

**Kielellistä kehitystä tukevan intervention yhteys lasten lukemisen
valmiuksien kehittymiseen**

Johanna Rätty

Kasvatustieteen pro gradu – tutkielma

syyslukukausi 2014

Opettajankoulutuslaitos

Jyväskylän yliopisto

TIIVISTELMÄ

Räty, J. 2014. Kielellistä kehitystä tukevan intervention yhteys lasten lukemisen valmiuksien kehittymiseen. Jyväskylän yliopisto. Opettajankoulutuslaitos. Kasvatustieteen pro gradu -tutkielma. 66 sivua.

Tämän tutkimuksen tarkoituksena on selvittää, kuinka lasten kielellinen tietoisuus, alkava luku- ja kirjoitustaito kehittyvät intervention aikana. Tutkimuksessa tarkastellaan kehityseroja koe- ja kontrolliryhmien välillä. Tutkimus liittyy Tarinan kertojat -projektiin, jonka tarkoituksena oli kokonaisvaltainen kielen kehityksen tukeminen liikkumisen ja leikkimisen avulla. Interventio toteutettiin päiväkodin esiopetusryhmissä. Projektissa mukana olevilta koeryhmän sekä kontrolliryhmän lapsilta arvioitiin kielellisen tietoisuuden, lukemisen ja kirjoittamisen taitojen kehittymistä.

Tutkimukseen osallistui 150 lasta, jotka olivat iältään 5–6-vuotiaita. Tutkimukseen osallistuneet lapset jaettiin alussa kirjaintuntemuksen testin perusteella kolmeen eritasoiseen ryhmään. Näistä yksi kolmasosa kuului alkumittausten perusteella kategoriaan ”hyvät kielelliset taidot”, toinen kolmasosa ryhmään ”keskinkertaiset kielelliset taidot” ja viimeinen kolmannes ryhmään ”heikot kielelliset taidot”. Lisäksi verrattiin tyttöjen ja poikien taitojen kehitystä. Kielellisen tietoisuuden sekä luku- ja kirjoitustaidon arviointi tehtiin kolme kertaa lukuvuoden aikana alku-, väli- ja loppumittauksina.

Tulosten mukaan interventio edisti lasten kirjain- ja äännetuntemusta. Eniten edistymistä tapahtui lähtötasoltaan keskitasoisten ja sukupuoleltaan tyttöjen ryhmissä. Lisäksi tytöt edistyivät poikia paremmin kirjain- ja äännetuntemuksessa sekä tavujen ja sanojen lukemisessa. Keskitasoisten ryhmässä tapahtui edistymistä tavujen lukemisessa. Sanojen kirjoittamisen osalta edistymistä tapahtui tyttöjen ja keskitasoisten ryhmässä. Vapaassa kirjoittamisessa poikien kirjoittamat sanamäärät kohosivat tyttöjen sanamääriä nopeammin intervention aikana.

Johtopäätöksenä voi todeta, että intervention edisti erityisesti kielellisen tietoisuuden taitoja ja esiopetuksen interventiosta hyötyivät eniten lähtötasoltaan keskitasoiset ja tytöt. Sen sijaan ryhmissä, jolle intervention soisi tehoavan eli lähtötasoltaan heikoilla ja pojilla, ei interventio ollut yhtä tehokas.

Hakusanat: kielellinen tietoisuus, esiopetus, kielelliset vaikeudet, interventio, lukeminen, kirjoittaminen

SISÄLTÖ

1	JOHDANTO	4
2	LUKU- JA KIRJOITUSTAIDON KEHITTÄMISEN MALLEJA	6
2.1	Lukemisen kehityksen vaiheita	6
2.2	Varhaisen lukemaan oppimisen polkuja	9
2.3	Kirjoittamisen taitoa ennakoivia tekijöitä	10
3	LUKUTAIDON ENNUSTAJAT	12
3.1	Kielellinen tietoisuus	12
3.2	Kirjaintuntemus	14
3.3	Sukupuolen merkitys lukutaidon ennustajana	15
4	LUKEMIS- JA KIRJOITTAMISVAIKEUKSIEN ENNUSMERKKEJÄ	18
5	FONOLOGISEN TIETOISUUDEN KEHITTÄMISTÄ TUKEVAT INTERVENTIOT	22
5.1	Yksilölliset interventiot	22
5.2	Ryhmäinterventiot	25
6	TUTKIMUKSEN TAVOITTEET JA TUTKIMUSONGELMAT	31
7	TUTKIMUKSEN TOTEUTTAMINEN	32
7.1	Tutkimusasetelma	32
7.2	Osallistujat	32
7.3	Menetelmät	33
7.4	Tutkimuksen eteneminen	34
7.5	Analyysi	36
8	TULOKSET	37
8.1	Kielellisen tietoisuuden taidot	37
8.2	Lukemisen taidot	47
8.3	Kirjoittamisen taidot	51
9	POHDINTA	56
9.1	Tulosten tarkastelua	56
9.2	Tutkimuksen merkitys, luotettavuus ja jatkotutkimushaasteet	59
	LÄHTEET	62

1 JOHDANTO

Esiopetuksen opetussuunnitelman (2000) mukaan esiopetuksen tavoitteena on edistää lapselle suotuisia kasvu-, kehitys- ja oppimisympäristöjä ja tukea lapsen kehitystä rikastuttamalla lapsen kokemusmaailmaa ja suuntaamalla hänen kiinnostustaan. Lisäksi esiopetuksen tehtävänä on ennalta ehkäistä mahdollisesti myöhemmin ilmeneviä oppimisen vaikeuksia. Erityistä tukea tarvitsevan lapsen toiminnan suunnittelun tulee lähteä hänen yksilöllisistä tarpeista. Työskentelyn tulee olla leikinomaista ja toiminnallista yksilö- tai ryhmäohjausta lapsen tarpeista riippuen.

Luku- ja kirjoitustaidon vaikeuksien ennaltaehkäisy on tärkeää lapsen itsetunnon ja myöhemmän koulumotivaation kannalta. Varhaisia lukutaidon ennustajia ovat leikki-ikä arvioidut fonologiset taidot ja kirjaimen tunnistaminen (Puolakanaho & Ketonen 2011). Myös perinnöllisillä tekijöillä on merkitystä (Torppa 2007). Tutkimushavaintojen pohjalta on kehitetty ohjelmia esiopetuksen fonologisten taitojen kehittämiseksi jo ennen peruskoulun ja systemaattisen lukemaan opettamisen aloitusta. Varhaisimpia lukemisvalmiuksien kehittämiseen tähtääviä interventioita oli Lundbergin, Frostin ja Petersenin (1988) Metalingvistinen interventio ja suomalaisia interventioita puolestaan oli Poskiparran (1995) Kielellisen tietoisuuden harjaannuttamisohjelma. Myöhemmin ilmestyivät Karvosen (2005) Lukuleikit ja Mäkisen (2005) Lukemisen aika, leikin taika. Usein interventioiden vaikutus näkyi intervention aikana tai heti sen jälkeen, mutta harvemmin sen vaikutus ulottui enää ylemmille luokilla (Ketonen 2010).

Tutkimukseni liittyy Tarinan kertojat – projektiin (Karvonen 2009), joka alkoi 1.3.2006. Lukuvuonna 2007–2008 projektissa oli mukana lapsia viidestä päiväkodista. Tarinan kertojat -projektin tarkoituksena oli luoda päiväkoteihin lapsilähtöisiä, kokonaisvaltaisia toimintatapoja, jotka ennalta ehkäisevät lasten lukemis- ja kirjoittamisvaikeuksia. Esiopetuksessa pyrittiin kehittämään lasten lukemistietoisuutta ja lukemaan oppimisen oppimista siten, että rinnalla kulki koko ajan lasten motoristen valmiuksien kehittäminen. Interventio pohjautui Karvosen (2005) Lukuleikki-ohjelmaan ja siinä käytettiin samanlaista toimintatapoja. Ryhmäinterventio oli kahdessa osassa syksyllä yhdeksän viikon aikana kaksi kertaa viikossa ja keväällä kolmen viikon aikana lyhyenä tuokiona joka päivä.

Tämän tutkimuksen tarkoituksena on selvittää, kuinka lasten kielellinen tietoisuus sekä alkava luku- ja kirjoitustaito kehittyvät esiopetuksen intervention aikana ja millainen vaikutus interventiolla oli lasten kehitykseen. Tutkimusote on määrällinen sisältäen koe- ja kontrolliryhmät. Kontrolliryhmä muodostui kolmen eri päiväkodin viisi- ja kuusivuotiaista lapsista. Tutkimukseen osallistuneille lapsille tehtiin kolme kielellisten taitojen mittausta: ennen interventiota, intervention puolessa välissä ja intervention jälkeen. Tutkimukseen osallistuneet lapset oli jaettu kolmeen alaryhmään alkumittauksen kirjaintuntemuksen perusteella: hyviin, keskitasoisiin ja heikkoihin. Sen lisäksi tutkimuksen osallistuneet lapset on jaettu alaryhmiksi sukupuolen perusteella.

2 LUKU- JA KIRJOITUSTAIDON KEHITTÄMISEN MALLEJA

Suomen kielen erityispiirteinä voidaan pitää sen ääntämisen ja kirjoittamisen säännönmukaisuutta (Lyytinen, Leppänen & Guttorm 2003). Suomenkielessä äänteen ja siihen liittyvän kirjaimen samankaltaisuus tekee kielestä selkeän ja säännöllisen (Seymour, Aro & Erskine 2003). Lyytinen ym. (2003) toteavat, että kirjain-äännevastaavuuden säännönmukaisuus mahdollistaa sen, että suomalainen lapsi saavuttaa peruslukutaidon hyvinkin lyhyessä ajassa. Esiopetus tukee lapsen kielellisiä oppimisvalmiuksia ja koulunsa aloittavista lapsista noin kolmasosa osaa jo lukea (Lerkkanen ym. 2004). Leppänen, Niemi, Aunola ja Nurmi (2004) toteavat, että ensimmäisellä luokalla koulussa opetetaan kirjaimia ja kirjain-äänneyhdistelmiä noin yksi viikossa. Jo muutaman opetellun kirjain-äänneyhdistelmän jälkeen kirjaimia aletaan yhdistää tavuiksi ja lyhyiksi sanoiksi.

