisyyteen liitetään usein juuri lukemisvaikeuksiin. Landerlin ja Mollin (2010) mukaan lukemisvaikeuksisille lapsille kehittyy muitakin oppimisvaikeuksia paljon todennäköisemmin kuin niille lapsille, joilla lukemisvaikeutta ei ole.

Syitä ongelmien päällekkäisyydelle voi olla useita. Muista oppimisvaikeuksista esimerkiksi ADHD ja kielellinen erityisvaikeus ovat vahvasti perinnöllisiä lukemisvaikeuksien tavoin (Wadsworth ym., 2015; Newbury ym., 2011). Lisäksi molemmilla vaikeuksilla on samankaltaista kognitiivista syytaustaa lukemisen haasteiden kanssa (Germanò ym., 2010; Messaoud-Galusi & Marshall, 2010). Matematiikan oppimisvaikeus saattaa kumuloitua yhteydessä lukemisvaikeuteen, kun esimerkiksi sanalliset tehtävät muodostuvat haasteellisiksi (Vellutino, Fletcher, Snowling & Scanlon, 2004). Muistin toimintaan liittyvät vaikeudet ovat myös omalta osaltaan lukemisvaikeuksien taustalla – niillä lapsilla, joilla esiintyy lukemisen vaikeuksia, on havaittavissa usein myös spesifiä työmuistin heikkoutta (Beneventi, Tønnessen, Ersland & Hugdahl, 2010).

Selitykset eivät kuitenkaan ole välttämättä näin suoraviivaisia. Yhdessä esiintyvät ongelmat ovat vielä melko vähän tutkittu aihe, ja on esitetty vain arveluja, miksi oppimisvaikeudet keskittyvät usein samoille henkilöille. Yhteiset riskitekijät sekä yhden oppimisvaikeuden toiselle oppimisvaikeudelle luoma riski (esimerkiksi lukemisvaikeuksien matematiikan oppimisvaikeuden kehitymiselle luoma riski) ovat yleisiä näkemyksiä (Caron & Rutter, 1991). Caronin ja Rutterin (1991) mukaan yksi vaihtoehto voisi olla myös kaikista komorbidisti ilmentyvistä ongelmista koostuva, yleisempi kehityksellinen häiriö yksittäisten oppimisvaikeuksien sijaan. Tätä vaihtoehtoa on kuitenkin tutkittu vielä melko vähän.

Lukemisvaikeuksien kehittymiseen vaikuttavat yhdessä geneettiset, kognitiiviset sekä ympäristön piirteet. *Heikoimpien lukijoiden* ryhmä ilmentää sitä, että vaikeuksia on useimmiten näillä kaikilla osa-alueilla. Suvussa esiintyvät lukemisvaikeudet ovat tälle ryhmälle hyvin tyypillisiä, joten heillä on vahva geneettinen taipumus kehittää lukemisvaikeus (Soden ym., 2015), ja geenit puolestaan vaikuttavat kognitiivisten taitojen kehitykseen (Fisher & Francks, 2006). Kognitiivisiin haasteisiin viittaavat myös lukemisvaikeuden itsensä lisäksi useat yhdessä esiintyvät oppimisen häiriöt; Jakobsonin ja Kikasin (2007) mukaan ne lapset, joilla ilmeni useampia oppimisvaikeuksia, menestyivät heikommin kognitiivisissa mittauksissa verrattuna niihin lapsiin, joilla oli vain yksittäinen oppimisvaikeus. Lisäksi vanhempien matalahko koulutustaso, joka oli kuvailevan analyysin perusteella *heikoimmille lukijoille* tyypillistä, viittaa geneettisten ja kognitiivisten seikkojen lisäksi ympäristön riskiin (Snowling & Melby-Lervåg, 2016).

Luultavasti kaikki osa-alueet vaikuttavat yhdessä evokatiivisten vaikutusten periaatteen mukaisesti (Hamilton ym., 2016). Ympäristön toiminta vaikuttaa lukemisvaikeuksiin ja lukemisvaikeudet suvussa ja perheessä vaikuttavat puolestaan ympäristön toimintaan lapsen kanssa, mikä puolestaan vaikuttaa lukemisvaikeuden kehittymiseen lumipalloejektin kaltaisesti. Rutter ym. (1997) nostavat evokatiivisten yhteyksien lisäksi merkittäväksi yhteisvaikutukseksi oman aktiivisuuden – geneettiset piirteet saattavat vaikuttaa siihen, millaiseksi ympäristö muodostuu, esimerkiksi millaiseen seuraan lapsi hakeutuu. Tämä yhteisvaikutuksen muoto tulee ajankohtaisemmaksi hieman vanhempien lasten kohdalla. Voidaan siis sanoa, että lukemisvaikeuksien taustalla olevat mekanismit eivät siis ole yksinkertaisia.

Tutkimuksen yleistettävyyteen vaikuttaa heikentävästi alaryhmien tutkimushenkilöiden pieni määrä. Erityisesti *heikoimpien lukijoiden* ryhmän koko jäi varsin pieneksi ($n = 15$). Yleissääntönä pidetään, että alle kolmenkymmenen henkilön otoskoon tutkimuksen analyysia tehdessä ei tulisi käyttää parametrisia testejä, sillä ne saattavat tällöin antaa vääriä tuloksia (Metsämuuronen, 2011). Yleis-

tettävyyttä pyrittiin parantamaan tekemällä tarvittavista testeistä sekä parametriset että parametrittomat versiot. Koska tulokset olivat linjassa, raportoitiin vain parametristen testien tulokset.

