

**Ekapeli-intervention vaikutukset heikkojen lukijoiden  
lukutaitoon sekä minäpystyvyyteen lukemisessa**

Minni Lampinen

Erityispedagogiikan pro gradu -tutkielma

Kevätlukukausi 2017

Kasvatustieteiden laitos

Jyväskylän yliopisto

## TIIVISTELMÄ

**Lampinen, Minni. 2017. Ekapeli-intervention vaikutukset heikkojen lukijoiden lukutaitoon sekä minäpystyvyyteen lukemisessa. Erityispedagogiikan pro gradu -tutkielma. Jyväskylän yliopisto. Kasvatustieteiden laitos.**

Tutkimuksessa selvitettiin teknisen lukutaidon intervention vaikutuksia 1.-luokkalaisten heikkojen lukijoiden lukutaitoon sekä minäpystyvyyssuhteeseen lukutaitonsa suhteen. Vertailtiin myös kahden erilaisen interventiosisällön mahdollisia vaikutuseroja, kun toinen koostui Ekapeliharjoittelusta toisen sisältyessä myös yksilöllistä lisätukea. Tavoitteena oli selvittää, onko heikko lukutaito yhteydessä heikkoon minäpystyvyyteen, ja voidaanko teknistä lukutaitoa kehittämällä parantaa myös minäpystyvyyttä.

Tutkimus toteutettiin osana Agora Centerin DysGebra -hanketta. Lukutaitoa arvioitiin hankkeen lukutaidon alku- ja loppumittauksella. Lukutaidon kehitystä ja tutkimusryhmien välisiä eroja analysoitiin parittaisella t-testillä sekä yksisuuntaisella varianssianalyysillä. Minäpystyvyyssuhteita mitattiin kyselylomakkeella. Myös minäpystyvyyden muutosta ja ryhmien välisiä eroja tarkasteltiin t-testillä ja varianssianalyysillä.

Tulosten mukaan interventiolla saatiin aikaan myönteistä kehitystä tarkastelluissa heikkojen lukijoiden lukemisen osataidoissa. Kahden erilaisen interventiosisällön vaikutuksissa ei löytynyt tilastollisesti merkitsevää eroa. Heikkojen lukijoiden lukutaidon minäpystyvyyden lähtötaso oli heikompi kuin kontrolliryhmällä. Interventiojakso ei tuottanut kehitystä minäpystyvyyssuhteissa.

Tutkimuksen tulokset ovat linjassa aiempien tutkimusten kanssa, joiden mukaan intensiivisestä Ekapeliharjoittelusta on lisähyötyä heikkojen lukijoiden lukemisen kuntouttamiseen. Heikot lukijat arvioivat minäpystyvyytensä heikommaksi kuin kontrolliryhmä. Teknisen lukutaidon kehittämällä pelkästään ei kuitenkaan tässä tutkimuksessa ollut minäpystyvyyttä parantavaa vaikutusta.

Hakusanat: Ekapeli, minäpystyvyys, tekninen lukutaito, dysleksia

# SISÄLTÖ

<b>1</b>	<b>JOHDANTO</b> .....	<b>1</b>
1.1	Minäpystyvyys .....	2
1.2	Tekninen lukutaito .....	4
1.3	Lukemisen vaikeudet .....	6
1.4	Lukemisen vaikeudet ja minäpystyvyys .....	8
1.5	Lukemisinterventiot .....	10
1.6	Ekapeli .....	11
<b>2</b>	<b>TUTKIMUSONGELMAT</b> .....	<b>13</b>
<b>3</b>	<b>TUTKIMUKSEN TOTEUTTAMINEN</b> .....	<b>15</b>
3.1	Tutkimuksen konteksti .....	15
3.2	Tutkittavat ja tutkimuksen eteneminen.....	15
3.2.1	Osallistujajoukko .....	15
3.2.2	Interventiosisältö .....	17
3.3	Tutkimusmenetelmät .....	18
3.3.1	Lukutaidon alku- ja loppumittaus .....	19
3.3.2	Minäpystyvyys .....	20
3.4	Aineiston analysointi.....	21
<b>4</b>	<b>TULOKSET</b> .....	<b>23</b>
4.1	Heikkojen lukijoiden lukutaito .....	23
4.2	Tekniseen lukutaitoon keskittyvän harjoittelun vaikutus heikkojen lukijoiden minäpystyvyysuskomuksiin lukutaitonsa suhteen .....	27
<b>5</b>	<b>POHDINTA</b> .....	<b>32</b>
	<b>LÄHTEET</b> .....	<b>38</b>
	<b>LIITTEET</b> .....	<b>44</b>

# 1 JOHDANTO

Lukemaan oppiminen on yksi tärkeimmistä tavoitteista ensimmäisinä kouluvuosina (Lerikkanen, 2003). Sujuvan lukutaidon hallitseminen toimii myös edellytyksenä monen muun kouluaineen oppimiselle. Tekninen lukutaito saavutetaan suomalaisissa kouluissa pääsääntöisesti ensimmäisten neljän kuukauden aikana ensimmäisellä luokalla (Seymour, Aro & Erskine, 2003). Tästä johtuen oppilaat myös määrittävät itsensä lukijana jo ensimmäisten kouluvuosien aikana. Niinpä oppilaat, jotka eivät ensimmäisen kouluvuoden aikana opi lukemaan, tuntevat itsensä väistämättä erilaisiksi. He huomaavat edistyvänsä hitaammin kuin luokkatoverinsa ja altistuvat toistuville epäonnistumisen kokemuksille (Poskiparta, Niemi, Lepola, Ahtola & Laine, 2003). Tällä negatiivisella vertailulla ja epäonnistumisen kokemuksilla voi olla laajoja vaikutuksia yksilön oppimista edellyttäviin tekijöihin, kuten minäkuvaan ja motivaatioon, ja ne voivat näyttäytyä esimerkiksi tehtävien välttelynä (Poskiparta ym., 2003).

Termi, joka liittyy oleellisesti omien taitojen arviointiin ja tätä kautta myös oppimiseen on *minäpystyvyys*. Henkilön arvioidessa sitä, miten hän pystyy suoriutumaan tietyistä tilanteista tai toiminnasta, puhutaan minäpystyvyysuskomuksista (Bandura, 1986). Minäpystyvyysuskomuksilla on todettu olevan vaikutusta yksilön akateemiseen suoriutumiseen; vahva minäpystyvyys edesauttaa onnistunutta suoritusta (Bandura, 1982). Aiemmissä tutkimuksissa on myös löydetty yhteys oppimisvaikeuksien ja akateemiseen suoriutumiseen liittyvän heikon minäpystyvyyden välillä (Hampton & Mason, 2003).

Melko vähän on tehty tutkimusta, jossa keskityttäisiin selvittämään oppimisvaikeuksista kärsivien lasten minäpystyvyysuskomuksia kohdistetusti sen aihealueen suhteen, jossa heillä on vaikeuksia. Tässä tutkimuksessa tavoitteena on selvittää, millaisia minäpystyvyysuskomuksia heikoilla lukijoilla on lukutaitonsa suhteen. Lisäksi tutkitaan, onko teknisen lukutaidon kehittämiseen tähtävällä Ekapeli-interventiolla vaikutusta taitojen lisäksi oppilaiden minäpysty-

vyysuskomuksiin. Pyritään siis saamaan selville, voiko teknistä lukutaitoa kehittäväällä kuntoutuksella samalla parantaa myös minäpystyvyyden kokemuksia; näkökulma, jonka tarkasteluun aiempi interventiotutkimus ei pääasiassa ole keskittynyt.

## 1.1 Minäpystyvyys

Ilmiö, jolla on vahvoja kytköksiä oppimiseen ja koulusuoriutumiseen on minäpystyvyys, joka on Albert Banduran (1986) sosio-kognitiivisessa teoriassa esiintyvä itsetietoisuuden käsite. Ilmiön taustalla on ajattelutapa, jossa yksilön tekemät arviot omista kyvyistään sekä tämän arvioinnin aiheuttamat reaktiot itässä säätelevät yksilön toimintaa (Bandura, 1986, 396). Taitojen optimaaliseksi hyödyntämiseksi ja pätevän suorituksen saavuttamiseksi tarvitaan siis tietotaidon lisäksi uskoa omaan pystyvyyteen (Bandura, 1986, 391). *Perceived Self-Efficacy*, josta käytetään suomennosta *minäpystyvyyssuskomukset* on termi, joka kuvaa henkilön tekemiä arvioita omista kyvyistään suoritua tilanteen vaatimista toiminnoista (Bandura, 1986, 391). Koulun kontekstissa termillä viitataan oppilaan uskomuksiin kyvyistään suorittaa oppimiseen vaadittavia tehtäviä (Joet, Usher & Bressoux, 2011).

Pystyvyyssuskomusten on todettu ennustavan yksilön suoritusta tilanteessa jopa enemmän kuin tämän omaavat kyvyt (Bandura, 1982). Koulusuorituksien ne vaikuttavat muun muassa vaivannäön ja sinnikkyiden sekä yksilön toimintaan ryhtymistä ja siinä pysymistä koskevien valintojen kautta (Pajares & Schunk, 2005, 110; Bandura, 1986, 393). Vahva minäpystyvyys ja usko omiin kykyihin edesauttavat toimintaan ryhtymistä ja tavoitteeseen pääsemiseksi suoritettavan ponnistelun määrää (Bandura, 1977; Bandura, 1986). Minäpystyvyyssuskomukset heijastuvat myös henkilön tehtävää koskeviin ajatusmalleihin ja emotionaalisiin reaktioihin, jotka joko edesauttavat tai heikentävät suoritusta (Bandura, 1997, 117; Bandura, 1986, 394). Ne, jotka arvioivat pystyvyytensä heikoksi, vellovat herkemmin omissa heikkouksissaan kohdatessaan vaikeuksia ja kuvittelevat myös vaikeudet valtavammiiksi kuin ne ovatkaan (Bandura, 1986,

394.) Vahva minäpystyvyys taas auttaa suuntaamaan huomiota tilanteen vaatimuksiin ja keinoihin niiden saavuttamiseksi (Bandura, 1986, 394).

Näiden vaikutusten kautta minäpystyvyydellä ja attribuutioilla eli sillä, miten henkilö tulkitsee toimintansa lopputulokseen johtaneet syyt, onkin tärkeä sija akateemisen motivaation muodostumisessa ja sen ylläpitämisessä (Zimmerman, 2000; Weiner, 1979). Jos henkilö esimerkiksi tulkitsee saavutetun koulumenestyksen johtuneen omasta ponnistelustaan, uskoo hän kykyynsä vaikuttaa tilanteeseen omalla vaivannäöllään sekä ahkeralla harjoittelulla ja motivoituu entisestään (Bandura, 1997, 123). Jos hän taas kokee onnistumisensa johtuneen ensisijaisesti ulkoisista tekijöistä eikä koe pystyvänsä itse vaikuttamaan lopputulokseen, heikkenee sinnikkyys ja motivaatio opittavan asian suhteen (Weiner, 1979). Usko harjoittelun myötä tapahtuvaan kehitykseen ja omaan kykyyn vaikuttaa suoriutumiseen onkin vahvan minäpystyvyyden muodostumiselle elintärkeää (Bandura, 1986, 395; Bandura 1997).

Banduran (1986) mukaan henkilön arviot omasta minäpystyvyydestään tapahtuvat pääasiassa neljän informaatiolähteen perusteella: *saavutukset suorituksissa, sijaiskokemukset, sosiaalinen vakuuttaminen sekä fysiologinen olotila*. Banduran teorian mukaan vahvimmin minäpystyvyyden muodostumiseen vaikuttavat suorituksissa saatujen saavutusten luomat onnistumisen ja epäonnistumisen kokemukset (Bandura, 1986, 399). Myös useat kouluympäristössä tehdyt tutkimukset osoittavat onnistumisen kokemusten olevan merkityksellisin lähde minäpystyvyyden muodostumisessa (mm. Joet ym., 2011; Pajares, Johnson & Usher, 2007). Onnistuminen luonnollisesti vahvistaa pystyvyyden tunnetta, kun toistuvat epäonnistumisen kokemukset heikentävät sitä (Bandura, 1986, 399). Kuitenkin, jos henkilö kokee vain helppoja saavutuksia, tottuu hän nopeisiin tuloksiin ja lannistuu täten helpommin epäonnistuessaan (Bandura, 1997, 80). Vahvan minäpystyvyyden tunteen saavuttaminen vaatiikin sinnikkään työskentelyn myötä saavutettuja onnistumisen kokemuksia (Bandura, 1997, 80).

Toinen Banduran (1986) esittelemä minäpystyvyyden lähde on toisten suorituksia seurattaessa koetut sijaiskokemukset. Nähdessään toisen vertaisryhmäläisen suoriutuvan onnistuneesti, voi usko omiin kykyihin vastaavan tilan-

teen suhteen kasvaa ja päinvastoin (Bandura, 1986, 399). Kolmas lähde on sosiaalinen vakuuttaminen, jolla tarkoitetaan joko vertaisryhmän tai aikuisten antamaa palautetta henkilön suorituksesta (Bandura, 1986, 400). Sosiaalisella vakuuttamisella yksinään voi olla melko rajoittunut valta minäpystyvyyden muokkaamisessa pysyvästi, mutta se voi edesauttaa onnistunutta suoritusta, jos kehut ovat realistisia ja suoritukseen kohdistuvia (Bandura, 1986, 400). Neljäs lähde minäpystyvyyden muodostumisen taustalla on tulkinnat, joita yksilö tekee fysiologisesta olotilastaan suorituksen aikana (Bandura, 1986, 401). Kehossa ja elimistössä tapahtuvat reaktiot, kuten sydämentykytys tai hikoilu, saatetaan tulkita ahdistuksena ja merkiksi epäonnistumisen korkeasta riskistä sekä taitojen puutteesta (Schunk, 2003).

Minäpystyvyyden on todettu kehittyvän nopeasti peruskouluvuosien aikana, ja tuolloin muodostuvilla käsityksillä omasta pystyvyydestä saattaa olla tärkeitä seurauksia oppilaan myöhemmälle koulusuoriutumiselle ja -motivaatiolle (Bandura, 1997). Oppilaansa akateemisen suoriutumisen ohella opettajan onkin ensisijaisen tärkeää tietää, miten oppilas tulkitsee tehtävät subjektiivisesti (Pajares ym., 2007). Suorituksessa tukemisen lisäksi oppilasta tulisi myös aktiivisesti tukea itsearviointissa (Pajares ym., 2007). Myös tarjoamalla oppilailleen yhdistelmän kokemuksia useammasta minäpystyvyyden lähteestä voi opettaja tukea minäpystyvyyden myönteistä kehitystä tehokkaammin (Schunk, 2003).

Minäpystyvyys on vahvasti tilannesidonnainen sekä aihealueittain vaihteleva ilmiö (Zimmerman, 2000). Näin ollen sitä olisikin syytä tarkastella taitoaluekohtaisesti (Bandura, 1997, 48). Tässä tutkimuksessa kiinnostuksen kohteena on lukutaitoon liittyvät minäpystyvyysuskomukset.