2.1 Lukemisen kehityksen vaiheita

Whitehurstin ja Loniganin (1998) mukaan *sukeutuva lukutaito* (emergent literacy) koostuu taidoista, tiedoista ja asenteista, jotka ovat kehityksellisiä edeltäjiä lukemiselle ja kirjoittamiselle. Sukeutuva lukutaito nähdään kehityksellisenä jatkumona, jossa ei eritellä esilukemisen ja lukemaan oppimisen vaiheita. Alkuperä on lapsen varhaisessa kehityksessä. Whitehurst ja Lonigan (1998) toteavat, että sukeutuvassa lukutaidossa oppimisympäristöllä ja lukutaidon kehittymisellä on yhteys keskenään. Heidän mukaansa sukeutuva lukutaito sisältää kaksi eri osa-aluetta. Toinen on sisältä ulospäin kehittyvät taidot, kuten fonologinen tietoisuus ja kirjaintietoisuus ja toinen on ulkoa sisäänpäin kehittyvät taidot, kuten kieli ja sen käsitteelliset taidot. Sisältä ulospäin kehittyviä taitoja voidaan kehittää esimerkiksi tietokonepelien avulla ja vastaavasti ulkoa sisälle päin kehittyviä taitoja esimerkiksi esiopetuksen interventioilla.

Frith (1985) jakaa lukemaan ja kirjoittamaan oppimisen kolmeen eri vaiheeseen: logografiseen, alfabeettiseen ja ortografiseen. *Logografisessa vaiheessa* keskiössä ovat logografiset taidot eli ympäristön tuttujen sanojen tunnistamisen

taidot. Tietyt graafiset piirteet, eivät niinkään kirjainten järjestys tai äänteet, ovat johtolankoina sanan lukemisen tai tunnistamisen prosessissa. Lapsi tuottaa tai arvaa sanan, kun on tunnistanut sen kokonaisuena sanahahmona. *Alfabeettisessa vaiheessa* kehittyvät kirjaintaidot ja kirjain-äänne vastaavuuden ymmärtäminen. Lapsi tunnistaa yksittäisiä äänteitä ja kirjaimia sekä pystyy yhdistämään niitä sanoiksi. Muuntamalla kirjaimet äänteiksi lapsi pystyy lukemaan myös uusia ja merkityksettömiä sanoja. Lapsi lukee (dekoodaa) sanoja kirjain kirjaimelta ja äänne äänteeltä systemaattisesti. Kirjainten järjestyksellä ja äänne merkityksillä on tässä vaiheessa tärkeä rooli. *Ortografisessa vaiheessa* lapsi oppii yhdistämään tavuja sanoiksi ja sanoja lauseiksi. Sanoja lukiessaan hänen ei enää tarvitse miettiä yksittäisten äänteiden yhdistämistä toisiinsa. Ortografisessa vaiheessa lukeminen muuttuu sujuvaksi. Kun ortografinen vaihe on saavutettu, ei lapsi yleensä käytä enää aiempien vaiheiden strategioita.

Ehri ja McCormick (1998) korostavat tietoa sanojen lukemisen taidosta ja sen erilaisia yksilöllisiä ilmenemismuotoja. Dekoodauksessa lukija tunnistaa yksittäisiä kirjaimia ja muuntaa niitä äänteiksi ja kykenee yhdistämään äänteitä sanoiksi. Hän pystyy pitämään äänteitä mielessään, sekoittamaan niitä ja tunnistamaan ne oikeiksi sanoiksi. Kun epäsanoina tai tuntemattomia sanoja luetaan analogioita käyttäen, lukija tunnistaa kirjoitusasun tutujen samalta kuulostavien sanojen avulla. Hän poimii tutun sanan muistista ja muuntaa vanhan sanan ääntämisen uuteen sanaan. Ennustamista käyttäessään lukija arvaa, mitä tuntematon sana tarkoittaa, hyödyntäen tuttuja muotoja sanassa tai arvaten sanan tekstin kontekstin perusteella. Katsomalla lukemisessa lukija yrittää tunnistaa sanan kokonaisuena. Tällöin muistiin on nivoutunut yhteen sanan kirjoitusasu, ääntäminen ja tarkoitus.

Ehri ja McCormick (1998) jakavat lukemaan oppimisen viiteen eri vaiheeseen: esiaakkoselliseen, osittain aakkoselliseen, täysin aakkoselliseen, vahvistuneeseen aakkoselliseen sekä automatisoituneeseen lukemiseen. Nämä ovat kehityksellisiä vaiheita, jotka englannin kielellä lukemaan oppija käy läpi aina esilukemisen taidoista sujuvaan lukemiseen. Ehrin ja McCormickin (1998) mukaan tieto lukemaan oppimisen prosesseista ja vaiheista, auttaa opettajaa ymmärtämään oppilasta, jolla lukemaan oppiminen on viivästynyt tai joka ei opi lukemaan. Se selventää vaikeuksien paikkaa, joita oppilaalla on lukemaan oppimisessa. Lukemaan oppimisen tasojen kehittymisen tuntemus auttaa opettajaa määrittämään, miten tukea oppilasta oikea-aikaisesti ja ohjata häntä seuraavaan vaiheeseen.

Esiaakkosellinen vaihe ajoittuu pieniin alle kouluikäisiin lapsiin ja iältään vanhempiin, yleensä kehitysvammaisiin lukijoihin. Lapsi ei vielä tunne kirjaimia tai tuntee niitä vähän. Hän ei vielä ymmärrä, että kirjaimilla on yhteys puhuttuun kieleen ja äänteisiin. Esiaakkosellinen vaihe voidaan jakaa edelleen valikoidun vihjeen vaiheeseen, jossa lapset saattavat osata lukea joitakin sanoja tunnistamalla niitä erilaisten vihjeiden perusteella. Pariassosiaation vaiheessa muodostuu jo linkkejä kirjoitetun sanan ja puhutun sanan välille. Logografisessa vaiheessa (ks. myös Frith 1985) lukijat keskittyvät muihin, kuin aakkosellisiin graafisiin piirteisiin sanassa, kuten sanan pituuteen tai muotoon.

Osittain aakkosellisessa vaiheessa ovat yleensä esiopetusikäiset, lukemista opettelevat ensimmäisen luokan oppilaat ja vanhemmat lukijat, joilla on vaikeuksia oppia lukemaan. Oppilaat saattavat muistaa, miten sanoja luetaan katsomalla sanaa ja käyttämällä osittain aakkosellisia vihjeitä. He saattavat käyttää arvausstrategioita sanan lukemiseen. Kirjain-äännetietoisuuden hallintaa on jo jonkin verran, mutta sanojen dekadaus ja analogioita hyödyntävä lukeminen on vielä heikkoa. Lukija on visuaalisen tunnistamisen tasolla, sillä aakkosellinen tietoisuus ei ole vielä vahvaa ja tuntemattomia sanoja on vaikeaa lukea.

Aakkosellisessa vaiheessa kirjain-äännetietoisuus on jo hyvin kehittynyttä ja lapsi kykenee lukemaan hänelle aiemmin tuntemattomia sanoja. Lukeminen ei ole vielä sujuvaa, vaan dekadausta täytyy harjoitella paljon. Kun lukemista harjoitellaan, kasvaa oppilaitten taito tunnistaa kokonaisia sanoja näkemällä. Tämä kehittää satujen ja kertomusten lukeminen, jolloin oppilas voi kiinnittää näkemänsä sanan ympäröivän tekstin kontekstiin. Tuntemattomia sanoja luetaan analogioita hyödyntäen ja tuttuja sanoja tunnistamalla kokonaisia sanoja. Tämä toimii varsinkin englannin kielessä, joka on kirjoitusasultaan epäsäännöllistä. Aakkosellisen tason saavuttaminen auttaa oppilasta pitempien ohjeiden lukemisessa ja ymmärtämisessä.

Vahvistunut aakkosellinen vaihe alkaa jo edellisen aakkosellisen vaiheen aikana. Lukijat pystyvät lukemaan ja yhdistämään yhä suurempia kirjain-äänneyksiköitä. Tätä vaihetta voi kutsua myös ortografiseksi vaiheeksi, koska tällä tasolla keskitytään myös sanojen kirjoitusmuotojen säännönmukaisuuksiin. Vaiheessa tiedostetaan, että sanat muodostuvat erilaisista ryppäistä, joissa on erikseen tavuja, sanan perusmuoto ja taivutuspäätte. Nämä muodot ovat riippuvaisia puhutun kielen ominaisuuksista. Oppilaat oppivat muistamaan näkemällä yhä uusia ja pidempiä sanoja.

Automaattisessa vaiheessa opitaan lukemaan yhtä tehokkaasti tuttuja ja tuntemattomia sanoja. Suurin osa sanoista luetaan katsomalla sanaa ja lukijoilla on erilaisia strategioita tunnistaa vaikeita tai tuntemattomia sanoja. On todettu, että automaattisessa vaiheessa lukija käyttää kaikkia sananlukemistekniikoita yhtä aikaa ja ne tehostavat tekstin prosessointia.

2.2 Varhaisen lukemaan oppimisen polkuja

Lyytinen, Erskine, Tolvanen, Torppa, Poikkeus ja Lyytinen (2006) tunnistivat tutkimuksessaan lasten varhaisista lukemisen kehityskaarista neljä alaryhmää: laskeva, tyypillinen, epäsujuva ja odottamaton kehityskaari. Näistä kolmessa ryhmässä lapsi kohtasi ongelmia varhaisen lukemisen taidon saavuttamisessa. Kehityskaarissa näkyivät joko kielellisen tietoisuuden, kirjainten nimeämisen tai kirjainten tunnistamisen nopeuden pulmat, joiden vakavuus yleisesti kasvaa iän myötä.

Laskevan kehityskaaren ryhmään kuuluvilla lapsilla oli ongelmia lukemisen nopeuden saavuttamisessa. Heillä oli vaikeuksia myös lukemisen ja oikeinkirjoituksen tarkkuudessa ja he olivat ikäisiään jäljessä lukemisen oppimisen ajankohdan keskiarvosta vielä ensimmäisen kouluvuoden lopulla. Ryhmän sisällä oli kuitenkin suurta hajontaa lukemisen taidoissa. Suurimmalla osalla tähän ryhmään kuuluvilla lapsilla oli taustalla perinnöllinen dysleksiariski.

Tyypillisen kehityskaaren ryhmään kuuluivat suurin osa ensimmäisen luokan oppilaista, joista suurimmalla osalla ei ollut perinnöllistä dysleksiariskiä. Kirjainäänne vastaavuuden hallinta ja lukemisen taidot etenivät ikätasoisesti ja lapsilla oli ollut jo kouluun tullessaan hyvät kielelliset taidot. Vaikka lähes puolella ryhmästä oli perinnöllinen dysleksiariski, on muistettava, että vain puolelle riskiryhmästä kehittyi myöhemmin dysleksia.

Epäsujuvan kehityskaaren polkua kulkevat lapset olivat pienin ryhmä. Tähän ryhmään kuuluvilla oli lähes kaikilla perinnöllinen dysleksiariski ja suurimpana ongelmana oli kirjainten nopean nimeämisen vaikeus. Myöskään heidän lukemisen taitonsa eivät edenneet ikätasoisesti, lukuun ottamatta fonologisia taitoja ja lyhytkestoista muistia. Tässä alaryhmässä kielellisten taitojen taso oli heikointa pois lukien puheilmaisuuden taitoa. Tähän ryhmään kuuluvat lapset olivat hitaita lukijoita,

vaikkakin lukemisen tarkkuuden he saavuttivat nopeammin kuin kirjoittamisen oikeellisuuden.