Olen itse työskennellyt tutkimushankkeessa avustajana marraskuusta 2015 lähtien ja ollut mukana aineistonkeruussa sekä datan siirtämisessä työn kautta. Tämä tuskin vaikuttaa tutkimukseen ja sen luotettavuuteen sinällään, mutta se vaikuttaa tapaan kirjoittaa siitä. Uskon, että vaikutus on tutkimuksen luotettavuutta nostava; koska tutkimuksen eteneminen on minulle tuttua käytännönkin tasolla, pystyn kuvaamaan sitä luotettavasti.

Voidaan myös pohtia, oltaisiinko tutkimuksesta saatu erilaisia tuloksia, jos tutkimusmenetelmä olisi ollut erilainen. Vanhemmille teetetyn kyselylomakkeen vastaukset riippuvat aina siitä, miten vanhemmat ymmärtävät kysymykset ja toisaalta tuntevat kysytyä ilmiötä. Tässäkin kyselyssä ilmeni joitakin ristiriitoja vanhempien ja toisaalta opettajille teetetyn kyselyn vastausten kesken; muun muassa opettajien mukaan 72 prosenttia tutkimuksessa mukana olevista lapsista sai osa-aikaista erityisopetusta, kun taas vanhempien mukaan suurin tukiryhmä oli tukiopetus ja osa-aikaista erityisopetusta sai vain vajaa viidesosa kaikista lukitaitoryhmien lapsista. Kaikki vanhemmat eivät siis välttämättä tienneet tukimuotojen eroja, mikä vaikuttaa vastauksiin. Tätä voidaan pitää tutkimuksen rajoituksena, varsinkin jos sama ilmiö ulottuu muihinkin kysymyksiin yhtä laajasti.

Tutkimuksessa ei tutkita luokka-astetta tarkemmin lasten ikää, mitä voidaan pitää myös yhtenä tutkimuksen rajoituksena. Tiedetään, että niin sanottujen loppuvuoden lapsien koulumenestys saattaa olla koulun alkaessa heikompaa kuin muilla lapsilla, sillä ensimmäisillä luokilla usean kuukauden ikäero on vielä melko merkittävä (Mantzicopoulos, 1999). Saattaa siis olla, että *heikoimpien lukijoiden* ryhmässä nuoremmat lapset ovat yliedustettuina, ja kehittyvät hieman hitaampaan tahtiin kuin vanhemmat luokkatoverinsa. Olisikin mielenkiintoista tutkia, kehittyvätkö *heikoimmat lukijat* enemmän myöhempinä kouluvuosinaan iän vaikutuksen vuoksi, vai tulevatko he yhä heikommaksi Matteus-efektin (Stanovich, 1986) mukaisesti, niin kuin lukemisvaikeuksilla lapsilla on usein tapana lukemisen haasteiden sitkeyden vuoksi.

Tutkimusta vakavia lukemisen haasteita omaavista lapsista on tehty Suomen kontekstissa melko vähän. Tutkimusta tulisi ehdottomasti jatkaa. Jotta tutkimuksesta saataisiin vielä merkittävämpää, tulisi otoskokoja saada hieman suuremmiksi. Näin ollen tutkimusta pitäisi laajentaa koko Suomen alueelle tai useampaan kohorttiin, jotta myös heikkojen lasten ryhmä kasvaisi yleistettäväm-pään tilastollisen tutkimuksen kokoon.

Opetusta hylkivät oppilaat ovat edelleen lukemisvaikeuskuntoutuksen mysteerinä. Olisikin tärkeää hyödyntää tästä ryhmästä tehtyä aiempaa tutkimusta ja suunnitella ja kokeilla heille sopivia kuntoutusmenetelmiä. Tämänkin tutkimuksen perusteella voidaan todeta, että nykyinen kouluopetus ei tue heitä riittävästi. Oleellisessa osassa olisi myöskin näiden lasten koulumotivaation kasvat-taminen – Niemen (2007) ja Niemen ym. (2011) mukaan opetusta hylkivien oppilaiden yksi iso ongelma on nimenomaan heikko kiinnittyminen koulunkäyn-tiin. Lampisen (2017) DysGeBra-hankkeesta tehty pro gradu -tutkimus antaa vii-teitä siitä, että opetusta hylkivät oppilaat kokevat matalia minäpystyvyyssusko-muksia. Myös näitä seikkoja olisi hyvä tutkia lisää.

Myös jo ennen kouluikää toteutettavista interventioista ollaan saatu hyviä tuloksia opetusta hylkivien oppilaiden koulumenestyksen suhteen (muun muassa Scanlon, Vellutino, Small, Fanuele & Sweeney, 2010). Aikaisen puuttumisen mahdollistaville työkaluille on siis yhä tarvetta, vaikka tämä tutkimus osoittaa-kin, että kaikista *heikoimpien lukijoiden* ongelmiin ollaan päästy puuttumaan melko varhain. Nykyiset keinot eivät vain ole tehonneet lasten lukutaidon ta-soon.

Tutkimuksessa havaittiin, että *heikoimmille lukijoille* oli tyypillistä opetuksen hylkiminen sekä useat yhtäaikaiset oppimisvaikeudet. Eräs tutkimisen ja kokei-lemisen arvoinen keino voisi olla moniaistisuuden hyödyntäminen opetusta hyl-kivien oppilaiden kanssa – jos opetusta hylkivät oppilaat omaavat myös useam-pia oppimisvaikeuksia, voi heidän olla hankala omaksua kirjoitettua ja kuul-tuun tekstiin perustuvaa informaatiota. Campbellin, Helfin ja Cookin (2008) mu-kaan opetusta hylkivien oppilaiden teknisen lukutaidon taso koheni, kun heidän opetukseensa ja ohjeistukseensa lisättiin useampaan aistikanavaan perustuvia

elementtejä. Tämä näkökulma voisi olla kokeilemisen arvoinen opetusta hylkivien oppilaiden kuntoutuksessa jatkossakin. Torgesenin ym. (2001) interventiotutkimus korostaa puolestaan pienen ryhmän merkitystä, sillä interventioissa saatiin hyviä tuloksia nimenomaan opettajan ja vaikeasti lukemisvaikeuksisen oppilaan kahdenkeskisissä tuokioissa. Kuitenkin on selvää, että tutkimusta tehokkaista tavoista opettaa opetusta hylkiviä oppilaita tarvitaan jatkossakin.