## **1.2 Tekninen lukutaito**

Lukutaito on opettamista ja opettelua vaativa kulttuurinen taito, joka rakentuu kielen kehityksen luomalle biologiselle perustalle (Siiskonen, Aro & Holopainen, 2001, 59). Lukemaan oppimisen taustatekijöistä ja lukutaidon sisältämistä



komponenteista on useampia teorioita, jotka korostavat hieman eri asioita (Lerkkanen, 2003). Teorioiden erilaisista painotuksista huolimatta yleisesti lukemaan oppimisen perusedellytyksenä pidetään fonologista tietoisuutta (Siiskonen ym., 2001, 59). Se pitää sisällään kyvyn ymmärtää, että puhuttu kieli koostuu sanaa pienemmistä yksiköistä, kuten äänneistä ja tavuista, sekä taidon jaotella puhetta näihin osiin ja käsitellä niitä mielessä (Siiskonen ym., 2001; Adams, 1990). Taitavan lukijan täytyy hallita tekninen lukutaito ymmärtääkseen yksittäisiä sanoja ja lauseita (Lerkkanen, 2003). Jotta tekstistä pystytään luomaan käsitys kokonaisuutena, tulee yksittäisten lauseiden merkityksiä osata myös yhdistellä (Lerkkanen, 2003).

Goughin ja Tunmerin (1986) *lukutaidon yksinkertainen malli* ottaa huomioon tämän lukutaidolle tyypillisen holistisuuden. Sen mukaan lukutaito jakautuu kahteen toisistaan erotettavissa olevaan taitoon: tekniseen lukutaitoon eli dekodeeraukseen sekä luetun ymmärtämiseen (Gough & Tunmer, 1986; Gough, Hoover & Peterson, 1996, 12). Tekninen lukutaito on määritelty virheettömäksi ja sujuvaksi sanantunnistamiseksi, jossa yksilö muuntaa kirjoitettua kieltä puheyksiköiksi (Hoover & Gough, 1990). Luetun ymmärtämisen taidon taustalla on todettu vaikuttavan ratkaisevasti sanojen lukemisen taito (Tunmer & Hoover, 1992). Sanatasoisen teknisen lukutaidon on siis kehityttävä, jotta lukemisen sujuvuus ja tätä kautta myös luetun ymmärtämisen taito paranee (Gunn, Biglan, Smolkowski & Ary, 2000).

Teknisen lukutaidon oppimiseen, varsinkin oppimisprosessin alkuvaiheissa, vaikuttaa suuresti kielellinen konteksti, erityisesti ortografia eli kirjoitusjärjestelmä (Seymour ym., 2003). Erityisesti kielen kirjain-äännevastaavuuden säännönmukaisuuden tasolla on todettu olevan vaikutusta lukutaidon omaksumiseen (Seymour ym., 2003). Vahvasti säännönmukaisissa ortografioissa, kuten suomen kielessä kirjain-äännevastaavuus on lähes täydellinen ja foneemien lukumäärä on melko niukka ja niinpä tarkan dekodeeraustaidon tärkeimmät edellytykset ovat kirjainten ja niitä vastaavien äänneiden oppiminen (Aro, 2004; Kyöstiö, 1980; Lyytinen ym., 2004). Tämä tekee sanojen lukemisesta melko suoraviivaista, ja kun lapsi omaksuu systemaattisen kirjain-äännevastaavuuden

idean, pystyy hän lukemaan kaikki suomenkieliset sanat (Seymour ym., 2003). Onkin todettu, että ortografisesti säännönmukaisissa kielissä käytännössä kaikkien lukemiseen tarvittavien taitojen omaksuminen tapahtuu ensimmäisen kouluvuoden aikana. (Aro, 2004).

Myös tavujen monimutkaisuudella on merkityksensä lukutaidon omaksumisprosessissa. (Seymour ym., 2003.) Suomen kielelle tyypillisten monimutkaisten taivutusmuotojen myötä sanojen pituus sekä tavujen määrä sanoissa kasvaa (Lerikkanen, 2006). Niinpä kyky käsitellä tavuja sekä tavurytmin hallintaa nousevat merkitsevään rooliin lukemaan ja kirjoittamaan oppimisessa suomalaisilla lapsilla (Lerikkanen, 2006).

### **1.3 Lukemisen vaikeudet**

Lukutaito koostuu siis teknisestä lukutaidosta sekä luetun ymmärtämisestä. (Gough & Tunmer, 1986; Hoover & Gough, 1990). Oleellista on se, että kyseiset taidot ovat erotettavissa toisistaan irrallisiksi, mutta sujuvan lukutaidon hallitseminen vaatii molempia. Näin ollen siis myös, jos vain toisessa taidoista on pulmaa, ei lukutaito kehity sujuvaksi. (Gough, Hoover & Peterson, 1996.) Lukutaidon yksinkertaista mallia mukaillen Catts ja Kamhi (1999) ovat luokitelleet lukemisen vaikeudet niiden ilmenemismuotojen mukaan; heikot lukijat voidaan jakaa niihin, joilla on pulmia sanantunnistuksessa, luetun ymmärtämisessä tai molemmissa (Catts & Hogan, 2003).

Heikkojen lukijoiden ryhmään, joka kärsii ensisijaisesti vaikeuksista tarkassa ja sujuvassa sanantunnistuksessa ja teknisessä lukutaidossa ja joihin myös tässä tutkimuksessa keskitytään, viitataan usein nimityksellä dyslektikot (Catts & Kamhi, 1999). Dysleksiaan liittyvät vaikeudet johtuvat tyypillisesti kielen fonologisen osataidon heikkoudesta, ja fonologisen häiriön sekä dysleksian välillä on jopa havaittu olevan kausaalinen yhteys (Lyon, Shaywitz & Shaywitz, 2003; Lyytinen ym., 2004). Suomenkielisessä tutkimuksessa dysleksiaan viitataan lukemis- ja kirjoittamisvaikeutena, eli lukivaikeutena (Peltomaa, 2014).

Useilla tutkimuksilla on osoitettu, että lapset, joilla on riski saada lukivaikeus, suoriutuvat tyypillisesti kontrolliryhmää heikommin tiettyjä taitoja mitaavissa tehtävissä (mm. Catts & Hogan, 2003; Berninger ym., 2002). Näitä osaitaitoja arvioimalla ja vahvistamalla voidaan parhaiten vaikuttaa lukutaidon kehitykseen (mm. Catts & Hogan, 2003; Berninger ym., 2002). Suomessa dysleksian riskitekijöiden selvittämiseen ja sen myötä ennaltaehkäisevien sekä kuntouttavien työkalujen kehittämiseen on paneutunut Lapsen kielen kehitys (LKK) -pitkittäistutkimus (Lyytinen, Erskine, Kujala, Ojanen & Richardson, 2009). Tutkimuksen aikana seurattiin kielen ja lukutaidon kehitystä yhteensä 200 lapsella, joista noin puolet kuuluivat dysleksiariskiryhmään (Lyytinen ym., 2001).

LKK -tutkimuksen löydösten perusteella suomen kielessä lukutaitoa ja sen vaikeuksia ennustavista lukemisen osataidoista keskeisimmiksi ovat nousseet fonologiset taidot sekä kirjaintuntemus (Lyytinen, Erskine, Tolvanen, Torppa, Poikkeus & Lyytinen, 2006; Lyytinen ym., 2009). Kirjainten ja äänteiden väliset yhteydet tulisi hallita siinä määrin, että niiden hakeminen muistista on automatisoitunutta, jolloin äänteiden kokoaminen yhteen onnistuu (Lyytinen ym., 2004). Kun kirjain-äännevastaavuus on eriytymätöntä, ei lapsi kykene välittömästi yhdistämään äänteitä niitä vastaaviin kirjaimiin ja puhuttujen ja kirjoitetujen sanojen yhteys ei automatisoidu (Lyytinen ym., 2009).

On todettu, että varhaisella ja ennaltaehkäisevällä yksilöllisellä tuella suurinta osaa lukemisen vaikeuksista kärsivistä lapsista pystytään auttamaan taitojen kehittämisessä (Vellutino ym., 1996; Peltomaa, 2014). Interventiotutkimuksissa on kuitenkin havaittu, että osa oppilaista edistyy muita huomattavasti hitaammin, eikä kuntoutuksella saada aikaan toivottua kehitystä (Al Otaiba & Fuchs, 2002). Parhaitenkin räätälöidyn äännetietoisuutta ja muita lukutaitoa ennustavia perusvalmiuksia harjaannuttavan erityisopetuksen vaikutukset ovat olleet heikkoja ja lyhytkestoisia (Niemi, 2007). Kyseisiä lapsia, joilla vaikeudet ovat sitkeitä, on kutsuttu Suomessa englanninkielistä termiä "treatment resisters" mukailleen muun muassa opetuksellisesti haastaviksi lapsiksi (Niemi, 2007; Peltomaa, 2014). Alkuportaatiin -pitkittäistutkimuksessa opetuksellisesti haastavien ryhmään laskettiin sellaiset lapset, joiden lukutaito oli ensimmäisen koulu-

vuoden keväällä yli yhden keskihajonnan keskiarvoa heikompi, ja olivat siis hyötyneet ensimmäisellä luokalla annetusta lukemaan opettamisesta vähemmän kuin muut (Niemi ym., 2011).

Ilmiötä ja sen taustoja on yritetty selittää useammalla tavalla. Esimerkiksi Gustafsonin, Samuelssonin ja Rönnbergin (2000) mukaan yksi vaikuttava tekijä kuntoutuksen epäonnistumiseen voisi olla se, että opetetut taidot eivät yleisty lukemiseen ja kirjoittamiseen yleisesti. Äännetietoisuuden harjoittamisella siis saavutettaisiin äänneiden erottelun taito, mutta yhteyden rakentamisen taito äänneiden ja kirjainten välille jäisi puuttumaan (Niemi, 2007). Ilmiötä on selitetty myös motivaatioon liittyvällä alkuperällä; Turun yliopiston Oppimistutkimuksen keskuksen tutkimushankkeessa ”hyvien lukijoiden” ryhmään kuuluvat lapset olivat tehtäväsuuntautuneita ja sosiaalisesti vähemmän riippuvaisia kuin heikommät lukijat (Niemi, 2007).

Ilmiö on selvästi monimutkainen ja sen taustalla näyttää olevan niin kognitiivisia kuin emotionaalisia taustavaikuttajia (Niemi, 2007). Niemen ym. (2011) tutkimuksessa, jossa tavoitteena oli selvittää, onko opetuksellisesti haastavia lapsia mahdollista tunnistaa, vanhempien oppimisvaikeudet sekä motivaatio, tai lähinnä sen puute, osoittautuivat vahvimiksi ennustajiksi. Myös yleisesti tiedossa olevat lukutaidon ennustajat: nopean nimeämisen taidot, kirjaintuntemus ja äännetietoisuus, ennustivat heikkoa vastetta opetukseen (Niemi ym., 2011). Myös Peltomaan (2014) tutkimuksessa opetuksellisesti haastavilla lapsilla esiintyi nopean nimeämisen, kirjainten kirjoittamisen, fonologisen prosessoinnin pulmia ja sanantunnistamisen pulmia. Tutkimustuloksia opetuksellisesti haastavien lasten tunnistamisen helpottamiseksi on siis jo saatu, mutta edelleen se, miten heidän pärjäämistään voisi tehokkaimmin edistää, on haaste. Tämän kaltaisiin sitkeisiin vaikeuksiin kohdennetuille interventio-ohjelmille on tarvetta (Niemi ym., 2011).

## 1.4 Lukemisen vaikeudet ja minäpystyvyys

Tutkimusten mukaan oppimisvaikeudet ovat yhteydessä heikkoihin minäpystyvyysuskomuksiin yleisen akateemisen suoriutumisen suhteen (Hampton & Mason, 2003). Oppimisvaikeuksista kärsivien oppilaiden on myös todettu tekevän sinnikkyyttä ja motivaatiota laskevia attribuutioita akateemisesta suoriutumisestaan. He näyttävät vertaisiaan herkemmin tulkitsevan epäonnistumisensa syyt itsestään johtuviksi ja pysyviksi (Ayres, Cooley & Dunn, 1990; Pearl 1982). Onnistumisensa he taas usein tulkitsevat enemmän ulkoisista tekijöistä kuin omasta kyvykkyydestään johtuviksi (Pearl, 1982).

Vain muutamia tutkimuksia on tehty erityisesti lukemisen vaikeuksista kärsivien oppilaiden minäpystyvyysuskomuksista lukutaidossaan. Esimerkiksi Tabassamin ja Graingerin (2002) tutkimuksessa antoivat lukivaikeuksista kärsivät oppilaat huomattavasti heikompia arvioita lukemisen minäpystyvyydestään kuin muut oppilaat. Pintrichin, Andermanin ja Klobucarin (1994) tutkimuksessa normaalisti etenevien ja oppimisvaikeuksista kärsivien oppilaiden välillä ei taas löytynyt eroa motivaatioon liittyvissä uskomuksissa, kuten minäpystyvyydessä. Oppilaat, joilla oli oppimisvaikeuksia, siis kokivat olevansa yhtä pystyviä suoriutumaan lukemisen tehtävistä kuin tyypillisesti oppivat luokkatoverinsa. Tähän tulokseen voi mahdollisesti vaikuttaa se, että oppimisvaikeuksista kärsivien oppilaiden arviot omista kyvyistään ovat ajoittain vääristyneitä. Useissa tutkimuksissa on selvinnyt, että pienillä lapsilla sekä oppilailla, joilla on oppimisvaikeuksia on taipumusta arvioida taitojaan epärealistisesti yläkanttiin (Graham & Harris, 1989). Näin kävi myös Nelsonin ja Manset-Williamsonin (2006) interventiotutkimuksessa, jossa vertailtiin kahden erilaisen luetun ymmärtämisen strategioita kehittävän intervention vaikutuksia lukemiseen liittyviin minäpystyvyysuskomuksiin oppilailla, joilla on lukemisen vaikeuksia. Tuloksissa kävi ilmi, että se tutkimusryhmä, jonka taidot todellisuudessa olivat heikkommat, arvioivat lukemisen minäpystyvyytensä korkeammaksi (Nelson & Manset-Williamson, 2006). Ilmiötä on selitetty muun muassa oppimisvaikeuksista kärsivien lasten metakognitiivisten taitojen puutteellisuudella;

tarkka ja totuudenmukainen itsearviointi tietyllä taitoalueella näyttäisi edellyttävän myös riittävää taitotasoa kyseisellä alueella (Kruger & Dunning, 1999). Vääristyneet ja suhteettoman positiiviset minäpystyvyysuskomukset johtavat usein epäonnistumiseen akateemisissa suorituksissa (Bandura, 1986, 393).

Koska oppimisvaikeuksilla on todettu olevan toisaalta heikentävä mutta taas toisessa ääripäässä vääristyneen positiivinen vaikutus akateemista suoriutumista koskeviin minäpystyvyysuskomuksiin, ja lisäksi minäpystyvyysuskomusten merkittävästä vaikutuksesta oppimiseen ollaan tutkimusten mukaan yksimielisiä, on tärkeää selvittää oppimisvaikeuksista kärsivien oppilaiden minäpystyvyyttä. Erityisesti tulisi perehtyä lisää lukemiseen liittyvään minäpystyvyyteen lapsilla, joilla on erityisesti lukemiseen liittyviä vaikeuksia.