Odottamattomaan kehityskaareen kuuluvat oppilaat olivat neljäs lukemaan oppimisen ryhmä. Tähän ryhmään kuuluvilla lapsilla oli ollut normaali puheen kehitys sisältäen hyvät taidot puheen vastaanottamiseen ja ilmaisuun sekä hyvät yleiset kielelliset ja muistitaidot. Yllätyksellisesti heidän kirjaintuntemuksensa oli vähäinen, eikä se edistynyt iän myötä suhteessa muihin lapsiin. Monilla näistä lapsista oli ongelmia varhaisten lukemisen taitojen kehityksessä. Kirjaintuntemuksen merkitys korostui tässä ryhmässä. Tutkijat pohtivat onko mahdollista, että hyvät puhutun kielen taidot omaava lapsi saa ympäristöltään vähemmän kielellisiä ohjeita tai aikuisten huomiota fonologisiin taitoihin ja kirjainten oppimiseen. Tämä vaikutus on mahdollinen varsinkin ryhmässä, jolla on perinnöllinen dysleksiariski. Fonologisen tietoisuuden kehittymisellä ja taitojen harjaantumisella sekä kodin kielellisellä ympäristöllä on merkitystä varsinkin dysleksiariskiryhmään kuuluvilla lapsilla.

2.3 Kirjoittamisen taitoa ennakoivia tekijöitä

Kyröläisen (1999) mukaan kirjoittaessa lapsi joutuu kiinnittämään huomiota puheen kannalta epäolennaisiin asioihin, kuten sanaväliin, äänteenkestoon ja sanan jakamiseen. Lapsen on opittava ymmärtämään kieltä systeeminä, sillä puheen ja kirjoitetun kielen erojen ymmärtäminen on merkityksellistä kirjoittamaan oppimisessa. Torneus (1991) toteaa, että kirjoittamisen oppimisen alkuvaiheessa sanan muuntaminen kirjoitukseksi edellyttää äänneanalyysiä. Ensin sana tunnistetaan ja tulkitaan äänneiksi ja seuraavaksi äänneet koodataan kirjaimiksi, jotka voidaan kirjoittaa paperille.

Cabell, Tortorelli ja Gerde (2013) kuvaavat ortografista tietoisuutta siten, että lasten piirtämät merkit heijastavat kasvavaa ymmärtämystä kirjoitussysteemistämme. Tämä kasvava ymmärtämys sisältää yleisesti sovittujen asioita kuten vasemmalta oikealle kirjoittamisen sekä ymmärryksen kieleen liittyvistä erityispiirteistä, kuten puheen pilkkomisen erillisiksi äänneiksi, jotka voidaan kirjoittaa paperille kirjaimina. Tutkijat käyttävät termiä varhainen kirjoittaminen *early writing* (esikirjoittaminen), jolla tarkoitetaan lasten tietoisuutta kirjoitussysteemiä kohtaan. Lasten varhaiset

kirjoittamisen taidot ovat yhteydessä myöhempään lukemisessa menestymiseen. Tekstitietoon (print knowledge) sisältyy yleistä tietoa siitä, miten teksti, kirjaimet ja äänteet ilmenevät kirjoitettaessa. Lasten ymmärrystä tekstin ja äänteiden yhteydestä voidaan kehittää. Lapset huomaavat kirjoitettuja tekstejä ja logoja ympäristössään ja yrittävät keksiä, miten voisivat ratkaista kirjoitetun tekstin koodin. Ennen kuin lapsi ymmärtää aakkosellista järjestelmää, hän saattaa luulla, että pienten eläinten nimet kirjoitetaan pienen kokoisilla kirjaimilla ja suurten eläinten nimet suurilla kirjaimilla tai vaihtoehtoisesti suurilla eläimillä on pitkä nimi ja pienillä lyhyt.

Cabell ym. (2013) jakavat kirjoittamisen kehityksen vaiheisiin, joiden kautta edetään sujuvaan kirjoittamiseen. Varhaisin vaihe on piirtelyvaihe, jossa lapsi ei tee eroa piirtelyn ja kirjoittamisen välillä. He eivät silloin vielä ymmärrä, että kirjoittaminen on yhteydessä puhuttuun kieleen. He voivat silti tietää joitakin kirjaimia omasta nimestään. Seuraavassa vaiheessa lapset piirtävät kirjaimia tai kirjainten näköisiä muotoja. He tietävät joitakin kirjaimia ja käyttävät niitä, mutta tietävät, että sanan kuuluu näyttää kirjoitetulta ja yrittävät jäljitellä sitä. Myös numerojäljitelmiä piirretään. Tässä vaiheessa lapset ymmärtävät, että tekstissä ja sen kirjoittamisessa on mukana tarkoitus. Lapset tulkitsevat aikuisille, mitä he ovat ”kirjoittaneet”. Kolmannessa vaiheessa, lapset alkavat ymmärtää äänteiden ja puheen merkityksen. He kirjoittavat sanaan niitä äänteitä kirjaimina, jotka ovat heille merkityksellisiä ja jotka he kuulevat parhaiten sanassa. Tässä vaiheessa aakkoselliset taidot alkavat kehittyä. Neljännessä vaiheessa sanan alku- ja loppuäänteet kiinnittävät lapsen huomion ja he kirjoittavat niitä sanoihin. Lapset kuitenkin arvaavat sanoja alku- ja loppuäänteiden tai -kirjainten perusteella. Viidennessä vaiheessa saavutetaan sujuva kirjoittaminen.

Lehtonen ja Bryant (2001) toteavat artikkelissaan, että oppilaiden kirjoittamisen taitojen oppimista tutkittaessa on havaittu tavuttamisen vahva yhteys lasten kirjoitustaitoon ja erityisesti geminaattojen kirjoittamisessa sanojen tavuttamisen hyödyt tulevat esiin. Tavuttaminen on yhteydessä suomen kielen sanojen rakentumiseen.

3 LUKUTAIDON ENNUSTAJAT

3.1 Kielellinen tietoisuus

Torneuksen (1991) mukaan kognitiivinen kehitys luo lapselle kyvyn omaksua ulkopuolista ja pohdiskelevaa asennetta. Tämä näkyy myös kielen kehityksessä, kun lapsi pystyy siirtämään huomionsa vähitellen kielen sisällöstä sen muotoon. Hakkarainen (2002) toteaa, että kielellinen tietoisuus on keskeinen esiopetuksen haaste ja yleisen kehityksen ponnahduslauta. Kielellinen tietoisuus on yleistä kielen systemaattista osaamista ja sen osa-alueiden kokonaisuuden ymmärtämistä. Torneus (1991; myös Saxton 2010) jaottelee kielellisen tietoisuuden tietoisuuteen äännejärjestelmästä (fonologinen), tietoisuuteen sanoista (morfologiseen), tietoisuuteen lauseiden rakenteista (syntaktinen) ja tietoisuuteen kielen käytöstä (pragmaattinen). Lerkkanen (2006) lisää tähän vielä semanttisen tietoisuuden eli sanojen merkityksen ymmärtämisen.

Fonologinen tietoisuus. Lukemaan oppimisen perusedellytyksenä pidetään fonologista tietoisuutta eli kykyä ymmärtää puhutun kielen koostuvan sanoja pienemmistä yksiköistä, erityisesti äänneistä (Goswami & Bryant 1990). Äännetietoisuuteen perustuu kirjain-äännevastaavuuteen pohjautuva luku- ja kirjoitustaidon omaksuminen (Marttinen, Ahonen, Aro & Siiskonen 2004; Torneus 1991). Torneuksen (1991) mukaan foneemisegmentaatio, jossa sanoja erotellaan äänneiksi, on useimmille esiopetusikäisille lapsille vaikeaa. Usein tehtävää helpotetaan ja pyydetään lasta kertomaan vain sanan ensimmäinen äänne. Silloinkin, kun lapset eivät pysty erillisiä äänneitä sanassa erottelemaan, he voivat pystyä erottelemaan sanoja yksittäisten äänne-erojen pohjalta. Foneemisyynteesissä yhdistetään äänneitä sanoja. Äänneet täytyy pystyä pitämään muistissa, jotta sanan voi lukea. Usein tavuja on helpompi yhdistää toisiinsa kuin yksittäisiä äänneitä. Kun lukeminen ei vielä ole sujuvaa, tapahtuu ensin kirjainten tunnistamista, sen jälkeen ne muutetaan äänneiksi ja lopuksi synteessissä äänneet yhdistetään sanoiksi.

Adams (1994) jakaa äännetietoisuuden eri tasoihin. Ensimmäisessä vaiheessa tunnistetaan kuultuja sanoja sanoissa olevien äänneiden perusteella. Toisessa vaiheessa lapsi vertailee sanojen äänneitä riimien ja sanojen alkusointujen perusteella.

Kolmannessa vaiheessa lapsi pystyy jakamaan sanoja tavuiksi ja äänteiksi. Neljännellä tasolla lapsi ymmärtää, että sana voidaan jakaa kokonaan äänteiden sarjaksi. Viidennessä vaiheessa lapsi osaa lisätä tai jättää sanasta pois yksittäisiä äänteitä ja vaihtaa niiden paikkaa. Näin lapsi osaa luoda uusia sanoja.

Morfologinen tietoisuus. Torneuksen mukaan (1991) morfologisella tietoisuudella tarkoitetaan tietoisuutta sanoista ja niiden rakentumisesta. Esikouluikässä lapset ovat nopean kehityksen vaiheessa ja omaksuvat uusia sanoja vauhdilla. Lasten on kuitenkin vaikeaa jakaa puhuttuja lauseita sanoiksi ja vasta 10–12 -vuotiailla sanakäsitys on samanlainen kuin aikuisella. Morfologiseen tietoisuuteen liittyy myös tietoisuus sanan rakentumisesta morfeemeista eli pienistä kielen merkityksellisistä yksiköistä. Tällaisia yksiköitä ovat suomen kielessä esimerkiksi taivutuspäätteet. Morfologinen tietoisuus vaikuttaa dekodaukseen ja luetun ymmärtämiseen.