LÄHTEET

- Aaron, P. G., Joshi, M., & Williams, K. A. (1999). Not all reading disabilities are alike. *Journal of Learning Disabilities, 32*(2), 120-137.
doi:10.1177/002221949903200203
- Adlof, S., Catts, H. W., & Little, T. D. (2006). Should the simple view of reading include a fluency component? *Reading and Writing, 19*(9), 933-958.
doi:10.1007/s11145-006-9024-z
- American Psychiatric Association. (2000). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders, 4. painos, tekstiversio*. Washington, DC: American Psychiatric Association.
- Angold, A., Costello, E. J., & Erkanli, A. (1999). Comorbidity. *Journal of Child Psychology and Psychiatry, 40*(1), 57-87. doi:10.1111/1469-7610.00424
- Aro, M. (2004). *Learning to read. The effect of orthography*. Väitöskirja. Jyväskylän yliopisto. Yhteiskuntatieteellinen tiedekunta. Jyväskylä: Jyväskylän yliopistopaino
- Ashkenazi, S., Black, J. M., Abrams, D. A., Hoeft, F., & Menon, V. (2013). Neurobiological underpinnings of math and reading learning disabilities. *Journal of Learning Disabilities, 46*(6), 549-569. doi:10.1177/0022219413483174
- Ashcroft, L., & Ashcroft, R. (2005). The effect of perceived improvement in reading on the social behavior of a second grader. *Reading Improvement, 42*(4), 189-199.
- Baddeley, A., Gathercole, S., & Papagno, C. (1998). The phonological loop as a language learning device. *Psychological review, 105*(1), 158-173.
- Balow, B. (1996). Perceptual-motor activities in the treatment of severe reading disability. *The Reading Teacher, 50*(2), 88-97.
- Beneventi, H., Tønnessen, F. E., Erslund, L., & Hugdahl, K. (2010). Executive working memory processes in dyslexia: Behavioral and fMRI evidence. *Scandinavian Journal of Psychology, 51*, 192-202. doi:10.1111/j.1467-9450.2010.00808.x

- Berninger, V., & Abbott, R. (1994). Redefining learning disabilities: Moving beyond aptitude-achievement discrepancies to failure to respond to validated treatment protocols. Teoksessa G. Lyon (toim.), *Frames of reference for the assessment of learning disabilities: New views on measurement*. 163–183. Baltimore: Brookes.
- Bishop, D. V. M. (2001). Genetic influences on language impairment and literacy problems in children: Same or different? *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 42, 189–198. doi:10.1111/1469-7610.00710
- Buckingham, J., Beaman, R., & Wheldall, K. (2014). Why poor children are more likely to become poor readers: the early years. *Educational Review*, 66(4), 428-446. doi:10.1080/00131911.2013.795129
- Butterworth, B., Varma, S., & Laurillard, D. (2011). Dyscalculia: from brain to education. *Science*, 332(6033), 1049-1053.
- Campbell, M. L., Helf, S., & Cooke, N. L. (2008). Effects of adding multisensory components to a supplemental reading program on the decoding skills of treatment resisters. *Education and Treatment of Children*, 31(3), pp. 267-295. doi:10.1353/etc.0.0003
- Caron, C., & Rutter, M. (1991). Comorbidity in child psychopathology: concepts, issues and research strategies. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 32(7), 1063-1080.
- Catts, H. W., Adlof, S. M., Hogan, T. P., & Weismer, S. E. (2005). Are specific language impairment and dyslexia distinct disorders? *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 48(6), 1378-1396. doi:10.1044/1092-4388(2005/096)
- Catts, W.H. & Kamhi. (1999). *Language and reading disabilities*. Boston, MA: Allyn & Bacon.
- Cronin, V. S. (2013). RAN and double-deficit theory. *Journal of Learning Disabilities*, 46(2), 182-190. doi:10.1177/0022219411413544
- Dalton, B., Glennie, E., Ingels, S., & Wirt, J. (2009). *Late high school dropouts: Characteristics, experiences, and changes across cohorts: A descriptive analysis report*. Washington, DC: Institute of Educational Sciences.
- de Jong, P. F. (1998). Working memory deficits of reading disabled children. *Journal of Experimental Child Psychology*, 70(2), 75-96.