## 1.5 Lukemisinterventiot

Dysleksiariskilasten kuntouttamisen avain on ongelmien varhainen tunnistaminen sekä ennaltaehkäisevä tuki (Torgesen, 2000). Interventiotutkimukset ovat osoittaneet, että erityisesti systemaattiseen fonologisen tietoisuuden harjoitteluun perustuva lukikuntoutus on merkittävää sujuvan lukemisen tehokkaassa tukemisessa (Shaywitz ym., 2004; Lovett, Barron & Benson, 2003). Tärkeä sija lukutaidon kuntouttamisessa on myös sanatasoisen lukutaidon harjoittelulla sekä lukemisen automatisoitumisen vahvistamisella (Lovett ym., 2003; Lyytinen ym., 2009). Teknisen lukutaidon tulee automatisoitua, jotta kognitiivisia resursseja vapautuu luetun ymmärtämiseen (Lyytinen ym., 2009). Harjoittelun tulee myös olla yksilöllistä ja intensiivistä ollakseen tehokasta (Torgesen, Wagner, Rashott, Herron & Lindamood 2010).

Lukemisvaikeuksien olemus on erilainen säännönmukaisissa ortografioissa kuin epäsäännöllisissä, ja kielen ominaispiirteet tuleekin huomioida lukutaidon arvioinnissa ja kuntoutuksessa (Wimmer, 1993). Suomalaisessa kontekstissä lukivaikeuksista kärsivien lasten ydinongelmiin näyttäisi kuuluvan myös äänteiden pituuteen (esim. mato-matto) liittyvät vaikeudet (Holopainen, Aho-  
nen & Lyytinen, 2001). Ennaltaehkäisevää tukea tulisikin kohdistaa äänteiden

keston hahmottamiseksi (Lyytinen ym., 2009). Sanojen monimutkaisesta tavurakenteesta johtuen tavurytmiin ja tavujen käsittelykykyyn tulee myös panostaa (Lerkkanen, 2006). Koska lukemisen tarkkuus saavutetaan melko nopeasti suomen kaltaisissa säännönmukaisissa ortografioissa, nousee myös sanantunnistamisen nopeus ja lukemisen sujuvuus melko nopeasti tärkeäksi tekijäksi lukutaidon arvioinnissa ja kuntouttamisessa (Lyytinen ym., 2006).

Luokassa tapahtuva yleisopetus ei näytä tukevan tarpeeksi riskilasten lukutaidon kehitystä, ja he vaikuttavat tarvitsevan yksilöllisempää ja kohdistetumpaa opetusta lukemisen perustaidot omaksuakseen (Hatcher, Hulme & Snowling, 2004; Torgesen, 2005). Osalla lukemisen vaikeuksista kärsivistä lapsista vaikeudet ovat niin sitkeitä, että erityisopetukseen ei tuota tulosta Niemi, 2007). Torgesenin ym. (2010) mukaan tehokkaan lisän lukikuntoutukseen alkuopetuksessa voivat tuoda tietokoneavusteiset ohjelmat. Tietokoneavusteista lukemaan opettamista pidetään yksilöllisempänä ja intensiivisempänä ja näistä syistä tehokkaana lukutaidon opetusmetodina (Torgesen, 2002). Pelinomainen tietokoneohjelma myös muistuttaa tietokonepelejä, mikä luonnollisesti lisää pelaajan innokkuutta harjoitteluun (Niemi, 2007). Pelaajan motivaatio harjoitteluun on korkea ja hän saa suuren määrän harjaannusta lukemisen osataidoissa (Niemi, 2007). Tietokoneavusteiset lukutaidon harjaannuttamisohjelmat voisivatkin toimia yhtenä ratkaisumahdollisuutena opetuksellisesti haastavien oppilaiden lukikuntoutukseen, joille kognitiivisten taitojen harjaannuttaminen pelkästään perinteisen opetuksen keinoin ei ole toiminut.

## 1.6 Ekapeli

Yksi tietokoneavusteinen ohjelma on *Ekapeli*, joka on verkossa toimiva lukemaan oppimisen perusteita harjoittava tietokonepeli (Lyytinen, Ronimus, Alan-ko, Poikkeus & Lyytinen, 2007). Ekapeli on kehitetty Jyväskylän yliopistossa professori Heikki Lyytisen johdolla, ja perustuu tuloksiin Lapsen kielen kehitys (LKK) -pitkittäistutkimuksesta (Ronimus & Richardson, 2014). Ekapelin tavoitteena on lukemisen vaikeuksien ennaltaehkäisy ja kuntoutus järjestelmällisellä

puhutun ja kirjoitetun kielen välisten suhteiden harjoittelulla, joka on taito sujuvan lukemisen ytimessä suomen kielessä (Lyytinen ym., 2007; Lyytinen ym., 2009).

Ekapelissä harjoittelu etenee pienistä yksiköistä isompiin, kirjaimista tavujen ja riimien kautta sanoihin (Latvala & Lyytinen, 2011). Oppilaan tehtävänä on yhdistää kuultu äänne vastaavaan kirjaimeseen ruudulla näkyvien vaihtoehtojen joukosta (Ronimus & Richardson, 2014). Myöhemmät tasot sisältävät vastaavia tehtäviä tavuilla ja epä sanoilla (Ronimus & Richardson, 2014). Ekapeli kerää datan lasten vastauksista lokitiedostoon, josta tieto on saatavilla reaaliaikaisesti Ekapelipalvelimen kautta, ja on näin hyödynnettävissä lapsen taitojen kehityksen sekä pelin vaikuttavuuden seurantaan (Ronimus & Richardson, 2014). Tällainen intervention vaikutusten ja oppilaiden interventiovasteen jatkuva arviointi on todettu merkitykselliseksi vaikeuksien ennaltaehkäisyssä ja vaikeista lukemisen pulmista kärsivien tukemisessa, ja esimerkiksi Yhdysvalloissa käytössä oleva oppimisvaikeuksien diagnostiikan ja kuntoutuksen RTI -malli (Response To Intervention) perustuu siihen (mm. Vaughn & Fuchs, 2003).

Lukutaidon kehitystä edistävän fonologisen alueen harjaannuttamisen lisäksi Ekapeli huomioi myös motivaatioon liittyvät seikat. Vaikka motivaation on todettu olevan tärkeä komponentti akateemisessa suoriutumisessa, on se perinteisesti jäänyt hieman paitsioon oppimisvaikeuksiin keskittyvässä interventiotutkimuksessa kognitiivisten taitojen ollessa korostuneessa asemassa (Pintrich ym., 1994). Ekapeli mukautuu käyttäjän taitotasoon ja pyrkii harjoittamaan pelaajalle heikkoja osa-alueita toistuvilla, motivoivilla harjoituksilla (Latvala & Lyytinen, 2011). Tärkeä periaate Ekapelissä on onnistumisen kokemusten takaaminen, joka varmistetaan sillä, että noin 80 % tehtävistä ovat tasolta, jolla lapsi todennäköisesti onnistuu (Lyytinen ym., 2009). Mukautumisen avulla ylläpidetään kullekin pelaajalle optimaalinen haastavuustaso ja näin pyritään takaamaan, että lapsi ei koe peliä liian helpoksi, mutta saa kokea onnistuvansa tehtävätyypeissä, joissa pelin ulkopuolella todennäköisesti epäonnistuisi (Ronimus & Richardson, 2014). Näin ollen Ekapeli tarjoaa myös kokemuksia vahvimaksi todetusta minäpystyvyyden lähteestä.



Oppilas saa Ekapeliä pelatessaan välitöntä ja todenmukaista palautetta omasta suorituksestaan jokaisen tason jälkeen, minkä on myös todettu vaikuttavan minäpystyvyyden muodostumiseen ja sitä kautta motivaatioon. Pelaajalla on myös jossain määrin valta tehdä peliä koskevia valintoja, kuten muokata pelihahmon ulkomuotoa tai valita, minkä pelitehtävän seuraavaksi suorittaa (Ronimus & Richardson, 2014). Tämä lisää oppilaan tunnetta osallisuudestaan omaan oppimiseensa, minkä taas on todettu vahvistavan minäpystyvyyden tunnetta (Pajares ym., 2007)

Aiemmat tutkimukset Ekapelin vaikutuksesta riskilasten luku- ja kirjoitustaidon kehitykseen ovat osoittaneet sen tuovan lisähyötyä lukemisaivokeuksia kuntouttavaan erityisopetukseen erityisesti säännönmukaisissa kielissä (Ronimus, Kujala, Tolvanen & Lyytinen, 2013). Esimerkiksi Sainen, Lerkkasen, Ahoosen, Tolvasen ja Lyytisen (2011) tutkimuksessa, jossa Ekapelikuntoutusta järjestettiin neljästi viikossa 28 viikon ajan, kävi ilmi, että Ekapelillä rikastettu erityisopetus tuotti paremmat kuntoutustulokset riskilapsilla kuin perinteinen erityisopetus. Lisäksi interventioyöhmän kirjaintuntemus ja lukutarkkuus kehittivät Ekapeli-intervention myötä jopa vertaisryöhmää tarkemmaksi (Saine ym., 2011). Lovion, Halttusen, Lyytisen, Näätäsen ja Kujalan (2012) tutkimuksessa esiopetusikäisten lasten fonologisen prosessoinnin ja sanojen ja epäsanöjen kirjoittamisen taidot kehittivät Ekapeli-harjoittelun myötä.

Myös tutkimustuloksia, joissa Ekapelillä ei ole todettu lisävaikutusta luki-intervention tehokkuuteen, on löydetty. Peltomaan (2014) tutkimuksessa lapset, joilla oli pulmaa lukemisessa ja kirjoittamisessa, pelasivat Ekapeliä syysluku-kauden ajan vähintään kaksi kertaa viikossa saavuttaen keskiarvopeliasiksi 3 tuntia ja 35 minuuttia ja osallistuivat lisäksi erityisopetukseen kahdesti viikossa. Tulokset kuitenkin osoittivat, että Ekapeli ei tuonut lisähyötyä kyseisten lasten lukemaan oppimiseen (Peltomaa, 2014). Tulokset viittaavat siihen, että harvemmin tapahtuva Ekapelin käyttö, jossa kokonaispeliasika jää suhteellisen pieneksi, ei tuota selkeää hyötyä lapsille, joilla on lukivaivokeuksia (Ronimus & Richardson, 2014). Aiempien, Ekapeli-interventioihin keskittyneissä tutkimuksissa saatujen, tulosten perusteella voikin tulkita, että parhaan hyödyn oppimi-

seen saa intensiivisellä Ekapeliharjoittelulla, joka koostuu useammista pelikerroista viikossa (Ronimus & Richardson, 2014).

## **2 TUTKIMUSONGELMAT**

Tämän tutkimuksen tavoitteena on selvittää teknisen lukutaidon kehittämiseen pyrkivän kuuden viikon mittaisen Ekapeli-intervention vaikutuksia lukutaitoon sekä minäpystyvyyssuskomuksiin heikoilla lukijoilla ensimmäisen luokan keväällä. Pyrkimyksenä on ensinnäkin selvittää, miten kolmen eri tutkimusryhmän lukemisen taidot eroavat toisistaan, ja tapahtuuko niissä intervention myötä kehitystä. Kiinnostuksen kohteena on myös se, onko kahden erilaisen intervention välisissä vaikutuksissa eroa, kun toinen interventio koostui ainoastaan Ekapeli-harjoittelusta ja toinen sisälsi Ekapelin lisäksi yksilöllistä lisätukea.

Kiinnostuksen kohteena on myös se, millaisia minäpystyvyyssuskomuksia koehenkilöillä on lukutaitoonsa liittyen ennen interventiojaksoa. Tarkoituksena on selvittää, onko heikko lukutaito yhteydessä heikkoon minäpystyvyyteen. Lisäksi selvitetään teknisen lukutaidon harjoitteluun liittyvän interventiojakson mahdollisia vaikutuksia oppilaiden minäpystyvyyssuskomuksiin harjoitettavien taitojen suhteen sekä yleisemmällä tasolla lukemaan oppimisen suhteen. Taustataajatuksena on, että jos oppilas huomaa taitojensa kehittyvän, myös hänen minäpystyvyytensä kyseisten taitojen suhteen vahvistuu. Myös tässä tutkimuskysymyksessä ollaan kiinnostuneita kahden erilaisen interventiosisällön vaikutusten keskinäisistä eroista.

Tutkimuskysymykset, joihin tutkimuksessa etsitään vastauksia ovat seuraavat:

### **1. Vaikuttaako teknisen lukutaidon kehittämiseen keskittyvä interventio heikkojen lukijoiden lukutaitoon?**

**1a.) Miten eri tutkimusryhmien lukemisen taidot eroavat toisistaan ennen interventiota?**

**1b.) Eroaako eri tutkimusryhmien välinen lukutaidon kehitys**

toisistaan?

1c.) Onko kahden erilaisen interventiosisällön välillä ero heikkojen lukijoiden lukutaidon kehityksessä?

**2. Vaikuttaako teknisen lukutaidon interventio heikkojen lukijoiden minäpystyvyyssuskomuksiin lukemisessa?**

2a.) Onko eri tutkimusryhmien välillä ero minäpystyvyyssuskomuksissa ennen interventiota?

2b.) Eroaako eri tutkimusryhmien minäpystyvyyssuskomusten kehitys toisistaan?

2c.) Onko minäpystyvyyssuskomusten kehityksessä ero kahden erilaisen interventioryhmän välillä?

## **3 TUTKIMUKSEN TOTEUTTAMINEN**

### **3.1 Tutkimuksen konteksti**

Tein tutkimukseni osana Jyväskylän yliopiston tutkimuskeskus Agora Centerin lukivaikeuteen ja sen geneettisiin taustatekijöihin perehtyvää tutkimushanketta, *Dysleksia: geenitausta, aivotoiminta, keinot sen voittamiseksi (DysGebra)*. Hanke on nelivuotinen ja aloitettiin syyskuussa 2015. Sen tavoitteena on vaikean lukivaikeuden taustan selvittämisen lisäksi kehittää uusia keinoja sitkeiden lukemaan oppimisen vaikeuksien kunnouttamiseen.

Oman tutkimukseni osallistujajoukko koostuu DysGebra -hankkeen *Lukutaidon kehittyminen ja Ekapeli-harjoittelu* -osatutkimukseen osallistuneista lapsista. Osatutkimuksen osallistujiksi etsittiin Ekapeli -oppimisympäristön keräämän lokidatan perusteella 1.-luokkalaisia lapsia, joilla on vaikeuksia kirjain-äännevastaavuudessa ja näin ollen riski lukivaikeuteen. Lapsille tehtiin lukutaidon mittauksia, ja niille, joilla näissä mittauksissa havaittiin vakavia ongelmia lukemaan oppimisessa, järjestettiin Ekapeliin pohjautuva kuuden viikon mittainen harjoittelujakso maaliskuussa 2016. Harjoittelujakson päätyttyä oppilaille tehtiin lukutaidon loppumittaus, jossa arvioitiin harjoitetun taitojen kehitystä.