Koppisen, Lyytisen ja Rasku-Puttosen (1989) mukaan suomen kielen taivutusmorfologia on laaja ja sille on ominaista sijamuotojen runsas käyttö, verbien taivuttaminen eri persoonissa ja sanan taivutuksessa esiintyvä astevaihtelu. Keskimäärin viiden vuoden iässä lapsi hallitsee suomen kielen taivutusjärjestelmän. Saxton (2010) toteaa, että morfologinen tietoisuus ja sen kehittyminen on hyvin yksilöllistä ja eroilla on pitkäaikaista vaikutusta lapsen myöhempään kielen kehitykseen. Morfologinen tietoisuus ja laaja sanavarasto tukevat toisiaan esimerkiksi siten, että hyvä morfologinen tietoisuus neljävuotiaana ennustaa laajaa sanavarastoa viisivuotiaana, mutta morfologinen tietoisuus vaikuttaa myös lukemisen ja kirjoittamisen oppimiseen.

Syntaktinen tietoisuus. Saxtonin (2010) mukaan syntaktinen tietoisuus voidaan määritellä ymmärrykseksi siitä, miten sanat yhdistetään merkityksellisiksi lauseiksi. Lerkkanen (2006) kuvaa, että syntaktisella tietoisuudella tarkoitetaan myös lauseiden havaitsemista ja käyttöä sekä tekstin rakentumista ja lauseiden sidosteisuutta. Tämä näkyy lukemisen rytmittämisenä, sanajärjestyksen korjaamisena ja lauserakenteen vaikutuksena yksittäisen sanan muotoon. Torneuksen (1991) mukaan lapset oppivat kielen syntaktisen sääntöjärjestelmän viiden kuuden ensimmäisen ikävuoden aikana. Kielen syntaksia koskevien sääntöjen oppiminen tapahtuu tiedostamatta muun kielen kehityksen yhteydessä. Lapset usein hyväksyvät kieliopillisesti vääriä lauseita ja tulkitsevat niitä oman ymmärryksensä mukaan.

Lapsella syntaktinen kehitys on asteittaista ja vasta viimeisessä vaiheessa voidaan puhua syntaksisesta tietoisuudesta.

Semanttinen tietoisuus. Lerkkanen (2006) sisällyttää semanttiseen tietoisuuteen sanojen merkityksen, merkityserojen ja kaksoismerkitysten ymmärtämisen. Nämä tarkoittavat synonyymejä, homonyymejä ja sanojen merkityksen muutoksia eri lauseympäristöissä, esimerkiksi vitsien, sanojen kaksoismerkitysten ja kielikuvien ymmärtämisestä.

Pragmaattinen tietoisuus. Torneuksen (1991) mukaan pragmaattisessa tietoisuudessa on kielellisen tietoisuuden lisäksi kyse toisiinsa nivoutuvasta yleisestä kognitiivisesta, sosiaalisesta ja emotionaalisesta kehityksestä. Puheen ymmärtäminen ja lauseiden tulkinta on tilanneriippuvaista. Jos kuuliija kiinnittäisi huomiota puhtaasti kielelliseen informaatioon, kävisi keskustelu mahdottomaksi. Pragmaattisella tietoisuudella tarkoitetaan tietoisuutta siitä, miten kieltä käytetään (Saxton 2010). Leikinlaskun ja vitsien ymmärtämisen oppiminen on osoitus pragmaattisen ja semanttisen tietoisuudesta (Torneus 1991).

3.2 Kirjaintuntemus

Kirjainten tunnistaminen, on eräs tärkeimmistä taidoista tulevan lukemisen taiton ennustajista (Adams 1994; Lyytinen ym. 2006). Adamsin (1994) mukaan kirjaimia jo kouluun tullessaan tunnistavien lasten kehitystä on tukenut kotona tapahtuva kielellinen innostaminen ja kielellinen vuorovaikutus sekä kielellä leikkiminen. Lukemaan edesauttavan kognitiivisen tason saavuttamiseen on vaikuttanut kielellinen vuorovaikutus aikuisten kanssa. Kirjaintuntemuksen lisäksi kirjainten tunnistamisen nopeus ja sujuvuus vaikuttavat lukemisen taitoihin.

Adams (1994) kuvaa useita syitä kirjaintuntemuksen merkitykseen esilukemisen ja lukemisen taitojen vahvana ennustajana. Ensimmäisessä selityksessä lapsi, joka on sujuva kirjainten osaamisessa, pääsee nopeammin kirjaintunnevestaavuuden oppimisen ja sanan lukemisen vaiheeseen. Toiseksi vanhemmat jo pidempään lukeneet oppilaat, joille kirjainten tunnistaminen on sujuvaa, oppivat nopeammin tunnistaman sanat kirjainten kuviona ja oppivat näkemään niissä säännönmukaisuuksia. Lapset, joille kirjainten tunnistaminen on vaikeaa, joutuvat käyttämään muistikapasiteettiaan niiden tunnistamiseen, jolloin heidän on

vaikeampaa ymmärtää tekstin merkitystä. Kolmas selitys ottaa huomioon sen, että kirjainten nimet ovat lähellä äänneiden nimiä, joita niillä merkitään. Kirjaintuntemus välittää lapselle viestiä myös äännetietoisuudesta ja haastaa heitä oppimaan myös äänneitä. Siksi monet lapset oppivat kirjain-äännevastaavuuden periaatteen, vaikka heille ei varsinaisesti sitä opetakaan. Puolakanahon ym. (2007) tutkimuksen mukaan fonologinen tietoisuus ei yksinään ennakoisi lukemisen sujuvuutta toisella luokalla. Kirjaintuntemuksen taito ennusti lukemisen vaikeutta jo 3,5, 4,5 ja 5,5 vuoden iässä. Lisäksi lapsen taitotaso suhteessa ikätovereihin pysyi yleensä hyvin samankaltaisena vuodesta toiseen.

3.3 Sukupuolen merkitys lukutaidon ennustajana

Limbrick, Wheldall & Madelaine (2011) ovat tehneet kartoituksen tutkimuksista, joissa on tutkittu sukupuolen yhteyttä kielelliseen tietoisuuteen ja myöhempiin lukemisen vaikeuksiin. Heidän mukaansa ei ole näyttöä siitä, että sukupuolierot näkyisivät myöhemmin lukemisen taidoissa, vaikka kielellisessä tietoisuudessa ilmenee sukupuolieroja tyttöjen eduksi. Ongelmakäyttäytymisellä on usein yhteys heikkoon lukutaitoon, mutta on epäselvää aiheuttaako ongelmakäyttäytyminen heikkoa lukutaitoa vai heikko lukutaito ongelmakäyttäytymistä. Vaikka keskiarvotasolla poikien ja tyttöjen välillä ei lukemisen taidoissa eroja löydykään, on poikien taidoissa runsaampi hajonta. Machinin ja Pekkarisen (2008) tutkimuksen mukaan tytöt ovat parempia lukijoita kuin pojat ja sukupuolten välinen ero näkyy erityisesti jakauman ylä- ja alapäässä. Pojilla on hajonta suurempi kuin tytöillä. Lundberg, Larsman ja Strid (2010) löysivät tutkimuksensa alkumittauksessa paljon esikouluikäisiä poikia, jotka saivat hyvin heikkoja tuloksia kielellistä tietoisuutta mittaavissa testeissä.

Limbrick ym. (2011) huomasivat, että motivaatiolla on voimakas yhteys lukemaan oppimiseen, mutta todisteet sen suhteen, että motivaation ja sukupuolen yhteydellä lukemisen oppimisessa olisi merkitystä, ovat ristiriitaisia. Pojilla ja tytöillä vaikuttaisi olevan erilaisia vahvuuksia ja heikkouksia motivaation suhteen, mutta ei ole selvää johtuvatko sukupuolierot lukemisessa sukupuolieroista motivaatioissa vai päinvastoin. Lerkkanen, Poikkeus, Ahonen, Siekinen, Niemi ja Nurmi (2010) tutkivat lasten kielellisen tietoisuuden ja lukemisen taitoja sekä

motivaatiota esiopetuksesta toiselle luokalle. Heidän tutkimuksen mukaan parhaiten taidoissa kehittyivät tytöt ja tytöillä oli myös parempi motivaatio oppimista kohtaan.

Lepola (2008) on tutkinut esikouluikäisten ja ensimmäisellä luokalla olevien lasten motivaation suuntautumista sukupuolen ja lukemaan oppimisen edellytysten perusteella. Tulosten mukaan esiopetuksessa tyttöjen motivaatiossa oppimistilanteessa oli eniten tehtäväorientoitunutta suuntautumista. Sen sijaan poikien motivaatiossa näkyi eniten sosiaalista riippuvuutta. Vaikka tehtäväorientoituminen lisääntyi yleisesti siirryttäessä esiopetuksesta ensimmäiselle luokalle ja vastaavasti sosiaalinen riippuvuus laski, heikon kielellisen tietoisuuden ja kielellisen ymmärtämisen ryhmässä sosiaalinen riippuvuus nousi ja tehtäväorientoituminen laski. Pojilla, joilla oli heikot kielellisen ymmärtämisen taidot, sosiaalinen riippuvuus lisääntyi tutkimuksen aikana. Sekä tytöillä että pojilla, joilla oli keskitasoiset tai hyvät kielellisen ymmärtämisen taidot havaittiin sosiaalisen riippuvuuden vähenemistä. Lepola (2008) oli tutkimuksensa perusteella huolissaan varsinkin pojista, joilla oli heikot lukemaan oppimisen edellytykset, koska heille oli vaarassa kasautua myös muita oppimisen vaikeuksia koulun alettua.

Limbrickin ym. (2011) johtopäätös on, että ei ole olemassa yksittäistä selitystä sille, että lukemisen vaikeuksia olisi enemmän pojilla. Kaikki oppilaat hyötyvät kielellisen tietoisuuden kehittamisestä sekä motivaatiosta lukemista kohtaan. Sukupuoli ei myöskään ennusta johdonmukaisesti lukemisen taitoja, vaan enemmän merkitystä on muilla yksittäisen lapsen taustatiedoilla, kuten sosioekonomisella statuksella ja siksi pitäisi kiinnittää huomiota interventioihin, jotka on suunnattu kaikille oppilaille ja suunnata niitä enemmän esimerkiksi kielellisen tietoisuuden taitojen kehittämiseen tai ongelmakäyttäytymisen hallintaan.

Lundbergin ym. (2010) tutkimuksessa kielellisen intervention jälkeen tytöt olivat poikia parempia kielellisessä tietoisuudessa ja olivat parantaneet tuloksiaan enemmän myös tutkimuksen aikana. Tutkijoiden mukaan tytöt voivat saada etua poikiin nähden jo varhaisemmassa vaiheessa, jolloin he saavat enemmän stimulaatiota kielen kehityksen kannalta merkityksellisiin toimintoihin. Leiwon (1987) mukaan yleinen kielentutkijoiden, vanhempien ja opettajien havainto on, että tyttöjen kielellinen kehitys alkaa varhaisemmin kuin poikien. Tytöillä havaittiin harvemmin kielellisiä häiriöitä ja he menestyvät kielellisissä tehtävissä paremmin kuin pojat. Tästä erosta ja sen syistä ei olla kuitenkaan täysin yksimielisiä, vaikkakin yhtenä selityksenä arvellaan olevan tyttöjen ja poikien erilainen sosiaalistaminen.