- Dilnot, J., Hamilton, L., Maughan, B., & Snowling, M. (2017). Child and environmental risk factors predicting readiness for learning in children at high risk of dyslexia. *Development and Psychopathology, 29*(1), 235-244. doi:10.1017/S0954579416000134
- Eklund, K., Torppa, M., Aro, M., Leppänen, P. H. T., & Lyytinen, H. (2015). Literacy skill development of children with familial risk for dyslexia through grades 2, 3, and 8. *Journal of Educational Psychology, 107*(1), 126-140. doi:10.1037/a0037121
- Felton, R. H. (2001). Students with three types of severe reading disabilities: Introduction to the case studies. *Journal of Special Education, 35*(3), 122-124. doi:10.1177/002246690103500301
- Fisher, E. F., & Francks, C. (2006). Genes, cognition and dyslexia: learning to read the genome. *Trends in Cognitive Sciences, 10*(6), 250-257. doi:10.1016/j.tics.2006.04.003
- Fluss, J., Ziegler, J. C., Warzawski, J., Ducot, B., Richard, G., & Billard, C. (2009). Poor reading in French elementary school: The interplay of cognitive, behavioral, and socioeconomic factors. *Journal of developmental and behavioral pediatrics, 30*(3), 206-216. doi:10.109/DBP.0b013e3181a7ed6c
- Francis, D., Shaywitz, S., Stuebing, K., Shaywitz, B., & Fletcher, J. (1996). Developmental lag versus deficit models of reading disability: A longitudinal, individual growth curves analysis. *Journal of Educational Psychology, 88*, 3-17. doi:10.1037/0022-0663.88.1.3
- Gallagher, A., Frith, U., & Snowling, M. J. (2000). Precursors of literacy delay among children at genetic risk of dyslexia. *Journal of Child Psychology and Psychiatry, 41*, 203-213. doi:10.1111/1469-7610.00601
- Germanò, E., Gagliano, A., & Curatolo, P. (2010). Comorbidity of ADHD and dyslexia. *Developmental Neuropsychology, 35*(5), 475-493. doi:10.1080/87565641.2010.494748
- Gooch, D., Snowling, M., & Hulme, C. (2011). Time perception, phonological skills and executive function in children with dyslexia and/or ADHD symptoms. *Journal of Child Psychology and Psychiatry, 52*, 195-203. doi:10.1111/j.1469-7610.2010.02312.x
- Gough, P. B., & Tunmer, W. E. (1986). Decoding, reading, and reading disability. *RASE: Remedial and Special Education, 7*, 6-10.

- Gustafson, S., Samuelsson, S., & Rönnerberg, J. (2000). Why do some resist phonological intervention? A Swedish longitudinal study of poor readers in grade 4. *Scandinavian Journal of Educational Research*, 44, 145-162.
- Hamilton, L. G., Hayiou-Thomas, M. E., Hulme, C., & Snowling, M. (2016). The home literacy environment as a predictor of the early literacy development of children at family-risk of dyslexia. *Scientific Studies of Reading*, 20(5), 401-419. doi:10.1080/10888438.2016.1213266
- Heikkilä, R., Torppa, M., Aro, M., Närhi, V., & Ahonen, T. (2016). Double-Deficit Hypothesis in a Clinical Sample. *Journal of Learning Disabilities*, 49(5), 546-560. doi:10.1177/0022219415572895
- Holopainen, L., Ahonen, T., Tolvanen, A., & Lyytinen, H. (2000). Two alternative ways to model the relation between reading accuracy and phonological awareness at preschool age. *Scientific Studies of Reading*, 4(2), 77-100.
- 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. doi: 10.1207/S1532799XSSR0402_01
- Hulme, C., & Snowling, M. J. (2009). *Developmental disorders of language learning and cognition*. Chichester, Iso-Britannia: Wiley-Blackwell
- Humphrey, N. (2003). Facilitating a positive sense of self in pupils with dyslexia: The role of teachers and peers. *Support for Learning*, 18(3), 130-136. doi:10.1111/1467-9604.00295
- Jacobson, A., & Kikas, E. (2007). Cognitive functioning in children with and without Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder with and without comorbid learning disabilities. *Journal of Reading Disabilities*, 40(3), 194-202. doi:10.1177/00222194070400030101
- Jeffries, S., & Everatt, J. (2004). Working memory: Its role in dyslexia and other specific learning difficulties. *Dyslexia*, 10, 196-214. doi:10.1002/dys.278
- Jyväskylä Longitudinal Study of Dyslexia. < <https://www.jyu.fi/ytk/laitokset/psykologia/en/research/research-areas/neuroscience/groups/neuro/projects/JLD#8d2015a5-7371-4bda-8a64-bb423087789e>> viitattu 23.4.2017
- Kielellinen erityisvaikeus (dysfasia, lapset ja nuoret). Käypä hoito -suositus. (2010) Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin, Suomen Foniatriit ry:n ja Suomen Lastenneurologisen yhdistyksen asettama työryhmä. Helsinki: Suomalainen Lääkäriseura Duodecim. <<http://www.kaypa-hoito.fi/web/kh/suosituksset/suositus?id=hoi50085>> viitattu 23.5.2017

- Kiiveri, K. (2006). *Matkalla lukutaitoon. Kaksi kuvausta lukutaidon oppimisesta kouluissa*. Väitöskirja. Lapin yliopisto. Kasvatustieteiden tiedekunta. Rovaniemi: Lapin yliopistokustannus.
- Kiuru, N., Haverinen, K., Salmela-Aro, K., Nurmi, J-E., Savolainen, H., & Holopainen, L. (2011). Students with reading and spelling disabilities: Peer groups and educational attainment in secondary education. *Journal of Learning Disabilities, 44*(6), 556-569. doi:10.1177/0022219410392043
- Laasonen, M., Virsu, V., Oinonen, S., Sandbacka, M., Salakari, A., & Service, E. (2012). Phonological and sensory short-term memory are correlates and both affected in developmental dyslexia. *Reading and Writing: An Interdisciplinary Journal, 25*(9), 2247-2273. doi:10.1007/s11145-011-9356-1
- Lampinen, M. (2017). *Ekapeli-intervention vaikutukset heikkojen lukijoiden lukutaitoon sekä minäpystyvyyteen lukemisessa*. Pro gradu -tutkielma. Jyväskylän yliopisto. Kasvatustieteen laitos.
- Landerl, K., Bevan, A., & Butterworth, B. (2004). Developmental dyscalculia and basic numerical capacities. A study of 8- to 9-year old students. *Cognition, 93*, 99-125. doi:10.1016/j.cognition.2003.11.004
- Landerl, K., Fussenegger, B., Moll, K., & Willburger, E. (2009). Dyslexia and dyscalculia: Two learning disorders with different cognitive profiles. *Journal of Experimental Child Psychology, 103*(3), 309-324. doi:10.1016/j.jecp.2009.03.006
- Landerl, K., & Moll, K. (2010). Comorbidity of learning disorders: Prevalence and familial transmission. *Journal of Child Psychology and Psychiatry, 51*(3), 287-294. doi:10.1111/j.1469-7610.2009.02164.x
- 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*, 150-161.
- Leinonen, S., Müller, K., Leppänen, P., 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, 14*(3), 265-296. doi:10.1023/A:1011117620895
- Lerkkanen, M.-K., Poikkeus, A.-M., & Ketonen, R. (2006). *ARMI - Luku- ja kirjoitustaidon arviointimateriaali 1. luokalle*. Helsinki: WSOY
- Lindeman, J. (1998). *ALLU - Ala-asteen Lukutesti*. Turun yliopisto. Oppimistutkimuksen keskus.