### **3.2 Tutkittavat ja tutkimuksen eteneminen**

#### **3.2.1 Osallistujajoukko**

DysGebra -hankkeen harjoittelujakson osallistujajoukko koostui yhteensä 38 lapsesta Jyväskylän alueella sekä pääkaupunkiseudulla. Valintakriteerinä kuntoutusjaksolle oli suurimmalla osalla se, että lapsi sai lukutaidon alkumittauksessa tavujen lukemistehtävässä korkeintaan kolme tavua yhdeksästä luettua oikein. Toinen kriteeri, jonka perus-

teella lapsia (n = 4) valikoitiin harjoittelujaksolle oli, että lapsi sai tavujen kirjoittamis-  
tehtävässä korkeintaan kolme oikein, ja lisäksi hänen kirjaintuntemuksensa oli korkein-  
taan 19. Interventioon valikoituneet lapset edustavat taidoiltaan ikäluokkansa heikointa  
5 %:a LKK -tutkimuksessa kerätyn aineiston perusteella. Lisäksi harjoittelujaksolle osal-  
listui kaksi toisen luokan oppilasta, jotka eivät aivan täyttäneet edellä mainittuja kritee-  
reja, mutta valikoitiin opettajien toivomuksesta mukaan erittäin heikon lukutaidon  
vuoksi. Verrokkiryhmänä tutkimuksessa on 49 lasta, jotka eivät osallistuneet kuntou-  
tusjaksolle. Lukemisen taitojen taso oli verrokkiryhmässä varsin vaihtelevaa. Kyseisillä  
lapsilla oli opettajansa näkemyksen mukaan vaikeuksia lukemisessa. He osallistuivat  
myös lukutaidon alkumittaukseen, jonka perusteella heidän pulmansa eivät olleet niin  
vakavia kuin interventioryhmällä. Verrokkiryhmä osallistui tutkimuksen ajan tavalli-  
seen yleisopetuksessa tapahtuvaan äidinkielen opetukseen sekä mahdollisesti osa-  
aikaiseen erityisopetukseen tuen tarpeensa mukaan.

Kaikkiaan hankkeen interventiossa oli siis alunperin mukana 38 lasta, jotka pela-  
sivat harjoittelujakson ajan Ekapeliä. Näistä lapsista 15 (39 % kaikista interventioon  
osallistuneista) Jyväskylän seudulla asuvaa osallistui lisäksi tutkimusavustajan anta-  
maan lisätukeen kerran viikossa kuuden viikon ajan. Näin omaan tutkimukseeni muo-  
dostui kaksi erilaista interventioryhmää. 21 lasta (55 %), jotka osallistuivat Ekapeli-  
kuntoutukseen, muodostivat ensimmäisen interventioryhmän. Toinen interventioryh-  
mä muodostui 15 lapsesta (39 %), jotka saivat Ekapeli-harjoittelun lisäksi lisätukea.

Myös kontrolliryhmiä muodostui kaksi; kullekin tutkimuskysymykselle omansa.  
Lukutaidon kehitystä arvioitaessa (tutkimuskysymys 1) toimi kontrolliryhmänä Dys-  
Gebra -hankkeen 49 verrokkilasta, jotka eivät osallistuneet kuntoutusjaksolle lainkaan.  
Minäpystyvyyttä tutkittaessa (tutkimuskysymys 2) valikoitui kontrolliryhmäksi hank-  
keen 49 verrokkilapsesta 28 lasta (57 %), jotka ovat samoissa kouluissa kuin lisätukeen  
osallistuneet oppilaat. Heille oli sijaintinsa johdosta helppo toteuttaa minäpystyvyytus-  
komuksia arvioiva kysely. Kuitenkin oppilaiden poissaolojen vuoksi tämän kontrolli-  
ryhmän lopulliseksi kooksi muodostui 16 lasta (33 %).

Huomionarvoista on myös se, että alun perin lisätukea saaneeseen interventioon osallistui 16 lasta (42 %). Näin ollen siis sekä minäpystyvyyden että lukutaidon lähtötasoa arvioitaessa lisätukiryhmän osallistujalukumäärä on 16 (42 %). Yhdeltä heistä jäi kuitenkin sekä minäpystyvyyden loppukysely että lukutaidon loppumittaus uupumaan ja siksi osallistujamäärä on muissa testeissä 15 (39%). Interventioryhmän kohdalla taas 22 (58 %) koehenkilöstä yksi lapsi ei osallistunut minäpystyvyysskyselyihin lainkaan, joten minäpystyvyyttä arvioivissa analyyseissä interventioryhmän koko on 21 (55 %).

### 3.2.2 Interventiosisältö

Kuntoutusjakson pääasiallinen harjoittelumuoto oli Ekapeli, jota pelattiin molemmissa interventioryhmissä. Ekapelin pelaamista varten lapsi sai käyttöönsä tablet-laitteen. Interventiossa käytettiin peliversiota nimeltä Ekapeli Alku, joka sisältää kirjainäänneyhdistelyä sekä tavujen ja sanojen tunnistamista. Lisäksi se sisältää sanojen rakentamista annetuista kirjaimista. Ekapeli Alkua pelattiin kuuden viikon ajan oppilaille asetetun yksilöllisen peliaikatavoitteen mukaisesti. Peliaikatavoite oli kahdeksan ja kymmenen tunnin välillä perustuen siihen, kuinka paljon lapsella oli esiintynyt kirjainten sekoittumista Ekapelin Kirjaintreeni-versiossa ennen interventiota. Jos siis lapsi oli sekoittanut yleisiä suomenkielen kirjaimia keskenään, annettiin tavoitepelijaksi 10 tuntia. Lapsille, joilla kirjainten sekoittamista taas esiintyi vähän tai ei lainkaan, asetettiin tavoitepelijaksi 8 tuntia. Tavoitteen saavuttamista seurasivat viikoittain sekä opettaja että vanhemmat, ja lisätukea saaneessa ryhmässä lisäksi tutkimusavustajat. Peliajan lisäksi vanhemmat ja opettaja kirjasivat viikoittain ylös kaiken lapsen lukutaitoa kehittävän harjoittelun. Vanhemmille jaettiin harjoitusjakson alussa vinkkejä lukutaidon tukemiseksi kotona.

Lisätukea saanut interventioryhmä (n = 15) osallistui Ekapelin ohella harjoittelujakson aikana kerran viikossa pidettäviin noin yhden oppitunnin mittaisiin lisätukitapaamisiin tutkimusavustajan kanssa. Tapaamisissa erityisen tärkeää oli tutkimusavustajan antama tuki ja kannustus lapsen harjoittelulle. Lisätukitapaamisten sisältö koostui Ekapelin ja erilaisten oppimispelien pelaamisesta sekä sadutuksesta ja kirjojen yhteislu-

vusta. Pelien sisältö koostui fonologisista harjoituksista, nimeämisharjoituksista, kirjainharjoituksista sekä kirjoitus- ja lukemisharjoituksista.

Käsillä olevassa tutkimuksessa toteutettu interventio tarjosi siihen osallistuneille heikoille lukijoille kokemuksia useammastakin johdannossa esitellystä minäpystyvyyden muodostumiseen vaikuttavasta lähteestä. Intervention aikana oppilaat saivat olennaista ja totuudenmukaista palautetta toiminnastaan sekä Ekapelin muodossa että aikuisen antamana. Osa lapsista osallistui interventioon toisen oppilaan seurassa, jolloin myös sijaiskokemukset mahdollistuivat. Aiempien tutkimusten perusteella on todettu, että ollakseen hyödyksi, tulisi Ekapelin pelaamisen olla usein toistuvaa ja kokonaispeliajan tarpeeksi suuri (Ronimus & Richardson, 2014). Tämän perusteella voitaisiin olettaa, että käsillä olevan tutkimuksen interventiolla olisi lisähyötyä lukemisen opetukseen. Lisäksi, koska minäpystyvyysteorioiden sekä aiempien tutkimusten perusteella tietyssä aihealueessa koetut onnistumisen kokemukset toimivat vahvana minäpystyvyyden kokemusten muokkaajana voisi olettaa, että myös tässä tutkimuksessa tilanne olisi samansuuntainen; kun oppilas huomaa taitojensa kehittyvän sinnikkään harjoittelun myötä, tapahtuu myös minäpystyvyyssuskumuksissa positiivista muutosta.

### **3.3 Tutkimusmenetelmät**

DysGebra -tutkimukseen osallistuvien lasten luku- ja kirjoitustaitoa testattiin syksyllä 2015 lukutaidon alkumittauksessa, jonka tulosten perusteella valikoitiin osallistujat kuntoutusjaksolle. Kuntoutusjakson päätyttyä suoritettiin kaikille alkumittaukseen osallistuneille lapsille lukutaidon loppumittaus toukokuussa 2016 taidoissa tapahtuneen muutoksen arvioimiseksi. Lukutaidon alkumittauksessa mitattiin kirjaintuntemusta, fonologista tietoisuutta, lukutaitoa, kirjoitustaitoa sekä motivaatiota. Lisäksi tutkija teki testin päätteeksi kokonaisarvion lapsen tehtävästrategioista sekä tarkkaavaisuudesta. Lukutaidon loppumittauksessa testatut osiot olivat niin ikään kirjaintuntemus, fonologinen tietoisuus, lukutaito kirjoitustaito ja motivaatio sekä lisäksi nopea nimeäminen. Myös loppumittauksen jälkeen tutkija teki kokonaisarvion.

Koska oman tutkimukseni tavoitteena oli selvittää tapahtuuko lapsilla interventi-  
on myötä kehitystä niissä lukemisen osataidoissa, joiden perusteella heidät valikoitiin  
harjoittelujaksolle ja joissa heillä siis oli eniten pulmia, ovat tutkimuskysymysteni kan-  
nalta olennaisia ne mittarit, joissa kyseisiä taitoja arvioitiin. Nämä mittarit ovat *kirjain-  
tuntemus, lukutaito* sekä *kirjoitustaito* ja esittelen niiden sisältöä seuraavaksi tarkemmin.  
Lasten lukemiseen liittyviä minäpystyvyyssuskomuksia arvioitiin ennen harjoittelujak-  
son alkamista ja sen päättymisen jälkeen kyselylomakkeella, jonka sisältöä esittelen  
myös edempänä.

### 3.3.1 Lukutaidon alku- ja loppumittaus

*Lukutaitoa* arvioitiin alkumittauksessa yhteensä neljällä tehtävällä. Tämän tutkimuksen  
kannalta oleellinen oli Merkityksettömien tavujen lukeminen -tehtävä, joka toimi kriteer-  
inä interventioon valikoitumisessa. Tehtävässä lapsi luki ärsykelistan, joka koostui yh-  
deksästä merkityksettömästä tavusta. Oikeiden vastausten määrä kirjattiin ylös ja jokai-  
sesta oikeasta vastauksesta lapsi sai yhden pisteen. 38 interventiolapsesta 32 valikoitui  
harjoittelujaksolle sen perusteella, että kyseenomaisessa tehtävässä he saivat korkein-  
taan kolme tavua luettua oikein.

*Kirjoitustaidon* osiossa käytetyistä kahdesta tehtävästä tässä tutkimuksessa tarkas-  
teltiin tavujen kirjoittamisen tehtävää (LKK). Siinä tutkija luki keksittyjä tavuja listasta  
(9 kpl) yksi kerrallaan kahdesti ja lapsen tehtävänä oli kirjoittaa ne vastauslomakkee-  
seen. Jokaisesta oikein kirjoitetusta tavusta lapsi sai yhden pisteen.

*Kirjaintuntemus*-osiossa käytettiin ARMI -testin kirjainten nimeämisen tehtävää.  
Lapselle näytettiin 29 kirjaimen lista ja tehtävänä oli nimetä kirjaimet järjestyksessä. Pis-  
teen sai vastaamalla oikean kirjaimen tai sitä vastaavan äänteen.

Lukutaidon loppumittauksessa omien tutkimuskysymysteni kannalta oleelliset  
tehtäväosiot *kirjaintuntemus, lukutaito* ja *kirjoitustaito* sisälsivät samat tehtävät, kuin al-  
kumittaus. Kuitenkin sillä erolla, että ne tavut, jotka alkumittauksessa tuli kirjoittaa,  
toimivat loppumittauksessa luettavina tavuina. Vastaavasti alkumittauksen luettavat  
tavut toimivat loppumittauksessa kirjoitettavina tavuina.



### 3.3.2 Minäpystyvyys

Lasten minäpystyvyysuskomuksia arvioitiin kyselylomakkeella. Kyselyssä mitattiin lasten minäpystyvyysuskomuksia lukemisen eri osataidoissa, joita myös interventiossa tultiin harjoittamaan. Koska on todettu, että usko omaan kykyyn oppia edesauttaa itse taitojen kehitykseen tarvittavaa vaivannäköä ja ajattelua (Bandura, 1997, 61) oli kyselyssä osio myös yleisesti lukemaan oppimiseen ja harjoitteluun liittyvästä pystyvyydestä. Koska interventio keskittyi Ekapeliharjoitteluun, arvioitiin pystyvyysuskomuksia myös Ekapelin suhteen. Näin ollen jaottelin kyselylomakkeen osioihin *Minäpystyvyys fonologiassa ja kirjainten osaamisessa, Minäpystyvyys lukemisessa ja kirjoittamisessa, Minäpystyvyys Ekapelissä sekä Minäpystyvyys lukemaan oppimisessa*.

Jokainen osio kyselylomakkeessa sisälsi eritasoisia taitoja kuvaavia kysymyksiä kyseiseen taitoalueeseen liittyen. Esimerkiksi ”Kuinka varma olet, että pystyt lukemaan tavuja?” ja seuraavana ”Kuinka varma olet, että pystyt lukemaan pitkiä sanoja?”. Vastausasteikkona minäpystyvyyskyselyissä toimii tyypillisesti Likert -asteikko, jossa pienen luku vastaa vastausta ”Täysin varma, että en pysty” ja suurin luku vastausta ”Täysin varma, että pystyn”. Kyselyssä lapsi sai eteensä asteikon, joka koostui viidestä asteittain suurenevasta neliöstä, jotka tutkijan paperissa vastasivat asteikkoa yhdestä viiteen. Tutkija esitti lapselle lomakkeesta kysymyksiä suullisesti ja lapsen tehtävänä oli näyttää neliöasteikoltaan oma arvionsa pystyvyydestään, jonka tutkija merkitsi vastauslomakkeeseen sitä vastaavalla numerolla. Lasten kanssa käytiin ennen varsinaisen kyselyn alkua läpi muutamia helppoja esimerkkikysymyksiä, joilla he harjoittelivat asteikoilla vastaamista ja näin myös varmistuttiin siitä, että lapsi on ymmärtänyt, mitä kysymyksillä haetaan – arviota omasta pystyvyydestä. Sama kysely toteutettiin ennen kuntoutusjakson aloittamista sekä uudestaan kuntoutusjakson jälkeen loppumittauksen yhteydessä.

Ennen aineiston analyysia niistä taitojoukoista, joiden suhteen minäpystyvyyttä kyselylomakkeella arvioitiin, muodostettiin keskiarvosummamuuttujat. Muodostetuilta summamuuttujilta tarkistettiin normaalijakautuneisuus sekä laskettiin reliabiliteetti eli

Cronbachin alfa sen arvioimiseksi, mittaavatko muuttujat todella samaa asiaa. Muodostuneet summamuuttujat olivat: *minäpystyvyys fonologiassa ja kirjainten osaamisessa* (alfa = .704), *minäpystyvyys lukemisessa ja kirjoittamisessa* (alfa = .845), *minäpystyvyys Ekapelissä* (alfa = .673) ja *minäpystyvyys lukemaan oppimisessa* (alfa = .829). Ekapelisummamuuttujasta päädyttiin jättämään kirjainten löytämistä koskevaa minäpystyvyyttä kuvaava muuttuja pois. Kyseisessä muuttujassa esiintyi hyvin vähän vaihtelua tutkimusjoukossa, minkä vuoksi se huononsi summamuuttujan reliabiliteettia

### 3.4 Aineiston analysointi

Aineiston analyysi toteutettiin SPSS -ohjelmalla. Ensimmäisen tutkimuskysymyksen tavoitteena oli selvittää, oliko interventiojaksolla saatu aikaan muutosta siinä harjoitetuissa lukemisen osataidoissa eri tutkimusryhmillä. Erityisesti oltiin kiinnostuneita mahdollisesta kehityksestä niissä muuttujissa, jotka olivat toimineet kriteerinä interventioon osallistumisessa ja joiden perusteella siis oppilaat määriteltiin heikoiksi lukijoiksi DysGebra -hankkeessa. Nämä muuttujat olivat *tavujen lukeminen*, *kirjaintuntemus* ja *tavujen kirjoittaminen*. Selvitettiin myös sitä, oliko kahden erilaisen intervention välillä eroa niiden mahdollisesti aikaansaamissa vaikutuksissa lukutaitoon.