Yleisesti voi päätellä, että sukupuolen merkitys lukemaan oppimisen ennustajana ei ole yksiselitteinen, koska tutkimustulokset sukupuolierojen suhteen ovat ristiriitaisia. Sukupuolierojen merkitys korostuu enemmän opettajien ja kasvattajien arkiajattelussa ja on yhteydessä laajempaan yhteiskunnalliseen tasa-arvokeskusteluun.

4 LUKEMIS- JA KIRJOITTAMISVAIKEUKSIEN ENNUSMERKKEJÄ

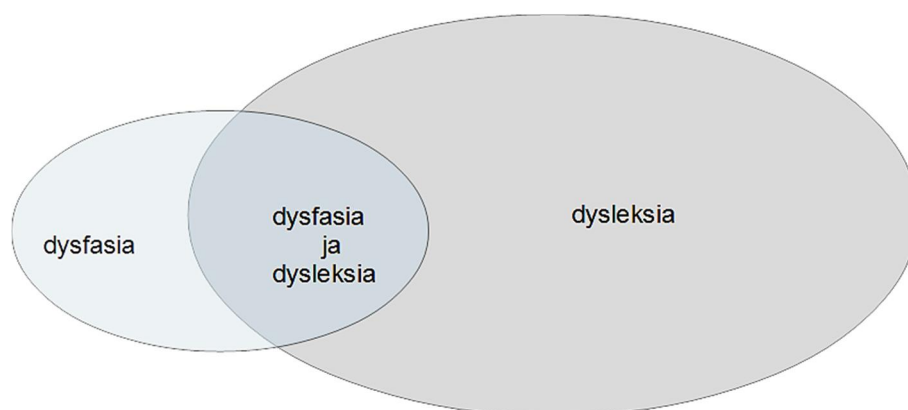
Kielelliset vaikeudet. Erityisistä kielellisistä vaikeuksista puhutaan, kun ei ole todettua kuulovammaa tai neurologista sairautta, joka selittäisi kielelliset vaikeudet. (Ahonen & Lyytinen 2003, 83). Diagnoosilla ”kielen kehityksen erityisvaikeus”, ”puheen ja kielen kehityshäiriö” tai ”dysfasia” tarkoitetaan, että lapsen kielellinen kehitys on selvästi hitaampaa kuin hänen muu kehityksensä (Ahonen & Lyytinen 2003, 81). Suomessa diagnosoidaan kielen ja kommunikation ongelmia vasta lasten ollessa neljästä viiteen vuotiaita. Kielellisiä kehitysviiveitä olisi syytä arvioida jo aikaisemmin, sillä varsinkin niiden lasten kohdalla, joilla puhumaan oppiminen on hidasta kahden kolmen vuoden iässä (late talkers), on riski kielellisten vaikeuksien jatkumisesta ja myöhemmin lukemisen vaikeuksista kouluiässä (Ahonen & Lyytinen, 2003). Silvénin (2006) mukaan suotuisia lukutaidon ennustajia ennen lapsen viidettä ikävuotta ovat sanavaraston nopea rikastuminen, varhainen taivutusmuotojen hallinta ja sanojen äännerakenteiden tunnistaminen. Lasten puheen kehityksen aikataulut vaihtelevat kuitenkin paljon. Tyypillistä kielen kehityksen häiriöissä on ensimmäisten sanojen ilmaantuminen myöhään. Tätä esiintyy varsinkin niillä lapsilla, joiden lähisuvun aikuisilla on puhuttuun tai kirjoitettuun kieleen liittyviä vaikeuksia (Ahonen & Lyytinen, 2003).

Aro, Eronen, Erkkilä, Siiskonen ja Adenius-Jokivuori (2003) toteavat artikkelissaan, että lapsen kielen kehityksen häiriöt tulevat esille usein päivähoitossa tai esiopetuksessa. Päivähoidon henkilökunta osaa suhteuttaa lapsen kehityksen etenemistä ikätovereihin ja tekee muutenkin jatkuvaa seurantaa lapsen kehityksestä ja oppimisen valmiuksista. Lapsen kielelliset vaikeudet näkyvät arjen toiminnoissa, kun lapsi ei ymmärrä annettuja ohjeita, käyttää niukasti tai väärin kielellisiä ilmaisuja tai vuorovaikutus toisten lasten tai aikuisten kanssa on hankalaa. Yleensä päivähoidon ja esiopetuksen työntekijät kiinnittävät huomiota myös niukkaan puheen määrään, artikulaatiovirheisiin ja puheen rytmin häiriöihin. Aloite lapsen kielen kehityksen seuraamiseen saattaa tulla myös huolestuneilta vanhemmilta.

Ahonen ja Lyytinen (2003) sekä Marttinen, Ahonen, Aro & Siiskonen (2004) toteavat artikkeleissaan, että lapsen kielen kehitys kietoutuu tiiviisti yhteen

kognitiivisten taitojen kehityksen kanssa. Niiden yhteiset taustatekijät liittyvät usein muisti- tai havaintoprosesseihin, muistisääntöjen oppimiseen, tiedonkäsittelyn nopeuteen tai toiminnan ohjaukseen. Myös lapsen varhainen kielellinen tietoisuus ennustaa lapsen tulevaa lukutaitoa. Tästä syystä lapset, joilla on kielen kehityksen häiriöitä, on yleensä vaikeuksia opetella myös lukemaan ja kirjoittamaan. Frithin (1985) mallissa fonologisen prosessoinnin vaikeus ilmenee lapsilla seuraavilla tavoilla: viivästynyt puheen kehitys, vaikeus erotella ääniteitä ja riimejä, vaikeus toistaa ääneen epäsanonja, äänteellistä epätarkkuutta oppia sana-assosiaatioita epäsanoina, kuvasta nimeäminen on hidasta, sanan yhdistäminen asiaan tai kuvaan on hidasta, vaikeuksia havaita missä paikassa puhe-elimissä erilaiset äänteet muodostuvat sekä heikot äänenkäytön säätelytaidot.

Dysfasia ja dysleksia. Dysfasia on määritelmän mukaan enemmän puheen kielen käytön ja merkityksen erityisvaikeutta ja dysleksia lukemisen ja kirjoittamisen erityisvaikeus Marttinen ym. (2004, 22–23). Dysfasia ja dysleksia ovat osittain suhteessa toisiinsa (kuvio 1). Kielen kehityksen erityisvaikeus voi tarkoittaa myös kielen käytön tai sen merkityssisältöjen vaikeutta. Lukemisen ja kirjoittamisen erityisvaikeudessa kielelliset vaikeudet näkyvät usein sanaa pienempien yksiköiden havaitsemisessa, muistamisessa ja fonologisen prosessoinnin vaikeuksina.



KUVIO 1. Dysfasian ja dysleksian suhde (Marttinen ym. 2004, 23)

Frith (1985) toteaa, että kehityksellisessä dysfasiassa lapsen älyllinen kehitys on normaalia. Kehityksellinen viive on ajan kanssa kehittyvä ominaisuus, mutta kehityksellinen poikkeavuus on elinikäinen kehityksellinen ominaisuus. Kehityksellinen häiriö voidaan lukemisen taidoissa nähdä lapsen tasolta toiselle

etenemisen vaikeutena kehityksessä, kunnes lapsi kehittää korvaavia oppimisstrategioita ja pystyy etenemään taidoissaan.

Reid (2007) määrittelee dysleksian poikkeavuuksiksi, jotka ilmenevät tiedon prosessoinnissa, oppimisstrategioissa, prosessoinnin nopeudessa ja prosessointitavassa. Dysleksialla on oletettu neurologinen ja geneettinen tausta. Sen erityispiirteinä ovat fonologisen, visuaalisen ja auditiivisen prosessoinnin vaikeudet. Dysleksiaan voivat liittyä myös muistin ongelmat, ajan hallinnan vaikeudet, nopeuden, sekvenssin, järjestelmän ymmärtämisen ja suunnittelun vaikeudet. Dysleksinen oppilas tarvitsee ylioppimista ja erityisiä opetusmenetelmiä. Dysleksia päällekkäistyy usein dyspraksian (puheen tuottoon liittyvä kielellinen erityisvaikeus), dyskalkulian (matematiikan osaamisen ja oppimisen erityisvaikeus) ja ADHD:n (aktiivisuuden ja tarkkaavuuden häiriö) kanssa.

Fonologiset taidot. Varhaisia ennusmerkkejä lukemisen vaikeuksista kouluikässä ennakoivat suvussa esiintyvä perinnöllinen lukivaikeus (Torppa 2007; Puolakanaho ym. 2007). Aron (1999) mukaan fonologisten taitojen ongelmia pidetään keskeisimpinä lukemisvaikeuksien taustaongelmina. Sitkeää lukemisen vaikeutta eli dysleksiaa ennustavat heikot fonologisen tietoisuuden taidot alle kouluikäisenä. Merkittävänä taitoina lukemisen taitojen ennustajina pidetään etenkin alkuäänten tunnistamista, kirjainten nimeämistä, sanaston laajuutta ja muistitaitoja. Perinnölliseen dysleksiariskiryhmään kuuluvilla lapsilla saattaa näkyä viiveitä jo varhain ja silloin varhaisten tukitoimien kohdistaminen heille on perusteltua.

Lyytinen, Leppänen & Guttorm (2003) toteavat, että äänten keston ja sen havaitsemisen vaikeudet ovat monen lukivaikeuksisen lapsen kompastuskivi. Nämä vaikuttavat lukemaan oppimiseen ja tuovat todellisen haasteen varsinkin, kun kyseessä on familiaalinen lukivaikeuden riski. Äänteiden kestojen prosessointi näyttää liittyvän siten lukivaikeuksien biologiseen taustaan. Äänten epätarkka tunnistus näkyy sekä lukemisen että kirjoittamisen virheissä. Epätarkkuus kestojen automaattisessa erottelussa voi vaikeuttaa kielen oppimista jo varhaisvuosista lähtien. Nämä ongelmat voivat hidastaa lukutaidon oppimista kuormittamalla fonologista prosessointijärjestelmää. Samalle ne vievät resursseja, jotka olisivat muuten käytössä esimerkiksi lukutaidon prosessin automatisoitumiseen.