- Linnakylä, P. (2002). Miten kotitausta näkyy oppimistuloksissa? Teoksessa Välijärvi, J., & Linnakylä, P. (toim.) *Tulevaisuuden osaajat PISA 2000 Suomessa*, 89-100.
- Lyytinen, H., Erskine, J., Tolvanen, A., Torppa, M., Poikkeus, A-M. & Lyytinen, P. (2006). Trajectories of reading development: A follow-up from birth to school age of children with and without risk for dyslexia. *Merrill-Palmer Quarterly*, 52, 514-546. doi:10.1353/mpq.2006.0031
- MacDonald, S. J. (2009). Windows of reflection: Conceptualizing dyslexia using the social model of disability. *Dyslexia*, 15(4), 347-362. doi:10.1002/dys.391
- Mantzicopoulos, P. (1999). Risk assessment of head start children with the Brigance K&1 Screen: Differential performance by sex, age, and predictive accuracy for early school achievement and special education placement. *Early Childhood Research Quarterly*, 14(3), 383-408.
- Mascheretti, S., Bureau, A., Battaglia, M., Simone, D., Quadrelli, E., ... Marino, C. (2013). An assessment of gene-by-environment interactions in developmental dyslexia-related phenotypes. *Genes, Brain and Behavior*, 12. 47-55. doi:10.1111/gbb.12000
- Maughan, B., Hagell, A., Rutter, M., & Yule W. (1994). Poor readers in secondary school. *Reading and Writing: An Interdisciplinary Journal* 6, 125-150. doi:10.1007/BF01026909
- McArthur, G., & Castles, A. (2013). Phonological processing deficits in specific reading disability and specific language impairment: Same or different? *Journal of Research in Reading*, 36(3), 280-302. doi:10.1111/j.1467-9817.2011.01503.x
- McArthur, G. M., Hogben, J. H., Edwards, V. T., Heath, S. M., & Mengler, E. D. (2000). On the "specifics" of specific reading disability and specific language impairment. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 41(7), 869-874. doi:10.1111/1469-7610.00674
- McGrath, L. M., Pennington, B. F., Shanahan, M. A., Santerre-Lemmon, L. E., Barnard, H. D., ... , Olson, R. K. (2011). A multiple deficit model of reading disability and attention-deficit/hyperactivity disorder: Searching for shared cognitive deficits. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 52(5), 547-557. doi:10.1111/j.1469-7610.2010.02346.x
- McNulty, M. (2003). Dyslexia and the life course. *Journal of Learning Disabilities*, 36(4), 363-381. doi:10.1177/00222194030360040701

- Messaoud-Galusi, S., & Marshall, C. R. (2010). Introduction to this special issue exploring the overlap between dyslexia and SLI: The role of phonology. *Scientific Studies of Reading, 14*(1), 1-7. doi:10.1080/10888430903242076
- Metsämuuronen, J. (2011). *Tutkimuksen tekeminen ihmistieteissä*. Helsinki: International Methelp
- Molfese, V. J., Modglin, A., & Molfese, D. L. (2003). The role of environment in the development of reading skills: A longitudinal study of preschool and school-age measures. *Journal of Learning Disabilities, 36*(1), 59-67. doi:10.1177/00222194030360010701
- Newbury, D., Paracchini, S., Scerri, T., Winchester, L., Addis, L., ... , Monaco, A. (2011). Investigation of dyslexia and SLI risk variants in reading- and language-impaired subjects. *Behavior Genetics, 41*(1), 90-104. doi:10.1007/s10519-010-9424-3
- Niemi, P. (2007). Lukemistutkimuksen arvoitus: opetusta hylkivät oppilaat. *NMI-bulletin, 17*, 8-12.
- Niemi, P., Kinnunen, R., Poskiparta, E., & Vauras, M. (1999). Do pre-school data predict resistance to treatment in phonological awareness, decoding and spelling? Teoksessa Lundberg, I., Toennesen, F. E., & Austad, I. (toim.), *Dyslexia: Advances in Theory and Practice*, 245- 254. Dordrecht, The Netherlands: Kluwer Academic Publishers.
- Niemi, P., Nurmi, J.-E., Lyyra, A.-L., Lerkkanen, M.-K., Lepola, J., ... , Poikkeus, A.-M. (2011). Task avoidance, number skills and parental learning difficulties as predictors of poor response to instruction. *Journal of Learning Disabilities, 44*(5), 459-471. doi:10.1177/0022219411410290
- Oakhill, J. V., Cain, K., & Bryant, P. E. (2003). The dissociation of word reading and text comprehension: Evidence from component skills. *Language and Cognitive Processes, 18*(4), 443-468. doi: 10.1080/01690960344000008
- Puolakanaho, A., Ahonen, T., Aro, M., Eklund, K., Leppänen, P. H. T., ... , Lyytinen, H. (2007). Very early phonological and language skills: estimating individual risk of reading disability. *Journal of Child Psychology and Psychiatry, 48*. 923-931. doi:10.1111/j.1469-7610.2007.01763.x
- Raskind, M. H., Goldberg, R. J., Higgins, E. L., & Herman, K. L. (1999). Patterns of change and predictors of success in individuals with learning disabilities: Results from a twenty-year longitudinal study. *Learning Disabilities Research and Practice, 14*, 35-49.