Toisessa tutkimuskysymyksessä oltiin kiinnostuneita ensinnäkin siitä, millaisia minäpystyvyysuskomuksia tutkimukseen osallistuneilla lapsilla oli oman lukutaitonsa suhteen ennen harjoittelujakson alkamista. Tavoitteena oli selvittää mahdollista yhteyttä heikon lukutaidon ja heikon minäpystyvyyden välillä. Lisäksi haluttiin selvittää interventiojakson myötä mahdollisesti tapahtuvaa muutosta minäpystyvyydessä eri tutkimusryhmissä ja vertailtiin kahden erilaisen interventioryhmän mahdollisia kehityseroja.

Vastauksia molempiin tutkimuskysymyksiin haettiin parittaisella t-testillä sekä yksisuuntaisella varianssianalyysillä. Aluksi selvitettiin eri tutkimusryhmien lähtötason keskiarvot ja vertailtiin niiden välisiä eroja varianssianalyysillä sekä lukutaidossa että minäpystyvyydessä. Parittaisen t-testin avulla selvitettiin, tapahtuiko lukutaidossa ja

minäpystyvyydessä alkumittauksen ja loppumittauksen välillä ylipäänsä muutosta tutkimusryhmittäin. Eri tutkimusryhmissä tapahtuneen mahdollisen kehityksen välistä eroa sekä lukutaidossa että minäpystyvyydessä tarkasteltiin yksisuuntaisella varianssi-analyysillä, jossa selitettävänä muuttujana oli kustakin lukutaitotestistä sekä minäpystyvyydestä laskettu erotuspistemäärä. Parivertailutestinä käytettiin Bonferronin testiä, jos ryhmien samavarianssisuusoletus päti. Jos samavarianssisuusoletus ei pitänyt, käytettiin Dunnetin t3-testiä. Koska minäpystyvyydestä muodostettuja erotusmuuttujia tarkasteltaessa osa muuttujista oli vinoja, varmistettiin minäpystyvyyden testitulokset kyseisten testien parametrittomilla versioilla: Wilcoxonin ja Kruskal-Wallis testillä.

Ensimmäisen tutkimuskysymyksen kohdalla t-testillä ja varianssianalyysillä pyrittiin siis selvittämään, oliko interventioista ollut hyötyä heikkojen lukijoiden teknisen lukutaidon oppimisessa. Samalla oltiin kiinnostuneita siitä, oliko kahden erilaisen intervention (pelkkä Ekapeli ja Ekapeli sekä lisätuki) vaikutuksissa eroa. Toisessa tutkimuskysymyksessä samat testit selvittivät eri ryhmien välisiä eroja minäpystyvyyssuomuksissa intervention aikana.

## 4 TULOKSET

### 4.1 Heikkojen lukijoiden lukutaito

Ensin tarkasteltiin lukutaidon lähtötasoa eri tutkimusryhmissä niissä lukemisen osataidoissa, jotka toimivat jaottelevana tekijänä siinä, ketkä lapset osallistuivat kuntoutusjaksolle ja määriteltiin siis heikoiksi lukijoiksi. Nämä osataidot olivat tavujen lukeminen, kirjaintuntemus sekä tavujen kirjoittaminen. Taulukossa 1 on esitetty tutkimusryhmien keskiarvot ja keskihajonnat kyseisten osataitojen lähtötasossa.

Yksisuuntaisen varianssianalyysin tulosten mukaan ryhmien lähtötasot erosivat toisistaan tilastollisesti merkitsevästi jokaisessa lukutaidon muuttujassa: *tavujen lukeminen*  $F(2,84) = 121.7$   $p < .001$ , *kirjaintuntemus*  $F(2,84) = 24.3$   $p < .001$  ja *tavujen kirjoittaminen*  $F(2,84) = 41.18$   $p < .001$ . Parivertailun perusteella tavujen lukemisessa kontrolliryhmä erosi sekä interventioryhmästä ( $p < .001$ ) että lisätukea saaneesta interventioryhmästä ( $p < .001$ ) tilastollisesti merkitsevästi kontrolliryhmän hyväksi. Kahden interventioryhmän lähtötasossa ei löytynyt merkitsevää eroa tavujen lukemisen taidoissa ( $p = 1.000$ ). Kirjaintuntemusta tarkasteltaessa tilanne oli vastaavanlainen; kontrolliryhmän tulokset olivat tilastollisesti merkitsevästi parempia kuin interventioryhmän ( $p < .001$ ) ja lisätukea saaneen interventioryhmän ( $p < .01$ ), jotka eivät eronneet keskenään ( $p = .992$ ). Myös tavujen kirjoittamisen lähtötaso oli kontrolliryhmällä korkeampi kuin interventioryhmällä ( $p < .001$ ) ja lisätukiryhmällä ( $p < .001$ ). Kahden interventioryhmän lähtötaso oli jälleen samankaltainen ( $p = 1.000$ ).

Taulukko 1. Lukemisen osataitojen lähtötason keskiarvot ja keskihajonnat tutkimusryhmittäin

	Tutkimusryhmä		
	Kontrolli	Interventio	Interventio +
	N = 49	N = 22	N = 16
	<i>ka(kh)</i>	<i>ka(kh)</i>	<i>ka(kh)</i>
Tavujen lukeminen	7.51(1.33)	1.59(2.06)	2.06(2.14)
Kirjaintuntemus	24.2(2.72)	18.5(4.77)	18.1(5.52)
Tavujen kirjoittaminen	5.94(2.02)	2.05(1.94)	2.25(1.69)

Seuraavaksi oltiin kiinnostuneita siitä, tapahtuiko tarkastelluissa lukemisen osataidoissa kehitystä intervention aikana ja jos tapahtui, oliko kehitys erilaista eri tutkimusryhmissä. Parittaisen t-testin tulosten perusteella jokaisella tutkimusryhmällä tapahtui tilastollisesti merkitsevää kehitystä jokaisessa tutkitussa lukutaidon muuttujassa. Kontrolliryhmän taitojen taso oli myös loppumittauksessa korkeampi kuin interventioryhmien (taulukko 2).

Yksisuuntaisen varianssianalyysin tulosten perusteella eri ryhmien (kontrolli, interventio, interventio + lisätuki) välisessä muutoksessa oli tilastollisesti merkitsevää eroa: *tavujen lukeminen*  $F(2,83) = 23.7$   $p < .001$ , *kirjaintuntemus*  $F(2,83) = 11.5$   $p < .001$  ja *tavujen kirjoittaminen*  $F(2,83) = 7.28$   $p < .01$ . Parivertailutesteistä kävi ilmi, että kontrolliryhmän tavujen lukemisen taidoissa tapahtunut muutos erosi merkitsevästi interventioryhmän muutoksesta ( $p < .01$ ) ja lisätukea saaneen ryhmän muutoksesta ( $p < .001$ ). Myös kirjaintuntemuksen erotuspistemäärä erosi kontrolliryhmässä tilastollisesti merkitsevästi interventioryhmästä ( $p < .01$ ) ja lisätukiryhmästä ( $p < .01$ ). Sama toistui tavujen kirjoittamisen erotuspistemäärissä; kontrolliryhmän ero interventioryhmään ( $p < .05$ ) ja lisätukea saaneeseen interventioryhmään ( $p < .01$ ) nähden oli tilastollisesti mer-

kitsevä. Taitojen kehitys oli voimakkaampaa interventioryhmillä kuin kontrolliryhmällä (taulukko 3). Kahden erilaisen interventioryhmän välisessä muutoksessa taas ei havaittu tilastollisesti merkitsevää eroa tavujen lukemisessa ( $p = .936$ ), kirjaintuntemuksessa ( $p = .990$ ) eikä tavujen kirjoittamisessa ( $p = 1.000$ ).

Taulukko 2. Lukutaidon testipisteiden keskiarvotason kehitys alkutestistä lopputestiin parittaisten otosten t-testillä tarkasteltuna tutkimusryhmittäin

<b>Kontrolliryhmä (N = 49)</b>	<b>Alkutesti</b>	<b>Lopputesti</b>	<b>Kehitys alkutestistä lopputestiin</b>		
	<i>ka(kh)</i>	<i>ka(kh)</i>	<i>t</i> -arvo	<i>df</i>	<i>p</i> -arvo
Tavujen lukeminen	7.51(1.33)	8.14(1.29)	-2.934	48	< .01
Kirjaintuntemus	24.2(2.72)	26.2(2.09)	-5.169	48	< .001
Tavujen kirjoittaminen	5.94(2.02)	8.12(1.32)	-7.463	48	< .001
<b>Interventioryhmä (N = 22)</b>					
Tavujen lukeminen	1.59(2.06)	5.36(3.44)	-5.469	21	< .001
Kirjaintuntemus	18.5(.77)	23.9(2.89)	-5.651	21	< .001
Tavujen kirjoittaminen	2.05(1.94)	5.82(3.51)	-6.669	21	< .001
<b>Interventio + lisätukiryhmä (N = 15)</b>					
Tavujen kirjoittaminen	2.13(2.20)	6.40(2.92)	-6.631	14	< .001
Kirjaintuntemus	18.2(5.69)	24.0(3.38)	-5.513	14	< .001
Tavujen kirjoittaminen	2.40(1.64)	6.87(2.92)	-6.615	14	< .001

Taulukko 3. Lukutaitomuuttujien erotuspistemäärät tutkimusryhmittäin.

Erotuspistemäärä testeittäin (loppumittaus - alkumittaus)	<b>Interventio</b>	<b>Interventio +</b>	<b>Kontrolli-</b>	F-testi	df <sub>1</sub> /df <sub>2</sub>	p- arvo
	n = 22 <i>ka(kh)</i>	n = 15 <i>ka(kh)</i>	ryhmä n = 49 <i>ka(kh)</i>			
<b>Tavujen lukeminen</b>	3.77(3.24)	4.27(2.49)	0.63(1.51)	23.67	2/83	< .001
<b>Kirjaintuntemus</b>	5.41(4.49)	5.80(4.07)	1.96(2.65)	11.52	2/83	< .001
<b>Tavujen kirjoittami- nen</b>	3.77(2.65)	2.99(2.48)	2.18(2.05)	7.279	2/83	< .01

#### 4.2 Tekniseen lukutaitoon keskittyvän harjoittelun vaikutus heikkojen lukijoiden minäpystyvyyssuhteen lukutaitonsa suhteen

Toisessa tutkimuskysymyksessä kiinnostuksen kohteena oli kahden erilaisen teknisen lukutaidon kehittämiseen tähtäävän intervention mahdolliset vaikutukset osallistujien minäpystyvyyssuhteen. Taulukkoon 4 on ensin koottu eri ryhmien minäpystyvyyden lähtötason keskiarvot ja keskihajonnat neljässä eri osataitokategoriassa: *fonologia ja kirjaintuntemus, lukeminen ja kirjoittaminen, Ekapeli* sekä *lukemaan oppiminen*. Jokaisessa minäpystyvyyden summamuuttujassa kontrolliryhmän tulokset olivat korkeampia kuin interventioryhmissä



Taulukko 4. Lukutaidon eri osa-alueita koskevien minäpystyvyyssuskomusten lähtötason keskiarvot ja keskihajonnat tutkimusryhmittäin.

	Tutkimusryhmä		
	Kontrolli	Interventio	Interventio +
	N = 16	N = 21	N = 16
	<i>ka(kh)</i>	<i>ka(kh)</i>	<i>ka(kh)</i>
<b>Fonologia ja kirjaintuntemus</b>	4.20(0.61)	3.37(0.92)	3.28(1.00)
<b>Lukeminen ja kirjoittaminen</b>	4.48(0.36)	3.18(1.27)	3.25(1.08)
<b>Ekapeli</b>	4.38(0.59)	3.57(1.06)	3.34(0.93)
<b>Lukemaan oppiminen</b>	4.21(0.71)	2.97(1.09)	3.50(1.04)

Yksisuuntaisella varianssianalyysillä tarkasteltuna eri ryhmien välillä oleva ero minäpystyvyyden lähtötasossa näytti olevan myös tilastollisesti merkitsevää jokaisessa minäpystyvyyden osa-alueessa (Fonologia ja kirjaintuntemus  $F(2,50) = 5.75$   $p < .01$ ; Lukeminen ja kirjoittaminen  $F(2,50) = 8.84$   $p < .01$ ; Ekapeli  $F(2,50) = 5.86$   $p < .01$  ja Lukemaan oppiminen  $F(2,50) = 7.36$   $p < .01$ ). Koska ryhmien välistä eroa löytyi, haluttiin myös selvittää, millä tavalla ryhmät eroavat toisistaan. Parivertailutestissä kävi ilmi, että fonologian ja kirjaintuntemuksen minäpystyvyyden lähtötasossa kontrolliryhmän tulokset erosivat merkitsevästi sekä interventioryhmästä ( $p < .05$ ) että lisätukea saaneesta interventioryhmästä ( $p < .05$ ). Kahden eri interventioryhmän välillä ei ollut tilastollisesti merkitsevää eroa ( $p = 1.000$ ).

Myös lukemisen ja kirjoittamisen minäpystyvyyden lähtötaso oli kontrolliryhmällä tilastollisesti merkitsevästi korkeampi kuin interventioryhmillä ( $p < .001$  interventio ja  $p < .01$  interventio + lisätuki). Kahden interventioryhmän välillä ei jälleen ilmennyt merkitsevää eroa ( $p = .997$ ). Myös Ekapelin minäpystyvyyden lähtötaso oli kontrolliryhmässä tilastollisesti merkitsevästi korkeampi kuin interventioryhmässä ( $p < .05$ ) ja lisätukea saaneessa interventioryhmässä ( $p < .01$ ). Interventioryhmien välisessä erossa

toistui tuttu ilmiö: ei tilastollisesti merkitsevää eroa ( $p = 1.000$ ). Lukemaan oppimista koskevan minäpystyvyyden lähtötaso oli tilastollisesti merkitsevästi korkeampaa kontrolliryhmässä kuin interventioryhmässä ( $p < .01$ ). Kontrolliryhmän ja lisätukea saaneen interventioryhmän välillä ( $p = .135$ ) sekä kahden eri interventioryhmän välillä ( $p = .319$ ) ei havaittu merkitsevää eroa).

Minäpystyvyyssuskomuksiin liittyen haluttiin myös selvittää, tapahtuiko eri ryhmissä kehitystä minäpystyvyydessä intervention aikana. Tätä selvitettiin parittaisella t-testillä. Taulukkoon 5 on koottu eri tutkimusryhmissä tapahtunut keskiarvotason kehitys minäpystyvyydessä alkumittauksen ja loppumittauksen välillä. Parittaisen t-testin tuloksista kävi ilmi, että minäpystyvyydessä tapahtunut muutos oli tilastollisesti merkitsevää ainoastaan lukemista ja kirjoittamista koskevassa minäpystyvyydessä kontrolliryhmällä. Kehityksen suunta oli kuitenkin laskeva ja näin ollen kontrolliryhmä oli siis loppumittauksessa arvioinut minäpystyvyytensä lukemisessa ja kirjoittamisessa heikommaksi kuin alkumittauksessa.