Lasten lukemaan oppimisen reitit voivat poiketa hyvinkin paljon toisistaan. (Torppa 2007). Fonologisten tietoisuuden harjoitusten on osoitettu saavan usein aikaan ainoastaan lyhytaikaista vaikutusta lukemaan opetteluun yhteydessä (Lyytinen,

Leppänen & Guttorm 2003). Lyytinen ja Lyytinen (2006) raportoivat, että kirjainten nimien hallinnan eli kirjaintuntemuksen taidon arviointia käyttäen voitiin tunnistaa kaikki lapset, joilla esiintyi lukemaan opetteluun alkuvaiheen vaikeuksia. Kirjaintietoisuuden viivästynyt kehitys tarkoitti kuitenkin monessa tapauksessa vain samassa suhteessa pienellä viiveellä edistyvää lukemaan oppimista. Poikkeuksena olivat lapset, joilla heikon kirjaintuntemuksen lisäksi esiintyy myös sarjallisen nimeämisen hitautta. Tutkimuksen käytännöllisenä suosituksena oli, että jos lapsi osaa 6-vuotiaana alle 15 kirjainta, kannattaa hänen kanssaan leikin kautta opetella muutama uusi kirjain, jota hän ei vielä osaa ja jos lapsella on vaikeuksia kirjaimen nimen mielen painamisessa ja muistamisessa opetteluun jatkuessa, on syytä jatkoselvityksiin.

Motoriset taidot. Myös heikoilla motorisilla taidoilla ja kielellisillä vaikeuksilla on havaittu yhteyttä. Viholainen ja Ahonen (2003) ovat todenneet, että kielellisiä ja motorisia vaikeuksia esiintyy usein samoilla lapsilla. Motorisen toiminnan hitaus ja ajoituksen ongelmat voivat näkyä myös kielen käytössä, esimerkiksi hitaana sanojen tuottamisena ja lauseiden muodostamisena. Lisäksi motoristen tehtävien sarjallisuusongelmat voivat esiintyä myös kielellisissä prosesseissa äänteiden ja tavujen vaihtumisena tai poikkeavana sanajärjestyksenä. Viholaisen (2006) mukaan varhainen hidaskas motorinen kehitys liittyy erityisesti suvuittain kulkevaan lukemisvaikeusriskiin. Yhdistyessään nämä ilmiöt ovat yhteydessä kielellisen kehityksen hitaampaan etenemiseen 1,5 – 5,5 -vuotiailla lapsilla. Kielellinen hitaus näkyy puheessa pienempänä sanavarastona kaikissa ikävaiheissa sekä nuoremmilla lapsilla lyhempinä ilmauksina ja vanhemmilla lapsilla jo opittujen suomen kielen rakenteiden suppeampana käyttönä. Motoriikassa ilmenevä kömpelyys on syytä huomioida tuen tarvetta lisäävänä tekijänä (Lyytinen 2011).

5 FONOLOGISEN TIETOISUUDEN KEHITTYMISTÄ TUKEVAT INTERVENTIOT

Marttinen, Ahonen, Aro ja Siiskonen (2004) toteavat, että jos lapsella puheen ja kielen kehityksessä todetaan viivettä, pitäisi kuntoutus aloittaa riittävän ajoissa, sillä kuntoutus ennaltaehkäisee ja lieventää odotettavissa olevia vaikeuksia. Joskus kielen kehityksen erityisvaikeus havaitaan vasta kouluiässä oppimisvaikeuksien ilmenemisen myötä. Lisäksi lapsen kuntoutus tulee määrittää yksilöllisesti. Kuntoutumiseen ja ennusteeseen vaikuttavat ongelman vaikeusasteen lisäksi lapsen ikä tukitoimia aloitettaessa sekä kuntoutuksen määrä ja laatu.

Interventiota toteutetaan sekä yksilöllisesti että ryhmässä. Yksilöllisen intervention tarkoitus on toimia tehokkaampana puuttumisen muotona. Ryhmäinterventiot ovat suunniteltuja koko opetusryhmälle yleisopetukseen tai pienryhmiin, joita voi olla sekä yleis- että erityisopetuksen puolella.

5.1 Yksilölliset interventiot

Intensiivinen yksilöllinen fonologisten taitojen interventio. Ketonen (2010) on tutkinut intensiivisen yksilöllisen intervention vaikutusta esiopetusikäisiin lapsiin, joilla on selkeä dysleksiariski ja heidän kirjaintuntemuksensa on keskimääräistä heikompaa. Tutkimukseen osallistuneista lapsista kuusi osallistui esiopetusvuoden aikana tai osittain myös ensimmäisellä luokalla yksilölliseen fonologia taitoja ja kirjain-äännevastaavuutta harjoittavaan interventioon. Interventio kesti 20 viikkoa yhden tunnin kerrallaan. Lisäksi lapset saivat mukaansa kotitehtäviä. Interventio kerrat muistuttivat tavallisia psykologin tai puheterapeutin vastaanottokäyntejä.

Ketosen (2010) tutkimuksessa interventio rakennettiin toiminnalliseksi ja lapset harjoittelivat pelien, harjoitusten sekä leikkien avulla eri sisältöalueita. Näihin tehtäviin sisältyivät riittävästi tehtäviä, kirjain-äännevastaavuuden harjoituksia, tarkan tavuttamisen harjoituksia, sanan alkuaänteen tunnistamisen ja nimeämisen tehtäviä ja äänteiden yhdistämisen harjoituksia. Sen lisäksi yksilöllistettyjä tehtäviä annettiin niille lapsille, jotka eivät oppineet harjoiteltuja asioita perusohjelman puitteissa. Jollakin lapsella sormiaakkosia käytettiin kirjainten nimien oppimisen apuna.

Toiselle lapselle laadittiin lisätehtäviä tietyistä äännepareista, joita hänen oli vaikeaa erottaa toisistaan. Kotitehtävät vastasivat käyntikerran teemaa. Niitä varten oli käytössä vihko ja tehtävien tekemiseen tarvittiin vanhemman apua. Interventioon osallistuneiden lasten taitojen kehittymistä verrattiin suhteessa LKK -tutkimuksessa (Lapsen kielen kehitys) mukana olleisiin verrokkilapsiin. Yksittäisten lasten taitojen kehittymistä mitattiin alkumittauksella, välimittauksilla noin viiden viikon välein ja loppumittauksella.

Ketosen (2010) tutkimuksen mukaan interventio auttoi sen keston aikana riskiryhmään kuuluneita lapsia, mutta oli liian lyhykestoinen ja monet lukemisvalmiuteen liittyvät taidot jäivät sen vuoksi automatisoitumatta. Kaikki interventioon osallistuneet lapset saivat kouluiässä erityisopetusta lukemisessa ja kirjoittamisessa, mutta silti heidän lukutaitonsa ja oikeinkirjoituksensa eivät kehittyneet seurantamittausten perusteella ja heidän tuloksensa lukemista sekä kirjoittamista mittaavissa tehtävissä jäi alimpaan kymmeneen prosenttiin. Ketosen mukaan yksilöllinen ja pienryhmässä tapahtuva pitkäkestoinen interventio on kuitenkin selkeän riskin lapsille suositeltavaa. Tuki on myös aloitettava riittävän varhain joko esiopetuksen alkaessa tai vieläkin aikaisemmin varhaislapsuudessa. Lisäksi kannattaa hyödyntää tietokonepelejä, kuten Ekapeliä (www.lukimat.fi) kirjain-äännevastaavuuden automatisoitumisessa, luku- ja kirjoitustaidon opettelussa. Pelin avulla saadaan tehokkuutta ja monipuolisuutta harjoitteluun. Uudempien versioiden myötä harjoittelua voidaan jatkaa vielä koulussakin, kun pelissä tulevat mukaan äänneiden yhdistäminen ja tavujen lukeminen.

Ketonen (2010) nimesi tutkimuksessaan lapset, jotka eivät myöhemminkään hyötynet annetusta kuntoutuksesta ja osallistumisesta interventioon ”treatment resistant” – lapsiksi. Tällä hän tarkoitti sitä, että tutkimukseen osallistuneet lapset eivät hyötynet kielellisen tietoisuuden ohjelmasta pitkällä aikavälillä, eivätkä intervention aikaiset vaikutukset jääneet pysyviksi. Tämä johtuu osaltaan tutkimukseen osallistuneiden lasten perinnöllisestä dysleksiariskistä. Dysleksiassa kielellisen tietoisuuden taidot eivät usein yleisty tukemaan lasten lukutaitoa.

Ekapeli. Ekapelin (englanniksi Graphogames) taustalla on Jyväskylän yliopiston Lapsen kielen kehitys -pitkittäistutkimuksessa tehdyt havainnot ja tutkimustulokset. Peli löytyy LukiMat-sivustolta osoitteesta www.lukimat.fi. LukiMat on tietoverkkovälitteinen peruslukutaidon ja matematiikan oppimisvalmiuksien oppimis- ja arviointiympäristö. Ekapelistä on olemassa versiot

Ekapeli-lukeminen lukemisen taitojen ja tarkkuuden harjoittamiseen, Ekapeli-eskari kirjain-äänne vastaavuuksien harjoittamiseen, Ekapeli-yksi äänteiden yhdistämiseen sekä tavujen ja sanojen lukemisen harjoittamiseen, Ekapeli-sujuvuus sujuvan lukutaidon harjoittamiseen ja Ekapeli-matikka matematiikan oppimisen harjoitteluun esi- ja alkuopetuksessa. Mitä useammin pelaaminen tapahtuu, sitä paremmalta tulokset näyttävät. Suositeltavampaa on pelata useampi lyhyt (5-15 min) jakso päivässä kuin esimerkiksi kerran viikossa. Kuultujen äänteiden aktiivinen toistaminen pelaamisen aikana sekä hyvän keskittymismahdollisuuden takaava häiriötön ympäristö ja aikuisten kannustus parantavat lukutaidon saavuttamisen mahdollisuutta.

Lyytinen, Ronimus, Alanko, Poikkeus ja Taanila (2007) kuvaavat artikkelissaan, miten tietokonepeliperustainen harjoittelu tukee lukutaidon hankkimista. Tietokoneella tehtävä harjoittelu tuo avun helpommin kaikkien saataville, jotka harjoittelua tarvitsevat ilman koulutetun kuntouttajien läsnäoloa. Varhainen ehkäisevä harjoittelu tulisi mukauttaa lapsen kehitykselliseen valmiuteen. Siksi tulisikin mieltää, että harjoittelu on enemmän leikkiä ja lapsi saadaan sitoutumaan harjoitteluun. Jotta interventio olisi onnistunut ja tukisi juuri niitä lapsia, joilla tulee olemaan vaikeuksia lukijan urallaan, tulee ohjelman olla jännittävä, tiivis ja tarkkaan suunnattu juuri kriittisiin tuen tarpeisiin. Aktiivista harjoitteluaikaa voidaan kasvattaa käyttämällä tietokonepeliformaattia, joka houkuttaa perinteisten tietokonepelien tapaan. Harjoittelua tulee saada paljon jokaisella lukemisen tasolla. Ensimmäinen taso on kirjain-äännevastaavuuden oppiminen ja sen automaatisaatio muistiin, koska kirjain-äännevastaavuuden oppiminen ja varsinkin sen tiedon muistista palauttamisen on todettu pullonkaulaksi lukemaan oppimisen sekä sujuvan lukutaidon oppimispolulla. Seuraavalla tasolla kirjain-äänneyhteyden palauttaminen muistista automatisoituu, jotta sujuvampi lukeminen mahdollistuu. Näiden molempien päämäärien saavuttaminen ehkäisee tehokkaasti lukemisvaikeuksia varmistamalla riittävän virheettömyyden ja nopeuden lukemisessa.