- Richardson, U., & Lyytinen, H. (2014). The GraphoGame Method: The Theoretical and Methodological Background of the Technology-Enhanced Learning Environment for Learning to Read. *Human Technology: An Interdisciplinary Journal on Humans in ICT Environments*, 10(1), 39-60. doi:10.17011/ht/urn.201405281859
- Rutter, M. (1997). Comorbidity: concepts, claims and choices. *Criminal Behaviour and Mental Health*, 7, 265-285.
- Rutter, M., Dunn, J., Plomin, R., Simonoff, E., Pickles, . . . Eaves, L. (1997). Integrating nature and nurture: Implications of person-environment correlations and interactions for developmental psychopathology. *Development and Psychopathology*, 9(2), 335-364. doi:10.1017/S0954579497002083
- Rutter, M., Moffitt, T. E., & Caspi, A. (2006). Gene-environment interplay and psychopathology: multiple varieties but real effects. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 47, 226-261. doi:10.1111/j.1469-7610.2005.01557.x
- Scanlon, D. M., Vellutino, F. R., Small, S. G., Fanuele, D. P., & Sweeney, J. M. (2005). Severe reading difficulties – can they be prevented? A comparison of prevention and intervention approaches. *Exceptionality*, 13(4), 209-227. doi:10.1207/s15327035ex1304_3
- Schuchardt, K., Maehler, C., & Hasselhorn, M. (2008). Working memory deficits in children with specific learning disorders. *Journal of Learning Disabilities*, 41(6), 514-523. doi:10.1177/0022219408317856
- Siiskonen, T. (2010). *Kielelliset erityisvaikeudet ja lukemaan oppiminen*. Väitöskirja. Jyväskylän yliopisto. Kasvatustieteiden tiedekunta. Jyväskylä: Jyväskylän yliopisto.
- Smith-Spark, J. H., & Fisk, J. E. (2007). Working memory functioning in developmental dyslexia. *Memory*, 15(1), 34-56. doi:10.1080/09658210601043384
- Snowling, M. J., Callagher, A., & Frith, U. (2003). Family risk of dyslexia is continuous: Individual differences in the precursors of reading skill. *Child Development*, 74, 358 -373. doi:10.1111/1467-8624.7402003
- 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.
- Snowling, M. J., & Hulme, C. (2012). Annual Research Review: The nature and classification of reading disorders - a commentary on proposals for DSM-5. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 53(5), 593-607. doi:10.1111/j.1469-7610.2011.02495.x

- Snowling, M. J., & Melby-Lervåg, M. (2016). Oral language deficits in familial dyslexia: A meta-analysis and review. *Psychological Bulletin*, 142(5), 498 – 545. doi:10.1037/bul0000037
- Soden, B., Christopher, M. E., Hulslander, J., Olson, R. K., Cutting, L., ... Petrill, S.A. (2015). Longitudinal stability in reading comprehension is largely heritable from grades 1 to 6. *PLoS One*, 10(1), e0113807. doi:10.1371/journal.pone.0113807
- Stanovich, K. E. (1986). Matthew effects in reading: Some consequences of individual differences in the acquisition of literacy. *Reading Research Quarterly*, 21(4), 360–407. doi:10.1044/2015_JSLHR-L-13-0310
- Taylor, J., Roehrig, A. D., Soden Hensler, B., Connor, C. M., & Schatschneider, C. (2010). Teacher quality moderates the genetic effects on early reading. *Science (New York, N.Y.)*, 328(5977), 512.
- Torgesen, J. (1995). *Phonological awareness. A critical factor in dyslexia*. The Orton Dyslexia Society. The Orton Emeritus Series.
- Torgesen, J. (2000). Individual differences in response to early interventions in reading: The lingering problem of treatment resisters. *Learning Disabilities Research & Practice*, 15, 55–64.
- Torgesen, J. K., Alexander, A. W., Wagner, R. K., Eashotte, C. A., Voeller, K. S., & Conway, T. (2001). Intensive remedial instruction for children with severe reading disabilities. Immediate and long-term outcomes from two instructional approaches. *Journal of Reading Disabilities*, 34(1), 33-58. doi:10.1177/002221940103400104
- Torgesen, J. K., Wagner, R. K., & Rashotte, C. A. (1997). Prevention and remediation of severe reading disabilities: Keeping the end in mind. *Scientific Studies of Reading*, 1(3), 217-234.
- Torppa, M. (2007). *Pathways to reading acquisition. Effects of early skills, learning environment and familial risk for dyslexia*. Väitöskirja. Jyväskylän yliopisto. Yhteiskuntatieteellinen tiedekunta. Jyväskylä: Jyväskylän yliopistopaino
- 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, 2–40. doi:10.1046/j.0021-9630.2003.00305.x