Taulukko 6 esittelee minäpystyvyydessä tapahtuneen muutoksen eri tutkimusryhmissä. Yksisuuntaisen varianssianalyysin tulosten perusteella eri ryhmissä tapahtunut kehitys minäpystyvyydessä ei ollut tilastollisesti merkitsevästi erilaista. Mielenkiintoista on kuitenkin huomata, että kun interventioihin osallistuneilla ryhmillä minäpystyvyyden kehitys on myönteinen, vaikkakin pieni, niin kontrolliryhmällä loppumittauksessa kerätyt minäpystyvyyssarviot näyttäisivät olleen hieman heikompia kuin alkumittauksessa kolmen ensimmäisen summamuuttujan kohdalla. Myönteinen muutos interventioryhmissä ei siis ollut tilastollisesti merkitsevää, mutta läheni merkitsevyyttä muutaman summamuuttujan kohdalla. Taulukko 6 esittelee minäpystyvyydessä tapahtuneen muutoksen eri tutkimusryhmissä.

Taulukko 5. Minäpystyvyyden keskiarvotason kehitys tutkimusryhmittäin eri osataitoluokissa alkutestistä lopputestiin parittaisella t-testillä tarkasteltuna

Kontrolliryhmä (N = 16)	Alkutesti	Lopputesti	Kehitys alkutestistä lopputestiin		
	<i>ka(kh)</i>	<i>ka(kh)</i>	<i>t</i> -arvo	<i>df</i>	<i>p</i> -arvo
Fonologia ja kirjaintuntemus	4.20(0.61)	4.03(0.71)	0.959	15	.353
Lukeminen ja kirjoittaminen	4.48(0.36)	4.28(0.3)	2.784	15	< .05
Ekapeli	4.38(0.59)	4.22(0.68)	0.791	15	.441
Lukemaan oppiminen	4.21(0.71)	4.32(0.51)	-0.672	15	.512
<b>Interventioryhmä (N = 21)</b>					
Fonologia ja kirjaintuntemus	3.37(0.92)	3.61(0.98)	-1.017	20	.321
Lukeminen ja kirjoittaminen	3.18(1.27)	3.61(1.01)	-1.373	20	.185
Ekapeli	3.57(1.06)	3.69(1.28)	-0.393	20	.698
Lukemaan oppiminen	2.97(1.09)	3.53(0.91)	-2.025	20	.056
<b>Interventio + lisätukiryhmä (N = 15)</b>					
Fonologia ja kirjaintuntemus	3.23(1.01)	3.65(0.76)	-1.595	14	.133
Lukeminen ja kirjoittaminen	3.38(0.98)	3.68(0.91)	-1.348	14	.199
Ekapeli	3.23(0.84)	3.83(1.33)	-1.850	14	.086
Lukemaan oppiminen	3.48(1.08)	3.78(1.01)	-1.275	14	.223

Taulukko 6. Minäpystyvyyssummamuuttujien erotuspistemäärät tutkimusryhmittäin

Minäpystyvyyssummamuuttujien erotuspistemäärät tutkimusryhmittäin (loppumittaus - alkumittaus)	<b>Interventio</b> n = 21	<b>Interventio +</b> n = 15	<b>Kontrolli-ryhmä</b> n = 16	F-testi	df <sub>1</sub> /df <sub>2</sub>	p-arvo
	<i>ka(kh)</i>	<i>ka(kh)</i>	<i>ka(kh)</i>			
<b>Fonologia ja kirjaintuntemus</b>	0.24(0.24)	0.42(1.01)	-0.17(0.18)	1.545	2/49	.223
<b>Lukeminen ja kirjoittaminen</b>	0.43(1.43)	0.30(0.86)	-0.20(0.29)	1.793	2/49	.177
<b>Ekapeli</b>	0.12(1.39)	0.60(1.26)	-0.16(0.79)	1.588	2/49	.215
<b>Lukemaan oppiminen</b>	0.56(1.28)	0.30(0.91)	0.11(0.68)	0.901	2/49	.413

## 5 POHDINTA

Tämän tutkimuksen tavoitteena oli selvittää teknisen lukutaidon kehittämiseen pyrkineen interventiojakson vaikutuksia harjoitettuihin lukemisen osataitoihin heikoilla lukijoilla. Lisäksi tutkittiin saman interventiojakson mahdollisia vaikutuksia tutkimukseen osallistuneiden lasten minäpystyvyyssuskomuksiin lukutaitonsa suhteen. Haluttiin myös selvittää kahden erilaisen interventiosisällön välisiä eroja lukutaidon tai minäpystyvyyden kehityksessä, kun toinen interventio keskittyi Ekapeli-harjoitteluun ja toinen sisälsi lisäksi yksilöllistä lisätukea. Taustaoletuksena oli aiempien tutkimustulosten perusteella (mm. Hampton & Mason, 2003; Tabassam & Grainger, 2002), että lapsilla, joilla on sitkeitä vaikeuksia lukemaan oppimisessa, on mahdollisesti myös heikompi minäpystyvyys kyseisten taitojen suhteen kuin muilla oppilailla. Toisena taustajatuksena, Banduran minäpystyvyyttä koskevaa teoriaa (1997) myötäillen oli, että jos lapsi havaitsee taitojensa kehittyvän intensiivisen harjoittelun myötä, myös hänen minäpystyvyyssuskomuksensa kyseisen taitoalueen suhteen vahvistuvat.

Tuloksista kävi ilmi, että lähtökohtaisesti kontrolliryhmään kuuluvien lasten lukutaito oli tilastollisesti merkitsevästi parempaa kuin kummankaan interventioryhmän. Interventiojakson aikana saatiin aikaan kehitystä tutkituissa lukemisen osataidoissa kaikissa kolmessa tutkimusryhmässä, kuitenkin niin, että kontrolliryhmän taitotaso pysyi edelleen parempana. Interventioryhmien loppumittauksen ja alkumittauksen välisissä tuloksissa oli huomattavasti suurempi ero kuin kontrolliryhmän vastaavissa ja näin ollen tapahtunut kehitys oli voimakkaampaa interventioryhmissä. Kontrolliryhmän kohdalla kehitystä kuitenkin rajoitti se, että lapset saavuttivat loppumittauksessa keskimäärin lähes täydet pisteet eivätkä näin ollen kyseisissä testeissä voineet parantaa enempää. Kahden erilaisen intervention välillä ei havaittu eroa vaikutuksissa. Näin ollen intervention toteuttamismuodolla (vain ekapeliharjoittelu vai ekapeliharjoittelu

ja lisätuki) ei näyttänyt olevan tilastollista merkitsevyyttä taitojen kehitykseen, vaan molemmilla interventiosisällöillä saavutettiin lähes yhtä hyvät tulokset.

Tämän tutkimuksen tulokset ovat linjassa aiempien interventiotutkimusten kanssa, jotka ovat osoittaneet, että Ekapeli voi tuoda merkittävää lisähyötyä heikkojen lukijoiden lukikuntoutukseen (mm. Saine ym., 2011). Ekapelin tavoitteena on harjoittaa intensiivisesti ja toistuvasti alkavalle lukutaidolle merkittäviä osataitoja motivaation säilyessä (Latvala & Lyytinen, 2011). Äännetietoisuus, kirjaintuntemus sekä tavutason taidot saivat tämänkin tutkimuksen interventiossa drillaavaa harjoitusta Ekapelin avulla ja harjoitetut taidot kehittyivät. Ekapelin on todettu olevan hyödyllinen erityisesti usein toistuvana harjoitteluna niin, että kokonaispelaika muodostuu korkeaksi (Ronimus & Richardson, 2014). Myös tämä toteutui tutkimuksen interventiossa. Motivaatioon itsessään ei tässä tutkimuksessa keskitytty.

Kun vertailtiin kahden erilaisen interventiosisällön välistä eroa vaikutuksissa heikkojen lukijoiden lukutaitoon, ei tilastollisesti merkitsevää eroa löytenyt. Lisätuella ei siis tässä tutkimuksessa käytännössä ollut lisäarvoa kyseisten lukemisen osataitojen kehittämiseen Ekapeli-harjoitteluun verrattuna. Lisätuki koostui tutkimusavustajan ja koehenkilön välisistä viikoittaisista tapaamisista, joiden aikana pelattiin erilaisia oppimispelejä, luettiin kirjoja ja sadutettiin. Vaikka tarkoituksena oli keskittyä jokaisen lapsen kanssa erityisesti heille vaikeisiin äänneisiin ja valikoida sen perusteella sopivia tehtäviä peleistä, ei lisätuki-harjoittelu ehkä kuitenkaan ollut tarpeeksi yksilöllistä ja kohdistettua tuodakseen lisähyötyä Ekapelin rinnalle. Lisäksi voidaan ajatella, ettei sitä mahdollisesti ollut riittävästi. Käytännössä lisätukea annettiin keskimäärin 5 x 30 minuuttia, mikä on melko vähän, kun ottaa huomioon lasten heikon lähtötason.

Lukutaidon kehitystä koskevat tulokset perustuvat DysGebra -hankkeessa tehtyihin lukutaidon alku- ja loppumittauksiin, joissa käytettiin tehtäviä Suomessa yleisesti käytössä olevista luku- ja kirjoitustaidon arviointimateriaaleista. Mittareissa, joihin tässä tutkimuksessa keskityttiin, oli osioita seuraavista testistöistä: Lerkkasen, Poikkeuksen ja Ketosen (2006) ARMI - Luku- ja kirjoitustaidon arviointimateriaali 1. luokalle sekä LKK -pitkittäistutkimuksessa

käytettyjä tavujen lukemisen ja kirjoittamisen arviointitehtäviä. Lukutaidon mittareita voidaan siis pitää luotettavina.

Tässä tutkimuksessa toimineen kontrolliryhmän lapset olivat jo lukutaidon lähtötasoltaan parempia kuin interventioihin osallistuneet lapset, mitä voi pitää eräänlaisena tutkimuksen rajoituksena, kun tavoitteena oli arvioida nimenomaan Ekapeli-intervention vaikutuksia lukutaidon kuntoutukseen heikoilla lukijoilla. Mielenkiintoista olisikin toteuttaa samankaltainen tutkimus niin, että sekä interventio- että kontrolliryhmä koostuisi samantasoisista heikoista lukijoista. Tällöin pystyttäisiin kontrolloidummin vertailemaan Ekapeli-intervention vaikutuksia heikkojen lukijoiden taitojen kehitykseen suhteessa perinteiseen lukemisen opetukseen.

Minäpystyvyyssuskomuksia arvioitiin tutkijan itse kehittämällä kyselylomakkeella, jonka pohjana käytettiin Banduran (2006) ohjeistusta minäpystyvyyssuskykyselyiden luomiseen. Koska minäpystyvyyssuskomukset ovat ihmisen arvioita omasta kyvystään suorittaa tiettyjä toimintoja tulisi Banduran (2006) mukaan henkilön minäpystyvyyssuskomuksia mittaavien kysymysten koskea kohdistetusti sitä tiettyä taitoa tai toimintoa, johon liittyvästä minäpystyvyydestä ollaan kiinnostuneita. Arviot omasta pystyvyydestä heijastavat vaikeustasoa, josta yksilö uskoo pystyvänsä selviytymään ja näin ollen minäpystyvyyssuskomuksia tulisikin arvioida suhteessa eri tasoihin tehtäviin (Bandura, 2006). Minäpystyvyyssuskomuksia mitattaessa yksilöille esitetäänkin tyypillisesti kysymyksiä tai väitteitä, jotka kuvaavat tiettyyn taitoon liittyvästä tehtävästä suoriutumista eri vaikeusasteilla ja yksilö arvioi oman suoriutumiskykynsä annetulla asteikolla (Bandura, 2006). Näiden ohjeiden perusteella luotiin ja muotoiltiin kyselylomakkeen sisältö, jotta se mittaisi mahdollisimman luotettavasti minäpystyvyyttä.

Bandura (2006) huomauttaa ohjeistuksessaan, että pienten lasten saattaa olla vaikea hahmottaa numeroista koostuvaa asteikkoa ja heidän kanssaan olisikin syytä käyttää asteittain kasvavista kuvioista, kuten ympyröistä tai neliöistä koostuvaa asteikkoa havainnollistamaan kasvavaa pystyvyyden tunnetta. Kysely toteutettiin suullisesti tutkijan ja tutkimushenkilön välillä niin, että

lapsi näytti omasta neliöasteikostaan vastauksensa ja tutkija merkitsi neliön ko-koa vastaavan luvun vastauslomakkeeseen. Kyselyä toteutti useampi DysGebra-hankkeen tutkimusavustaja. Heidät oli ohjeistettu toteuttamaan kysely yhdenmukaisesti korostaen, ettei oikeita vastauksia ole vaan tärkeää on lapsen oma mielipide (ks. liite 2).

Tutkimuksen tulokset vahvistivat myös aiemmissa tutkimuksissa tehtyjä havaintoja siitä, että oppimisvaikeuksista kärsivien oppilaiden minäpystyvyyden taitoalueen suhteen, jossa vaikeuksia esiintyy, on heikompi kuin taidoiltaan kehittyneempien oppilaiden (mm. Nelson & Manset-Williamson, 2006). Heikkojen lukijoiden minäpystyvyyden lähtötaso oli tilastollisesti merkitsevästi heikompi, kuin kontrolliryhmän. Kuitenkaan keskiarvoltaan heikkojenkaan lukijoiden pystyvyysarviot eivät olleet heikoimpia. Jokaisessa summamuuttujassa arvioiden keskiarvo ylsi yli arvon 3, joka vastausasteikolla vastasi arviota ”ehkä pystyn”. Näin ollen siis heikkojen lukijoiden voidaan tulkita olleen epävarmoja omasta pystyvyydestään arvioitujen lukemisen osataitojen suhteen kun taas kontrolliryhmässä arvioiden keskiarvo oli jokaisessa muuttujassa yli neljän (4= melko varma, että pystyn).

Pienten lasten on todettu arvioivan pystyvyyttään usein epäjohdonmukaisesti ja arviointi onnistuu lähinnä vain välittömästi arvioitavan suorituksen yhteydessä (Bandura, 1997, 171). Pystyvyysarviot myös heikkenevät yleensä iän ja kokemuksen myötä, kun kognitiiviset taidot ja kyky itsearviointiin sekä itsetuntemus kehittyvät (mm. Pajares ym., 2007). Oppimisvaikeuksista kärsivien on osassa tutkimuksista myös havaittu arvioivan kykyjään yläkanttiin (Graham & Harris, 1989). Onkin tärkeää huomata, että nuoresta iästään ja oppimisen vaikeuksistaan huolimatta käsillä olevan tutkimuksen heikkojen lukijoiden minäpystyvyysarviot olivat yhdenmukaisesti heikompia kuin taitavampien vertaisensa jo 1. luokan keväällä.