Lyytisen ym. (2007) mukaan Ekapelissä pelaaja tekee valintoja kirjoitetuista yksiköistä ja yhdistää niitä samanaikaisesti tarjottuihin kuultuihin yksiköihin. Kuuntelu tapahtuu kuulokkeilla ja oikea vastaus valitaan klikkaamalla tietokoneen hiirellä. Erilaisia vastausvaihtoehtoja tarjotaan kahdesta yhdeksään. Aluksi verrataan kirjaimia äänteisiin ja peli etenee tasoittain lopulta tunnistettaviin epäsanoihin. Lapsi

voi pelata peliä itsenäisesti, kun ensin on lyhyt ohjeistus annettu opettajalle tai vanhemmille. Tavoitteena on parantaa äänteiden prosessoinnin tarkkuutta ja opetella yhdistämään äänteet sujuvasti kirjoitetun muodon perusteella. Peli on tehty mahdollisimman motivoivaksi ja palkitsevaksi sekä vaikeusasteeltaan kullekin pelaajalle sopivaksi. Peli pitää huolen, että pelaajan oikeinvastausprosentti pysyy korkealla noin 80 prosentissa koko ajan.

Lyytisen ym. (2007) mukaan pilottitutkimuksissa osallistujat olivat lukutaidottomia ja aloittivat pelaamisen kuuden seitsemän vuoden iässä. Lapset pelasivat tietokonepeliä 10–20 minuuttia kerrallaan useamman kerran viikossa, mutta peliaika ei saanut nousta yli 60 minuutin viikon aikana. Kokonainen peliaika tutkimuksessa vaihteli yhdestä tunnista neljään tuntiin. Lasten pelatessa, heitä pyydettiin toistamaan kohteen äänteet samoin kuin he olivat ne kuulleet. Pelaajien piti tunnistaa kolme kohdetta onnistuneesti, jotta he pääsivät etenemään seuraavalle tasolle. Palkintona ja motivaationa käytettiin visuaalista vahvistamista, kuten esimerkiksi erivärisiä animoituja lentäviä perhosia. Pilottitutkimusten tulokset Ekapelin käytöstä ovat lupaavia. Lukutaidottomat lapset saavuttivat peruslukutaidon alle neljän tunnin pelaamisen jälkeen. Monet lukiriskilapset voivat tarvita enemmän aikaa lukutaidon saavuttamiseen, mutta neljä tuntia riittää estämään oppilaiden epämiellyttävät kokemukset siitä, että kokee olevansa luokassa hitaampi oppilas kuin muut luokkakaverit.

5.2 Ryhmäinterventiot

Metalingvistinen interventio. Lundberg, Frost ja Petersen (1988) tutkivat tanskalaisten esiopetusikäisten lasten metalingvististä kehitystä esiopetusvuoden aikana. He kehittivät mallin, jossa lapset osallistuivat esiopetuspäivän aikana päivittäisiin tuokioihin, jossa harjaannutettiin lasten kielellisen tietoisuuden taitoja erilaisin peleihin, leikeihin ja harjoituksiin. Osa harjoitteista oli motorisia, kuten liikkumista, hyppimistä, tanssimista tai taputtamista. Osa oli laulamista, sosiaalisia leikkejä ja kuvien katselua. Tarkoituksena oli ohjata lasta löytämään kielen fonologisen rakenteen. Lapsia opettavat opettajat oli koulutettu tarkasti opettamaan ohjelman mukaan ja tekemään sen sujuvaksi. Ohjelma oli suunniteltu tarkasti vaikeusasteen, pituuden, tiheyden, ajoituksen ja ajoituksen suhteen. Interventio kesti yhteensä kahdeksan kuukautta ja jokainen viikko oli ennalta suunniteltua.

Ohjelmassa aloitettiin kuuntelemalla erilaisia ääniä, jota seurasi riimitteilyä lorujen avulla. Sen jälkeen interventiossa jaettiin lauseita sanoihin ja tutkittiin sanojen pituuksia.

Lundbergin ja kollegoiden (1988) interventiossa oli teemoja, jotka seurasivat toisiaan. Toisena teemana käsiteltiin tavuja, kolmantena teemana harjoitettiin äänneitä ja kiinnitettiin huomiota varsinkin sanojen alkuäänteisiin. Vasta viidennessä kuussa yhdistettiin vokaaleja konsonantteihin liu'uttamalla. Sitä ennen, niitä oli äännetty erikseen. Intervention lopuksi harjoiteltiin kielen prosodiaa. Tutkimuksessa lasten kielellisiä taitoja arvioitiin esiopetuksessa esilukemisen, kielen ymmärtämisen, sanavaraston ja kielellisen tietoisuuden osalta yksilöttestein. Sen lisäksi lapsille tehtiin myöhemmin koulussa ensimmäisellä ja toisella luokalla matematiikan, kielellisen tietoisuuden, lukemisen ja kirjoittamisen sekä älykkyyden testejä.

Lundbergin ym. (1988) tutkimuksen tulosten mukaan esikoulun metakielellisellä interventiolla oli positiivisia vaikutuksia lasten kielelliseen kehitykseen. Nämä tulokset näkyivät hyvin selektiivisesti. Intervention vaikutus näkyi varsinkin äänneiden erottelun ja äänneiden tunnistamisen taidoissa. Tutkijat olivat huolissaan koeryhmän lapsista, joihin ei intervention vaikutus yltänyt ja heidän tuloksensa eivät vuoden intervention aikana parantuneet. Koulussa mitattujen lukemisen ja kirjoittamisen taitoja vertaamalla koeryhmän lapset pärjäsivät kontrolliryhmää paremmin. Ero jopa korostui siirryttäessä toiselle luokalle. Tutkijat pystyivät paikantamaan intervention vaikutuksen juuri kielellisen tietoisuuden taitoihin.

Schneider, Küspert, Roth ja Visé (1997) tutkivat Lundbergin ym. kehittämän intervention vaikutusta saksalaisessa esiopetuksessa kahdessa eri tutkimuksessa. Tutkimukseen osallistuvat lapset olivat hieman nuorempia verrattuna tanskalaistutkimukseen osallistuneisiin lapsiin. Tutkimukset noudattivat lähes samaa ohjelmaa myös arvioinnin mittareiden suhteen. Tulokset olivat yhteneväisiä Lundbergin ym. tutkimuksen kanssa kielellisen tietoisuuden taitojen osalta lyhyellä vaikutusajalla, mutta saksalaisessa tutkimuksessa ei interventiolla löytynyt pitempää vaikutusta, joka olisi näkynyt vielä ensimmäisellä ja toisella luokalla lukemisen ja kirjoittamisen taitojen suhteen.

Kielellisen tietoisuuden harjaannuttamisohjelma. Poskiparta (1995) kehitti kielellisen tietoisuuden harjaannuttamisohjelman, joka on tarkoitettu koulutulokkaille. Ohjelma perustuu LUMO-projektiin (Lukeminen, ymmärtäminen

ja motivaatio) ja sen yhteydessä kehitettyihin diagnosoiviin menetelmiin ja interventioihin. Kielellisen tietoisuuden kehittämisen harjaannuttamisohjelman tarkoituksena on luku- ja kirjoitusvaikeuksien ennaltaehkäisy kielellisen tietoisuuden kehittäminen avulla. Harjaannuttamisohjelma sisältää yhteensä 47 opetustuokiota, joihin on olemassa yksityiskohtaiset ohjeet ja harjaannuttamisohjelman voi toistaa sellaisenaan.

Ohjelman aluksi riskilapset kartoitetaan Diagnostiset testit 1: Lukeminen ja kirjoittaminen (Poskiparta, Niemi & Lepola 1994) avulla ja sen avulla voidaan valita lapsia mukaan ohjelmaan. Ohjelma toteutettiin kolmesta kuuteen oppilaan pienryhmissä. Ohjelmaa toteutetaan kolme tai neljä kertaa viikossa ja yhden tuokion kesto on 20 minuutti, joten yhden oppitunnin aikana erityisopettaja ehtii pitämään kaksi pienryhmätuokiota. Opetusohjelmassa ovat seuraavat periaatteet: puhutun ja kirjoitetun kielen välisen yhteyden ymmärtäminen, kielellisen tietoisuuden osa-alueet muodostavat vaikeutuvan sarjan, vaativimpien tehtävien oppimisessa toimii aikuinen apuna, opetus eriytetään lapsen taitoja vastaavaksi laatimalla vaikeutuvia sarjoja, toimitaan yhtenä ryhmänä ja opetusmateriaalin tulee olla lapselle merkityksellistä. Harjaannuttamisohjelmaa voidaan soveltaa myös muiden kohderyhmien luku- ja kirjoitustaitojen kehittämiseen esimerkiksi esikouluun tai vanhemmille erityisluokkien oppilaille. Jos ohjelmaa toteutetaan yksilökuntoutuksena, poistuu siitä ryhmässä tekemiseen liittyvät edut ja haitat. Jollekin lapselle yksilötyöskentely voi sopia paremmin, jos ryhmässä toimiminen ei lapselta suju. Harjaannuttamisohjelmasta tehty tutkimus osoitti, että koulun erityisopetuksen puitteissa voidaan vaikuttaa ennaltaehkäisevästi luku- ja kirjoitusvaikeuksien syntyyn ja kehittää ymmärtämisen taitoja.

Kieku. Lukemis- ja kirjoittamisvalmiuksien kielellinen kuntoutus ennen kouluikää nimeltään Kieku on Peltomaan ja Korkmanin (1995) tutkimus, jonka tavoitteena oli kehittää ja arvioida menetelmiä, joiden avulla voidaan lieventää luki- vaikeuksien riskejä jo ennen koulunkäynnin aloittamista. Kuntoutusohjelmassa keskitytään kirjain-äänne-vastaavuuden omaksumiseen, sanojen äänteelliseen analysointiin ja laajempien kielellisten kokonaisuuksien ymmärtämiseen. Kuntoutusohjelma voidaan toteuttaa esimerkiksi päiväkodissa ja kuntouttajana voi toimia puheterapeutti, lastentarhanopettaja, erityislastentarhanopettaja tai psykologi joko yksin tai parina. Lisäksi työnohjaajana voi toimia psykologi, puheterapeutti tai erityisopettaja. Kuntoutusryhmään otetaan kahdesta neljään lasta, joilla on todettu

kielellisiä vaikeuksia, mutta mukaan voi ottaa myös normaalisti kehittyneen lapsen kaveriksi. Kuntoutusta voi toteuttaa myös yksilökuntoutuksena. Kuntoutusohjelman mallina on vaikuttanut Ruotsissa Torneuksen, Hedströmin ja Lundbergin (1986) kehittämä lingvistinen harjoitusohjelma.