- Vellutino, F. R., Scanlon, D. M., Sipay, E. R., Small, S. G., Pratt, A., ... , Denckla, M. B. (1996). Cognitive profiles of difficult-to-remediate and readily remediated poor readers: Early intervention as a vehicle for distinguishing between cognitive and experiential deficits as basic causes of specific reading disability. *Journal of Educational Psychology, 88*(4), 601-638.
- Verma, R., Balhara, Y., & Mathur, S. (2011). Management of attention-deficit hyperactivity disorder. *Journal of Pediatric Neurosciences, 6*(1), 13-18. doi:10.4103/1817-1745.84400
- Väljörvi, J., & Linnakylä, P. (2000). Tulevaisuuden osaajat. PISA 2000 Suomessa. Teoksessa Väljörvi, J., & Linnakylä, P. (toim.) *OECD PISA*. Jyväskylä: Kirjapaino Oma.
- Wadsworth, S., DeFries, J., Willcutt, E., Pennington, B., & Olson, R. (2015). The Colorado longitudinal twin study of reading difficulties and ADHD: Etiologies of comorbidity and stability. *Twin Research and Human Genetics, 18*(6), 755-761. doi:10.1017/thg.2015.66
- Wake, M., Gerner, B., & Gallagher, S. (2005). Does parents' evaluation of developmental status at school entry predict language, achievement, and quality of life 2 years later? *Ambulatory Pediatrics, 5*(3), 143-149.
- Willcutt, E. G., Betjemann, R. S., McGrath, L. M., Chhabildas, N. A., Olson, R. K., ... , Pennington, B. F. (2010). Etiology and neuropsychology of comorbidity between RD and ADHD: The case for multiple-deficit models. *Cortex, 46*, 1345-1361. doi:10.1016/j.cortex.2010.06.009
- Willcutt, E. G., DeFries, J. C., Pennington, B.F., Smith, S. D., Cardon, L. R., & Olson, R. K. (2003). *Genetic etiology of comorbid reading difficulties and ADHD*. PsychBooks.
- Willcutt, E. G., & Pennington, B. F. (2000). Psychiatric comorbidity in children and adolescents with reading disability. *Journal of Child Psychology and Psychiatry, 41*(8), 1039-1048. doi:10.1111/1469-7610.00691
- Willcutt, E. G., Pennington, B. F., Boada, R., Ogline, J. S., Tunick, R. A., ... , Olson, R. K. (2001). A comparison of the cognitive deficits in reading disability and Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder. *Journal of Abnormal Psychology, 110*(1), 157-172.
- Wilson, A. J., Andrewes, S. G., Struthers, H., Rowe, V. M., Bogdanovic, R., & Waldie, K. E. (2015). Dyscalculia and dyslexia in adults: Cognitive bases of comorbidity. *Learning and Individual Differences, 37*, 118. doi:10.1016/j.lindif.2014.11.017

- Wolf, M., & Bowers, P. G. (1999). The double-deficit hypothesis for the developmental dyslexias. *Journal of Educational Psychology, 91*(3), 415-438.
- Wolf, M., Miller, L., & Donnelly, K. (2000). Retrieval, automaticity, vocabulary elaboration, orthography (RAVE-O): A comprehensive, fluency-based reading intervention program. *Journal of Learning Disabilities, 33*, 375-386.
- Zelege, S. (2004). Differences in self-concept among children with mathematics disabilities and their average and high achieving peers. *International Journal of Disability, Development and Education, 51*(3), 253-269.
doi:10.1080/1034912042000259224

LIITTEET

Liite 1. Taustatutkimuslomake (paperiversio)

1(5)

KYSELY DYSGEBRA-TUTKIMUKSEEN OSALLISTUVAN LAPSEN VANHEMMILLE

Täytähän tämän lapsen taustatietoja, kehitystä ja oppimista koskevan kyselyn. Vastaathan kaikkiin kohtiin huolellisesti, sillä antamasi tiedot ovat tutkimuksen kannalta hyvin tärkeitä. Jos et halua vastata johonkin kysymykseen, voit jättää kohdan tyhjäksi.

1. Lapsen etunimi ja sukunimi: _____

2. Lapsen sukupuoli

poika

tyttö

3. Minä vuonna lapsi aloitti koulun? _____

4. Lapsen äidinkieli: _____

5. Muut lapsen kotona tai lähiympäristössä mahdollisesti puhuttavat kielet: _____

6. Lapsen koulun nimi: _____

7. Lapsen luokka: _____

8. Osallistuuko lapsi tuki- tai erityisopetukseen?

Valitse vaihtoehdoista sopivin. Voit kirjoittaa halutessasi lisätietoja alle.

Ei

Tukiopetus

Osa-aikainen erityisopetus (alle 2 tuntia viikossa)

Osa-aikainen erityisopetus (2 tuntia tai enemmän viikossa)

Pienryhmä

Erityisluokka

Erityiskoulu

Lisätietoja

7. Onko lapsi käynyt esikoulua?

Ei

Kyllä

8. Onko joillakin seuraavista lapsen biologisista lähisukulaisista on esiintynyt lukivaikeuksia?

	Asiantuntijan toteama vaikeus	Epäilty* vaikeus	Ei vaikeutta	En osaa sanoa
Aidilla	[]	[]	[]	[]
Isällä	[]	[]	[]	[]
Ainakin yhdellä sisaruksella	[]	[]	[]	[]
Ainakin yhdellä äidin sisaruksella	[]	[]	[]	[]
Ainakin yhdellä isän sisaruksella	[]	[]	[]	[]
Ainakin toisella äidin vanhemmista	[]	[]	[]	[]
Ainakin toisella isän vanhemmista	[]	[]	[]	[]
Ainakin yhdellä serkulla (äidin puolelta)	[]	[]	[]	[]
Ainakin yhdellä serkulla (isän puolelta)	[]	[]	[]	[]