Vaikka useat tutkimukset ovat osoittaneet, että onnistumisen kokemukset suorituksissa toimivat minäpystyvyyttä vahvistavana lähteenä (mm. Pajares ym., 2007) ei tässä tutkimuksessa teknisen lukutaidon harjoittelulla ja sen myötä vahvistuneella lukutaidolla kuitenkaan saatu aikaan tilastollisesti merkitsevää



vahvistumista lukemiseen liittyvissä minäpystyvyyssuskomuksissa. Tähän tulokseen voi olla lukuisia mahdollisia selityksiä. Tärkeää vahvan minäpystyvyyden muodostumisen kannalta on se, miten lapset tulkitsevat onnistumiseensa johtaneet syyt; selittävätkö he sitä kyvyillään vaiko ulkoisilla tekijöillä, kuten sattumalla. (Bandura, 1986). Jos henkilö tulkitsee onnistumisensa johtuneen ulkoisista syistä, ei minäpystyvyys vahvistu (Bandura, 1986). Esimerkiksi tähän näkökulmaan ei käsillä olevassa tutkimuksessa kiinnitetty huomiota. Myös henkilön jo olemassa olevilla käsityksillä pystyvyydestään on merkitystä uusien kokemusten tuomiin vaikutuksiin (Bandura, 1997, 82). Kokemukset, jotka eivät ole linjassa henkilön olemassa olevien pystyvyyssuskomusten kanssa helposti sivuutetaan (Bandura, 1997, 82). Tässä tutkimuksessa heikot lukijat olivat epävarmoja omasta pystyvyydestään lukutaidon suhteen ja intervention aikana suhteellisen lyhyessä ajassa saavutetut onnistumisen kokemukset ja taitojen kehittyminen eivät välttämättä riittäneet minäpystyvyyden vahvistumiseen.

Tarkasteltaessa tuloksia minäpystyvyyssuskomuksissa tapahtuneessa kehityksessä intervention aikana, ovat loppumittauksessa tehtyjen arvioiden keskiarvot interventioryhmissä kuitenkin alkumittausta korkeampia, mutta eivät tilastollisesti merkitsevästi. Kontrolliryhmässä taas tilanne on päinvastainen; vaikka tapahtunut muutos minäpystyvyydessä ei ollut tilastollisesti merkitsevää, näyttäisi sen suunta kontrolliryhmällä olleen negatiivinen ensimmäisessä kolmessa minäpystyvyyden summamuuttujassa. Tutkimuksen otos on pieni minäpystyvyyttä tarkastelevissa tutkimuskysymyksissä, mikä vähentää mahdollisuuksia tutkimustuloksissa esiintyvien erojen tilastolliseen merkitsevyyteen. Olisikin kiinnostavaa toteuttaa tutkimus suuremmalla tutkimusjoukolla sen näkemiseksi, pysyisikö kehityksen suunta samana, ja muuttuisivatko ryhmien väliset erot merkitseviksi.

Aiemmissä tutkimuksissa on melko vähän keskitytty taitojen kehittämisen interventioiden vaikutuksiin heikkojen lukijoiden minäpystyvyydessä. Nelson ja Manset-Williamson (2006) vertailivat interventiotutkimuksessaan kahden erilaisen luetun ymmärtämisen strategioita kehittävän intervention vaikutuksia lukemiseen liittyviin minäpystyvyyssuskomuksiin oppilailta, joilla on lukemisen

vaikeuksia. Näkökulmaan, jossa tarkasteltaisiin puhtaasti teknisen lukutaidon osataitojen kehittämiseen tähtäävän intervention vaikutuksia heikkojen lukijoiden minäpystyvyyteen ei ole paneuduttu. Minäpystyvyyden arvioimiseen keskittyneet tutkimukset ovat myös tavallisesti keskittyneet vanhempiin kuin 1. – luokkalaisiin lapsiin.

Tällä tutkimuksella saatiin vahvistusta aiempien Ekapelin vaikutuksiin keskittyneiden interventiotutkimusten tuloksille, joiden mukaan intensiivinen Ekapeliharjoittelu voi tuoda lisähyötyä lukemisen vaikeuksista kärsivien oppilaiden lukutaidon opetukseen ja kuntoutukseen. Vaikka oppimisvaikeuksista kärsivien oppilaiden on aiemmissa tutkimuksissa havaittu usein arvioivan minäpystyvyyssuskomuksiaan vääristyneen positiivisesti, ei näin käynyt tässä tutkimuksessa. Nuoret heikot lukijat arvioivat oman lukutaidon pystyvyytensä yhdenmukaisesti heikommaksi kuin kontrolliryhmän lapset, joiden lukutaito oli parempi. Näin ollen voitaisiin olettaa, että vaikeudet tietyllä taitoalueella vaikuttavat myös minäpystyvyyteen kyseisten taitojen suhteen. Jos vaikeudet pääsevät syvenemään, voidaan olettaa myös heikon pystyvyyden tunteen laskevan entisestään. Näin ollen onkin tärkeää selvittää oppilaiden minäpystyvyyssuskomuksia jo varhaisessa vaiheessa erityisesti, jos oppimisen vaikeuksia ilmenee. Näin myös minäpystyvyyden oikeanlaisen kehityksen tukemiseen pystytään kiinnittämään huomiota.

Tämän tutkimuksen perusteella pelkkä taitojen kehitys ei kuitenkaan takaa kehitystä minäpystyvyydessä. Tässä piilee myös jatkotutkimuksen mahdollisuus. Mielenkiintoista olisi selvittää minäpystyvyydessä tapahtuvaa muutosta interventiotutkimuksella, jossa oppilaat saisivat teknistä lukutaitoa kehittävän Ekapeliharjoittelun lisäksi erityisesti itsearvioinnin taitoja kehittävää lisätukea, jonka on todettu olevan tärkeää minäpystyvyyden muotoutumisessa (Pajares ym., 2007)

## LÄHTEET

- Adams, M. (1990). *Beginning to read: Thinking and learning about print*. Cambridge: The MIT Press.
- Al Otaiba, S. & Fuchs, D. (2002). Characteristics of children who are unresponsive to early literacy intervention. *Remedial and Special Education, 23*, 300-316.
- Aro, M. (2004). *Learning to read – the effect of orthography*. Jyväskylä Studies in Education, Psychology and Social Research 237. University of Jyväskylä, Jyväskylä, Finland.
- Ayres, R., Cooley, E. & Dunn, C. (1990). Self-concept, attribution, and persistence in learning-disabled students. *Journal of School Psychology, 28*, 153-163.
- Bandura, A. (1977). Self-efficacy: Toward a unifying theory of behavioral change. *Psychological Review, 84*, 191-215.
- Bandura, A. (1986). *Social foundations of thought & action: A social cognitive theory*. New Jersey: Prentice-Hall Inc.
- Bandura, A. (1982). Self-efficacy mechanism in human agency. *American Psychologist, 37*, 122-137.
- Bandura, A. (1997). *Self-Efficacy: The exercise of control*. New York: Freeman.
- Bandura, A. (2006). Guide for creating self-efficacy scales. Teoksessa F, Pajares, & T, Urda (Toim.), *Self-efficacy beliefs of adolescents* (s. 307-337). Greenwich, CT. Information Age Publishing.
- Bennet, A., Schaywitz, S., Schaywitz, B., Blachman, K., Pugh, R., Fulbright, P., Mencl, R., Constable, T., Holahan, J., Marchione, K., Fletcher, J., Lyon, R. & Gore, J. (2004). Development of left occipitotemporal systems for skilled reading in children after a phonologically-based intervention. *Biological Psychiatry, 55*, 926-933.
- Berninger, V., Abbot, R., Vermeulen, K., Ogier, S., Brooksher, R., Zook, D. & Lemos, Z. (2002). Comparison of faster and slower responders to early intervention in reading: differentiating features of their language profiles. *Learning Disability Quarterly, 25*, 59-76.
- Catts, W.H. & Kamhi. (1999). *Language and reading disabilities*. Boston, MA: Allyn & Bacon.

Catts, W.H. & Hogan, P.T. (2003). Language basis of reading disabilities and implications for early identification and remediation. *Reading Psychology, 24*, 223-246.

Gough, P., & Tunmer, W. (1986). Decoding, reading, and reading disability. *Remedial and Special Education, 7*, 6-10.

Gough, P., Hoover, W. & Peterson, C. (1996). Some observations on a simple view of reading. Teoksessa C, Cornoldi, & J, Oakhill (Toim.), *Reading Comprehension Difficulties – Processes and Intervention* (s. 1-14). Mahwah, NJ. Lawrence Erlbaum Associates, Inc., Publishers.

Graham, S. & Harris, K. (1989). Components analysis of cognitive strategy instruction: effects on learning disabled students' compositions and self-efficacy. *Journal of Educational Psychology, 81*, 353-361.

Gunn, B., Biglan, A., Smolkowski, K. & Ary, D. (2000). The efficacy of supplemental instruction in decoding skills for Hispanic and non-Hispanic students in early elementary school. *Journal of Special Education, 34*, 90-104.

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.

Hatcher, P., Hulme, C. & Snowling, M. (2004). Explicit phoneme training combined with phonic reading instruction helps young children at risk of reading failure. *Journal of Child Psychology and Psychiatry, 45*, 338-358.

Hampton, N.Z. & Mason, E. (2003). Learning disabilities, gender, sources of efficacy, self-efficacy beliefs, and academic achievement in high school students. *Journal of School Psychology, 41*, 101-112.

Holopainen, L., Ahonen, T. & Lyytinen, H. (2001). Predicting delay in reading achievement in a highly transparent language. *Journal of Learning Disabilities, 34*, 401-413.

Hoover, W. & Gough, P. (1990). The simple view of reading. *Reading and Writing: An Interdisciplinary Journal, 2*, 127-160.

Joet, G., Usher, E. & Bressoux, P. (2011). Sources of self-efficacy. An investigation of elementary school students in France. *Journal of Educational Psychology, 103*, 649-663.

Kruger, J. & Dunning, D. (1999). Unskilled and unaware of It: How difficulties in recognizing one's own incompetence lead to inflated self-assessments. *Journal of Personality and Social Psychology, 77*, 1121-1134.

Kyöstiö, O.K. (1980). Is learning to read easy in a language in which the grapheme-phoneme correspondences are regular? Teoksessa J.F. Kavanagh & R.L. Venezky (Toim.), *Orthography, reading and dyslexia* (s. 35-49). Baltimore, MD: University Park Press.

Latvala, J-M. & Lyytinen, H. (2011). LukiMat ja Ekapeli – ennaltaehkäisevää tukea suomalaisille lukiriskilapsille. *Psykologia*, 46, 147-152.

Lerkkanen, M-K. (2003). *LEARNING TO READ – Reciprocal Processes and Individual Pathways*. Jyväskylä Studies in Education, Psychology and Social Research 233. University of Jyväskylä, Jyväskylä, Finland.

Lerkkanen, M-K. (2006). *Lukemaan oppiminen ja opettaminen esi- ja alkuopetuksessa*. Helsinki. WSOY.

Lovett, M.W., Barron, R.W. & Benson, N.J. (2003). Effective remediation of word identification and decoding difficulties in school-age children with reading disabilities. Teoksessa H.L. Swanson, K. Harris & S. Graham (Toim.), *Handbook of learning disabilities* (s. 273-292). New York: Guilford Press.

Lovio, R., Halttunen, A., Lyytinen, H., Näätänen, R. & Kujala, T. (2012). Reading skill and neural processing accuracy improvement after a 3-hour intervention in pre-schoolers with difficulties in reading-related skills. *Brain research*, 1448, 42-55.

Lyon, G.R., Shaywitz, S.E. & Shaywitz, B.A. (2003). Defining dyslexia, comorbidity, teachers' knowledge of language and reading. A definition of dyslexia. *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, 535-554.

Lyytinen, H., Aro, M., Eklund, K., Erskine, J., Guttorm, T., Laakso, M., Leppänen, P., Lyytinen, P., Poikkeus, A., Richardson, U. & Torppa, M. (2004). The development of children at familial risk for dyslexia: birth to early school age. *Annals of Dyslexia*, 54, 184-220.

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.

- Lyytinen, H., Ronimus, M., Alanko, A., Poikkeus, A-M. & Lyytinen, P. (2007). Early identification of dyslexia and the use of computer game-based practice to support reading acquisition. *Nordic Psychology*, 59, 109-126.
- Lyytinen, H., Erskine, J., Kujala, J., Ojanen, E. & Richardson, U. (2009). In search of a science-based application: A learning tool for reading acquisition. *Scandinavian Journal of Psychology*, 50, 668-675.
- Nelson, J. & Manset-Williamson, G. (2006). The impact of explicit, self-regulatory learning comprehension strategy instruction on the reading-specific self-efficacy, attributions, and affect of students with reading disabilities. *Learning Disability Quarterly*, 29, 213-230.
- Niemi, P. (2007). Lukemistutkimuksen arvoitus: opetusta hylkivät oppilaat. *NMI-bulletin*, 17, 8-12 .
- Niemi, P., Nurmi, J-E., Lyyra, A-L., Lerkkanen, M-K., Lepola, J., Poskiparta, E. & Poikkeus., A-M. (2011). Task avoidance, number skills and parental learning difficulties as predictors of poor response to instruction. *Journal of Learning Disabilities*, 44, 459-471.
- Pajares, F. & Schunk, D.H. (2005). Self-efficacy and self-concept-beliefs: Jointly contributing to the quality of human life. Teoksessa H. Marsh, R. Craven, & D. McInerney (Toim.), *International advances in self- research* (s. 95-121.) Greenwich, CT: Information Age.
- Pajares, F., Johnson, M. & Usher, E. (2007). Sources of writing self-efficacy beliefs of elementary, middle and high school students. *Research in the Teaching of English*. 42, 104-120.
- Pearl, R. (1982). LD children`s attributions for success and failure: A replication with a labeled LD sample. *Learning Disability Quarterly*, 5, 173-176.
- Peltomaa, K. (2014). "Opinkohan mä lukemaan?" Lukivaikeuksien tunnistaminen ja kuntouttaminen alkuopetusvaiheessa. Jyväskylä Studies in Education, Psychology and Social Research 487. University of Jyväskylä, Jyväskylä, Finland.
- Pintrich, P.R., Anderman, E. M. & Klobucar, C. (1994). Intraindividual differences in motivation and cognition in students with and without learning disabilities. *Journal of Learning Disabilities*, 27, 360-370.
- Poskiparta, E., Niemi, P., Lepola, J., Ahtola, A. & Laine, P. (2003). Motivational-emotional vulnerability and difficulties in learning to read and spell. *British Journal of Educational Psychology*, 73, 187-206.

- Ronimus, M., Kujala, J., Tolvanen, A. & Lyytinen, H. (2013). Children's engagement during digital game-based learning of reading. The effects of time, rewards and challenge. *Computers & Education* 71, 237-246.
- Ronimus, M. & Richardson, U. (2014). Digital game-based training of early reading skills: overview of the Grapho Game method in a highly transparent orthography. *Studies in Psychology*, 35, 648-661.
- Saine, N.L., Lerkkanen, M-K., Ahonen, T., Tolvanen, A. & Lyytinen, H. (2011). Computer-assisted remedial reading intervention for school beginners at risk for reading disability. *Child Development* 82, 1013-1028.
- Schunk, D.H. (2003). Self-efficacy for reading and writing: Influence of modeling, goal setting, and self-evaluation. *Reading and Writing Quarterly*, 19, 159-172.
- Seymour, P., Aro, M., & Erskine, J., (2003). Foundation literacy acquisition in European orthographies. *British Journal of Psychology*, 94, 143-174.
- Siiskonen, T., Aro, M. & Holopainen, L. (2001). Lukeminen ja kirjoittaminen. Teoksessa T, Siiskonen, T, Aro & T, Ahonen (Toim.), *Sanat sekaisin? Kielelliset oppimisvaikeudet ja opetus kouluikässä* (s. 58-80). Jyväskylä: PS-kustannus.
- Tabassam, W. & Grainger, J. (2002). Self-concept, attributional style and self-efficacy beliefs of students with learning disabilities with and without attention deficit hyperactivity disorder. *Learning Disability Quarterly*, 25, 141-151.
- Torgesen, J.K. (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. (2002). The prevention of reading difficulties. *Journal of School Psychology*, 40, 7-26.
- Torgesen, J.K. (2005). Recent discoveries from research on remedial interventions for children with dyslexia. Teoksessa M. Snowling & C. Hulme (Toim.), *The Science of Reading: A Handbook* (s. 521-537). Oxford: Blackwell.
- Torgesen, J.K., Wagner, R., Rashotte, C., Herron, J. & Lindamood, P. (2010). Computer-assisted instruction to prevent early reading difficulties in students at risk for dyslexia: Outcomes from two instructional approaches. *Annals of Dyslexia*, 60, 40-56.
- Tunmer, W. & Hoover, W. (1992). Cognitive and linguistic factors in learning to read. Teoksessa P, Gough, L.C. Ehri, & R, Treiman (Toim.), *Reading Acquisition*. Hillsdale, NJ: Earlbaum.

Vaughn, S. & Fuchs, L. (2003). Redefining learning disabilities as inadequate response to instruction: The promise and potential problems. *Learning Disabilities Research & Practice, 18*, 137-146.

Vellutino, F.R., Scanlon, D.M., Sipay, E.R., Small, S.G., Pratt, A., Chen, R. & 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 experimental deficits as basic causes of specific reading disability. *Journal of Educational Psychology, 88*, 601-638.

Weiner, B. (1979). An attributional theory of achievement motivation and emotion. *Psychological Review, 92*, 548-573.

Wimmer, H. (1993) Characteristics of developmental dyslexia in a regular writing system. *Applied Psycholinguistics, 14*, 1-33.

Zimmerman, B.J. (2000). Self-efficacy: An essential motive to learn. *Contemporary Educational Psychology, 25*, 82-91.



# LIITTEET

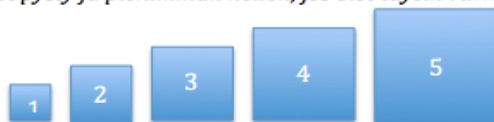
## Liite 1. Minäpystyvyysskysely

### Kyselylomake lukutaitoon liittyvistä minäpystyvyyssuskomuksista

Lapsen nimi: \_\_\_\_\_

*Kyselen sinulta nyt kysymyksiä erilaisista lukemiseen ja kirjoittamiseen liittyvistä asioista. Sinun tehtävänäsi on miettiä, kuinka varma olet, että sinä pystyt tekemään ne. Koska me kaikki osaamme vähän erilaisia asioita ja ajattelemme omista taidoistamme eri tavalla, ei ole olemassa oikeita vastauksia. Vastaa siis juuri niin miltä sinusta itsestäsi tuntuu, kuinka varma olet pystyisitkö näitä asioita tekemään.*

*Vastaa käyttämällä seuraavaa asteikkoa. Valitse suurin neliö, jos olet täysin varma että pystyt tekemään asian, jota kysytään. Toiseksi suurin neliö tarkoittaa, että olet melko varma että pystyt. Valitse keskimäinen neliö, jos uskot että ehkä pystyt. Toiseksi pienimmän neliön valitset, jos olet melko varma että et pysty ja pienimmän neliön, jos olet täysin varma että et pysty.*



Esimerkiksi.

Kuinka varma olet, että pystyt avaamaan maitotölkin?

Kuinka varma olet, että pystyt lentämään lentokonetta?

Kuinka varma olet, että pystyt tekemään käärynpyörän?

#### Minäpystyvyys fonologiassa ja kirjainten osaamisessa

#### Vastaus (1-5)

Kuinka varma olet, että pystyt

- |  |       |
|--|-------|
| 1. ...sanomaan kaikkien kirjainten nimet                   | _____ |
| 2. ...keksimään paljon sanoja, jotka alkavat m-kirjaimella | _____ |
| 3. ...sanomaan, millä kirjaimella sanat alkavat            | _____ |
| 4. ...sanomaan, mikä on sanan viimeinen tavu               | _____ |

#### Minäpystyvyys lukemisessa ja kirjoittamisessa

Kuinka varma olet, että pystyt

- |  |       |
|--|-------|
| 5. ...lukemaan tavuja  | _____ |
| 6. ...lukemaan pitkiä sanoja                                     | _____ |
| 7. ...kirjoittamaan oikein sanan, joka sinulle sanotaan          | _____ |
| 8. ...kirjoittamaan mikä kuvassa näkyy, jos näytän sinulle kuvan | _____ |

#### Minäpystyvyys Ekapelissä

Kuinka varma olet, että pystyt

- |  |       |
|--|-------|
| 9. ...löytämään heti oikean kirjaimen, kun Ekapelissä kysytään kirjainta | _____ |
| 10. ...löytämään heti oikean tavun, kun Ekapelissä kysytään tavua        | _____ |
| 11. ...löytämään heti oikean sanan, kun Ekapelissä kysytään sanaa        | _____ |

#### Minäpystyvyys lukemaan oppimisessa

Kuinka varma olet, että pystyt

- |  |       |
|--|-------|
| 12. ...oppimaan lukemaan niin, että teet vähemmän virheitä             | _____ |
| 13. ...oppimaan lukemaan nopeammin                                     | _____ |
| 14. ...oppimaan lukemaan pitkiäkin tekstejä, esimerkiksi paksun kirjan | _____ |
| 15. ...oppimaan lukemaan niin, että ymmärrät kaiken                    | _____ |
| 16. ...oppimaan kirjoittamaan niin, että teet vähemmän virheitä        | _____ |
| 17. ...oppimaan kirjoittamaan pitkiä tarinoita                         | _____ |

## **Liite 2. Kyselylomakkeen saatekirje kyselyä toteuttaneille tutkimusavustajille**

*Tutkin gradussani lasten minäpystyvyyssuhteita lukemisen suhteen ennen ja jälkeen intervention. Minäpystyvyys on Albert Banduran sosio-kognitiivisen teorian (1986) keskeisiä käsitteitä ja sillä tarkoitetaan yksilön uskoa omaan kykyihinsä selviytyä tulevista tehtävistä tai tilanteista. Minäpystyvyydellä on suuri vaikutus yksilön oppimiseen liittyvissä tekijöissä. Se vaikuttaa mm. suoriutumiseen, motivaatioon ja ponnisteluun tehtävissä.*

*Selvitän lasten minäpystyvyyssuhteita tällä lomakkeella. Lomakkeessa on yhteensä 17 "Kuinka varma olet, että pystyt"-alkuista kysymystä lukemisesta ja kirjoittamisesta. Olen kursivoilla kirjoittanut lomakkeen alkuun ohjeistuksen, joka käydään läpi lapsen kanssa ennen kyselyn aloittamista. Painota erityisesti sitä, että ei ole olemassa oikeita ja vääriä vastauksia vaan halutaan tietää, miltä juuri hänestä tuntuu. Kannattaa myös mainita, että kyseessä ei ole mikään koe- tai testitilanne, joka tulotaisiin jotenkin arvioidaan, joten sitä ei tarvitse jännittää.*

*Lapsi saa eteensä neliö-asteikon vastaamista varten. Tutkimusavustaja lukee lapselle ääneen kysymyksen kerrallaan ja jokaisen kysymyksen jälkeen lapsi näyttää omasta asteikostaan valitsemansa vaihtoehdon ja tutkimusavustaja merkitsee neliötä vastaavan numeron (1-5) lomakkeeseen kysymyksen vieressä olevalle vastausviivalle. Selitä lapselle tarkasti käytössä oleva asteikko lomakkeessa olevien esimerkkien avulla. Ensimmäinen esimerkki on sellainen, jonka todennäköisesti kaikki uskovat osaavansa toinen taas päinvastainen. Viimeisessä esimerkissä vastaukset luultavasti jakaantuvat. Kysymyksessä 8 voit näyttää lapselle ikkunan (osoita kuvasta lapselle, että haetaan ikkunaa eikä mökkiä) kuvaa, mutta lapsen ei tarvitse kirjoittaa sitä mihinkään, ainoastaan miettiä pystyisikö siihen.*

*Kiitos paljon avustasi! ☺*

### Liite 3. Lukutaidon alku- ja loppumittauksessa arvioitu kirjaintuntemus

#### 1. KIRJAIN TUNTEMUS: Kirjainten nimeäminen (ARMI)

VÄLINEET: ärsykesivu, tietokone.

Ota esiin ärsykesivu (kirjaimet).

Nauhoita lapsen vastaukset tietokoneelle Audacity-ohjelmalla.



OHJE

*Näytän sinulle kirjaimia. Sinun ei tarvitse vielä osata niitä. Haluaisin kuitenkin tietää, mitä kirjaimia jo tunnet. Näytän sinulle ensin yhden rivin kirjaimia. Sano kaikki kirjaimet järjestyksessä. Jos et tunne kirjainta, voit sanoa "en tiedä".*

HUOM: Näytä lapselle ärsykerivi kerrallaan (jo nimetty rivi voi näkyä, mutta peitä seuraava rivi paperin alle). Kirjaamisen helpottamiseksi tutkija tai lapsi itse voi osoittaa kulloinkin nimettävää kirjainta (tarpeen esim. silloin, jos lapsen nimeämistähti on liian nopea vastausten kirjaamiseen).

Näytä 1. kirjainrivi ja peitä alla olevat paperilla	<b>K</b> <sup>1</sup>	<b>B</b> <sup>2</sup>	<b>H</b> <sup>3</sup>	<b>Ö</b> <sup>4</sup>	<b>A</b> <sup>5</sup>	<b>F</b> <sup>6</sup>	<b>N</b> <sup>7</sup>	<b>I</b> <sup>8</sup>	<b>R</b> <sup>9</sup>	<b>V</b> <sup>10</sup>
Näytä 2. kirjainrivi ja peitä alla oleva paperilla	<b>P</b> <sup>11</sup>	<b>E</b> <sup>12</sup>	<b>T</b> <sup>13</sup>	<b>Ä</b> <sup>14</sup>	<b>S</b> <sup>15</sup>	<b>L</b> <sup>16</sup>	<b>D</b> <sup>17</sup>	<b>O</b> <sup>18</sup>	<b>G</b> <sup>19</sup>	<b>M</b> <sup>20</sup>
Näytä 3. kirjainrivi	<b>Y</b> <sup>21</sup>	<b>U</b> <sup>22</sup>	<b>J</b> <sup>23</sup>	<b>C</b> <sup>24</sup>	<b>Q</b> <sup>25</sup>	<b>W</b> <sup>26</sup>	<b>Z</b> <sup>27</sup>	<b>X</b> <sup>28</sup>	<b>Å</b> <sup>29</sup>	<b>YHT.</b>

Tallenna äänitys wav-tiedostoksi (Export as...) kansioon MyTemp/DysGebra/Alkumittaukset ja nimeä tiedosto: **khnro\_letters1\_t1** eli esim. **001\_letters1\_t1**. Tarkista koehenkilönumero saamastasi listasta.

#### MERKINNÄT

- **Oikea** vastaus: jos lapsi vastaa oikein käyttäen kirjaimen nimeä merkitse ruutuun *yksi pystyviiva (/)*; jos lapsi vastaa äänteellä, merkitse ruutuun *kaksi pystyviivaa (//)*
- **Väärä** vastaus: jos lapsi vastaa virheellisesti käyttäen kirjaimen nimeä, kirjoita hänen sanomansa kirjain ruutuun (esim. H); jos lapsi vastaa äänteellä, kirjoita kirjain ja sen molemmille puolille pystyviivat (esim. /H/).
- Merkitse **'En tiedä'** -vastaus vaakaviivalla (-). Merkitse vaakaviiva myös silloin, jos lapsi *kieltäytyy* kyseisestä osiosta tai ei sano mitään.

#### Pisteytys

- **1 p** = oikea kirjain/ääne (yht. 29 p.)
- **0 p** = väärä kirjain/ääne (HUOM: kirjaa vastaus ruutuun), en tiedä -vastaus, kieltäytyminen
  - W: 'kaksoisvee' tai 'tuplavee' = oikein, 'vee' = väärin
  - Å: 'ruotsalainen oo' = oikein, 'oo' = väärin

#### Liite 4. Lukutaidon arvioinnin mittari lukutaidon alkumittauksessa

##### 3b. LUKUTAITO: Merkityksettömien tavujen ja sanojen lukeminen (LKK)

VÄLINEET: ärsykelistat (tavut ja epäsanat), tietokone.

Nauhoita lapsen vastaukset tietokoneelle, nimeä tiedosto: khnro\_pswords3b\_t1

*OHJE: Seuraavaksi saat lukea sellaisia sanoja, jotka eivät ole oikeita sanoja. Ne ovat keksittyjä höpö-/hassuja/meidän omasta päästä keksimiä sanoja, eivätkä siis tarkoita yhtään mitään. Lue ne silti niin nopeasti ja tarkasti kuin osaat.*



Kirjaa taulukkoon lapsen mahdollinen virheellinen vastaus.

Lista 1:

Sanat	Pist.	Vastaus
is		
vor		
ke		
tyn		
ju		
ep		
ät		
hal		
mö		
<b>Pisteet yht.</b>	/9	

## Liite 5. Lukutaidon arvioinnin mittari lukutaidon loppumittauksessa

### 3b. LUKUTAITO: Merkityksettömien tavujen ja sanojen lukeminen (LKK)

VÄLINEET: ärsykelistat (tavut ja epäsanat), tietokone.

Nauhoita lapsen vastaukset tietokoneelle, nimeä tiedosto: khnro\_pswords3b\_t2

*OHJE: Seuraavaksi saat lukea sellaisia sanoja, jotka eivät ole oikeita sanoja. Ne ovat keksittyjä höpö-/hassuja/meidän omasta päästä keksimiä sanoja, eivätkä siis tarkoita yhtään mitään. Lue ne silti niin nopeasti ja tarkasti kuin osaat.*



Kirjaa taulukkoon lapsen mahdollinen virheellinen vastaus.

Lista 1:

Sanat	Pist.	Vastaus
eh		
vis		
li		
nä		
kup		
da		
yt		
os		
röm		
<b>Pisteet yht.</b>	/9	

**Liite 6. Kirjoitustaidon arvioinnin mittari lukutaidon alku- ja loppumittauksessa**

11

**4a. KIRJOITUSTAITO: Tavujen kirjoittaminen (LKK)**

VÄLINEET: Vastauslomake, kynä, pyyhkumi

**Ohje:** *Sanon kohta pieniä tavuja. Ne ovat keksittyjä, eivätkä tarkoita siis yhtään mitään. Kirjoita tavu aina numeron viereen viivalle (näytä vastauspaperista). Kuuntele tarkasti, sillä sanon kunkin tavun vain kahdesti.*

*Kirjoita numeron yksi viereen \_\_\_\_\_ (näytä, toista).*

*Kirjoita numeron kaksi viereen \_\_\_\_\_ (näytä, toista).*

1. eh
2. vis
3. li
4. nä
5. kup
6. da
7. yt
8. os
9. röm

Pisteet: \_\_\_\_\_ / 9

Kummalla kädellä lapsi kirjoittaa? (alleviivaa): oikealla / vasemmalla