*Epäilyllä tarkoitetaan, että henkilöllä arvellaan olevan vaikeus, mutta asiantuntija ei ole todennut sitä

9. Onko lapsella ollut joitakin seuraavista kielellisen kehityksen vaikeuksista?

	On vielä	Oli ennen	Ei lainkaan	En osaa sanoa
Puheen kehityksen poikkeama tai viivästymä (esim. oppi yli 2-vuotiaana puhumaan)	[]	[]	[]	[]
Puheen ymmärtämisen ongelma	[]	[]	[]	[]
Puheen tuottamisen ongelma	[]	[]	[]	[]
Puhemotoriikan hankaluudet (esim. änkytys, sokellus)	[]	[]	[]	[]
Ikätasoon nähden suppea sanavarasto	[]	[]	[]	[]
Nimeämisen/sanahaun hankaluus (nimien mieleen palauttamisessa hitautta)	[]	[]	[]	[]
Jokin muu	[]	[]	[]	[]

Jokin muu, mikä?

10. Onko lapsella ollut seuraavanlaisia oppimiseen ja kehitykseen liittyviä vaikeuksia?

	Asian- tuntijan toteama	Epäilty	Ei ole	En osaa sanoa
Kielellinen erityisvaikeus (dysfasia)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tarkkaavaisuushäiriö (ADHD, ADD)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hahmottamisen vaikeus	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Motoriikan ongelmat	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Muistiin tai muistamiseen liittyvä vaikeus	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Lukivaikeus	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Matematiikan oppimisvaikeus	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Psyykkiset tai tunne-elämän vaikeudet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Autismi- tai asperger-tyyppiset oireyhtymät	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
CP-oireyhtymä	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Näkövamma	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kuulovamma	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Aivotoimintaan liittyvä vamma tai sairaus	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kehitysvammaisuus tai laaja kehityksellinen viivästymä	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Muu kehityksellinen viivästymä	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Jokin muu	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Jokin muu, mikä?

11. Onko lapsi saanut kuntoutusta tai terapiaa (esim. puheterapia, toimintaterapia) oppimiseen tai kehitykseen liittyviin vaikeuksiin? Kuvaile alla lyhyesti, minkälaista kuntoutusta tai terapiaa lapsi on saanut, ja jatkuuko se yhä.

12. Osoittaako lapsi kiinnostusta lukemiseen, kirjoittamiseen tai niiden opetteluun?

- Ei lainkaan
 Vain vähän
 Jonkin verran
 Paljon
 En osaa sanoa

13. Onko lapsella ollut vaikeuksia kirjainten oppimisessa?

- Ei
- On edelleen
- Oli aiemmin

14. Mikä seuraavista kuvaa parhaiten lapsen tämänhetkistä lukutaitoa?

- Ei osaa lukea lainkaan
- Osaa yhdistää kirjaimia tavuiksi
- Osaa lukea lyhyitä sanoja
- Osaa lukea pitkiäkin sanoja
- Osaa lukea lauseita
- Osaa lukea pitkiä tekstejä

15. Mikä on lapsen äidin koulutus? Valitse korkein loppuun suoritettu koulutus.

- vähemmän kuin peruskoulu tai vastaava
- peruskoulu tai vastaava
- ammattikoulu tai lukio
- opistotason ammatillinen koulutus
- ammattikorkeakoulu tai alempi korkeakoulututkinto
- ylempi korkeakoulututkinto
- tutkijakoulutus

16. Mikä on lapsen isän koulutus? Valitse korkein loppuun suoritettu koulutus.

- vähemmän kuin peruskoulu tai vastaava
- peruskoulu tai vastaava
- ammattikoulu tai lukio
- opistotason ammatillinen koulutus
- ammattikorkeakoulu tai alempi korkeakoulututkinto
- ylempi korkeakoulututkinto
- tutkijakoulutus

17. Osa DysGebra-tutkimukseen osallistuvista lapsista on pelannut syksyllä 2015 Kirjaintreeni-tietokonepeliä koulussa tai kotona. Oletko itse ohjannut tai valvonut lapsen Kirjaintreenin pelaamista edes joskus?

- En
- Kyllä

**Jos valitsit "Kyllä", vastaa vielä seuraavan sivun kysymyksiin 18-21.
Jos valitsit "En", siirry kohtaan 22.**

18. Miten innokkaasti lapsi on pelannut Kirjaintreeniä?

- Hyvin innokkaasti
 Melko innokkaasti
 Ei kovin innokkaasti
 Ei lainkaan innokkaasti

19. Miten hyvin lapsi on keskittynyt Kirjaintreenin pelaamiseen?

- Erittäin hyvin
 Melko hyvin
 Ei kovin hyvin
 Heikosti

20. Onko lasta autettu Kirjaintreenin pelaamisen aikana jollakin seuraavista tavoista?

- Lapselle on annettu teknistä apua esimerkiksi pelin käynnistämiseksi
 Lapselle on selitetty mitä pelissä pitää tehdä
 Lapselle on luettu pelissä näkyviä tekstejä
 Lapselle on näytetty mikä on oikea vastaus
 Lasta on autettu keskittymään pelaamiseen
 Muunlaista apua

Muunlaista apua, millaista?

21. Onko joku muu kuin lapsi itse (esim. kaveri, sisarus) joskus pelannut Kirjaintreeniä lapsen pelitunnuksilla?

- Ei
 Kyllä

22. Tähän voit halutessasi kirjoittaa lisätietoja lapsesta tai jättää palautetta kyselystä tai DysGebra-tutkimuksesta.

Suuri kiitos kyselyn täyttämisestä!