Peltomaan ja Korkmanin (1995) ohjelmassa kuntoutuksen tilaksi valitaan mahdollisimman rauhallinen huone, jossa on erittäin vähän ärsykeitä. Kuntoutustunteja pidetään kerran viikossa. Tunnit ovat rakenteeltaan samankaltaisia ja ne alkavat tervehtimisjaksolla, jonka jälkeen ryhdytään varsinaisiin harjoituksiin. Varsinaiset harjoitukset on jaettu kolmeen ryhmään: kirjainmerkkien ja äänteiden välisten yhteyksien harjoituksiin, sanojen äänteellisen analysoinnin vahvistamiseen ja laajempien kielellisten kokonaisuuksien ymmärtämiseen. Jokaisella kuntoutuskerralla on kahdesta tai kolmesta ryhmästä harjoituksia. Harjoitukset koostuvat perus- ja lisäharjoituksista. Jokaisen kuntoutustunnin suunnittelussa tulee huomioida lapsen yksilöllinen tarve. Harjoitusten jälkeen saa pelata ja leikkiä. Lopuksi kuunnellaan satua, johon palataan seuraavan kuntoutuskerran aluksi.

Peltomaan ja Korkmanin (1995) tutkimuksessa kuntoutusvaihe kesti yhden lukuvuoden, jolloin lapset tekivät harjoituksia esikoulussa, terveyskeskuksissa ja perheneuvoloissa kerran viikossa. Tulosten mukaan esikouluvaiheessa toteutetulla kielellisellä kuntoutuksella on mahdollista tukena niiden lasten lukemisen ja kirjoittamisen oppimista, joilla on todettu kielellisiä erityisvaikeuksia. Myös opettajien arviot ensimmäisen luokan aikana olivat samansuuntaisia.

Lukemisen aika, leikin taika. Lukemisvalmiuksien harjoittamisen ja arvioimisen ohjelma on syntynyt Mäkisen väitöskirjaan (2002) liittyvässä esiopetuksen harjoitusohjelmassa. Mäkisen mukaan harjoitteiden tarkoituksena on herättää lasten uteliaisuus kirjoitettua kieltä kohtaan, johon puhe avaa polkua. Sanan merkityksen ja äänteellisen rakenteen arvoitusta ratkaistaan yhtä aikaa. Sanojen pilkkomisessa hyödynnetään suomen kielen tavurytimiä. Sanat puretaan osiin kirjaimiksi ja äänteiksi saakka ja etsitään niille uusia merkityksiä. Harjoitteissa käytetään hyödyksi mielikuvia, liikettä ja leikkiä. Harjoitteet on laadittu käytettäväksi ennen varsinaista lukemaan oppimista.

Mäkisen (2004) laatimassa ohjelmassa lasten alkukartoituksessa yritetään löytää ”torkkujat”, jotka eivät ole vielä kiinnostuneita kirjoitetusta kielestä, äänneistä ja kirjaimista ja joiden työskentelytapa on vielä spontaania. Ohjelmassa ei ole olemassa valmiita riimejä, loruja tai lauluja, mutta harjoitustuokioon sisältyy aina

fonologisen herkistymisen tehtäviä, sanan yksiköiden havaitsemisen tehtäviä sekä sanan yksiköiden käsittelemisen tehtäviä. Näistä tehtävistä opettaja voi valita eri tuokioille sopivimmat, mutta tuokio alkaa ja päättyy aina fonologisen herkistymisen tehtävällä.

Lukuleikit. Karvonen on tutkinut väitöskirjassaan (2005) lukuleikki-intervention vaikutusta esiopetusikäisiin lapsiin. Lukuleikki-intervention ajatuksena on lukemaan oppimisen tukeminen ja se pohjautuu sosiokonstruktivistiseen teoriaan, jonka mukaan lapsen oppiminen edistyy parhaiten sosiaalisessa ympäristössä aikuisten ja osaavampien lasten avustuksella. Interventiossa on taustalla idea sukeutuvasta oppimisesta ja sukeutuvasta lukutaidosta, jossa otetaan huomioon lapsen aiempi kokemus ja oppimisympäristö lukemisen taitoa opetellessa. Lukuleikkiohjelman kehittämisen pohjalla ovat Domanin kokosananmenetelmä ja Downingin kognitiivisen selkeyden teoria.

Domanin (1964, suom. 1997) mukaan lukeminen on näkemisen ja kuulemisen kaltaista aivotoimintaa, jota on mahdollista harjaannuttaa jo pienellä lapsella. Domanin menetelmä on alun perin kehitetty vaikeasti kehitysvammaisten lasten kuntoutukseen. Menetelmässä muun muassa leikitään sanoilla, jotka on kirjoitettu sanakortteihin. Silloin lapselle näytetään lyhyen aikaa sanakorttia, jonka kanssa yhtä aikaa näytetään vastaava kuva ja aikuinen sanoo kyseisen sanan. Domanin mukaan sanakorttien säännöllinen näyttäminen lyhyen aikaa kerrallaan, muutaman kuukauden aikana saattaa johtaa siihen, että lapsi oppii lukemaan. Mitä nuoremasta lapsesta on kysymys, sen helpompaa oppiminen on. Downing (1973) korostaa kielellistä ympäristöä, missä lapsi oppii ja opiskelee. Lapsen tulisi saada ympäristöstään paljon merkityksellisiä kokemuksia puhutusta ja kirjoitetusta kielestä. Tähän kuuluvat vanhemmilta ja muualta lähipiiristä, kuten ystäviltä saatava puhekielen perinne, näön varaisesti ympäristöstä saatavat kirjoitetun kielen ärsykkeet sekä opettajan koulussa antama kirjakielen pohjan malli.

Karvonen (2005) kutsuu lukuleikkiohjelmia analyttisynteettiseksi lähestymistavaksi. Ohjelmassa korostuvat sekä kielellinen-, että konteksti- ja kulttuuritietoisuus, jota Karvonen kutsuu lukemistietoisuudeksi. Lukemistietoisuudessa lapsi on tietoinen lukemisen konventioista ja siitä, mitä lukeminen sisältää, mikä on sen tarkoitus. Tutkimus hyödyntää esiopetuksen sisällöllisiä käytänteitä. Lukuleikit ovat toiminnallisia ja niissä lähdetään liikkeelle

kokonaisista lapsille mielekkäistä sanoista, joista edetään lauseisiin ja hitaasti yksittäisiin kirjaimiin ja äänteisiin.

Karvosen (2005) mukaan lukuleikkien peruseräaateena ovat sen soveltuvuus alle kouluikäisille lapsille, lasten motivaatio oppimiseen sekä lukemiseen liittyvien asioiden opettelu monella eri tavalla ja monissa eri yhteyksissä. Toiminnan tulee olla kokonaisvaltaista, monipuolista ja lapselle merkityksellistä. Interventio kesti koko lukuvuoden ajan ja vaikka opetusmateriaalina käytettiin Lukuleikkejä lapsille - kirjaa (Karvonen & Rikkola 2003), oli lastentarhanopettajilla mahdollisuus myös soveltaa kirjan ideoita. Henkilökunta valmisti myös itse materiaalin, kuten kuvasanakortit.

Karvonen (2005) jakoi intervention eri sisällöt ja toteuttamisen lukuvuoden mukaan. Koko lukuvuoden ajan rikastettiin oppimisympäristöä kirjoitetuilla sanoilla, luettiin ja kuunneltiin satuja ja kirjoja sekä keskusteltiin niistä. Syyslukukaudella keskityttiin enemmän lasten nimikorteilla leikkimiseen, kokonaisiin sanoihin liittyviin peleihin ja leikkeihin sekä substantiiveihin, verbeihin ja lauseisiin. Kevätlukukaudella keskiössä olivat kirjaimet, äänteet, tavut, riimit, lorut ja arvoitukset sekä interaktiivinen kirjoittaminen, lasten omien tarinoiden tuottaminen ja oman kirjan tuottaminen. Interventio tuli osaksi päiväkotipedagogiikkaa.

Karvosen (2005) tutkimuksen tulosten perusteella interventiot edistivät lasten lukutaidon ja lukemistietoisuuden kehittymistä sekä lasten kiinnostus lukemista kohtaan kasvoi. He olivat myös halukkaita oppimaan lisää. Leikinomainen oppiminen nähtiin vanhempien ja lastentarhaopettajien mielestä osana varhaiskasvatusta.

Tässä tutkimuksessa käytetty Tarinan kertojat -interventio on Karvosen (2009) kehittämä ja pohjautuu Lukuleikkien aihepiireihin, joihin kuuluvat leikkilukeminen ja leikkikirjoittaminen. Lapset kuulivat paljon satuja sekä saivat tutustua runoihin, arvoituksiin ja kirjeiden kirjoittamiseen. Tarkoitus oli tehdä lapset tietoisiksi kirjallisesta kulttuurista ja rikastuttaa lasten omaa kirjallista tuottamista sekä motivoida ja antaa lapsen kiinnostua lukemisesta.

6 TUTKIMUKSEN TAVOITTEET JA TUTKIMUSONGELMAT

Tutkimuksen päätavoitteena on selvittää, onko Tarinan kertojat – projektin esiopetuksessa toteutetulla kielellisen kehityksen kehittämiseen suunnitellulla interventiolla vaikutusta tutkimukseen osallistuneiden lasten kielen kehitykseen kielellisen tietoisuuden, lukemisen ja kirjoittamisen taitojen kehittymiseen. Kokonaisuudessaan voidaan seurata tutkimukseen osallistuneiden lasten kielellisten taitojen kehittymistä yhden toimintakauden aikana. Näin pyritään erittelemään tuloksista mikä on esiopetuksen normaalia kasvuun ja kehitykseen liittyvää edistymistä ja mikä taas on intervention tuomaa ylimääräistä vaikutusta. Alun perin tutkimuksessa oli tarkoitus eritellä lapset, joilla oli todettu kielellistä vaikeutta ja ne, joilla ei ole todettu kielellistä vaikeutta. Koska lapsen kielellinen vaikeus oli määritelty päiväkodin puolelta joko lausunnon tai päiväkodin henkilökunnan havaintojen perusteella, oli määritelmässä paljon kirjavuutta ja epätasaisuutta. Sen vuoksi jaottelu kielellisen osaamisen osuudelta tehtiin uudelleen alkumittauksen kirjaintietoisuuden tulosten pohjalta, koska kirjaintietoisuus on osoittautunut tutkimuksissa yhdeksi tärkeimmäksi lapsen lukemisen taitoa ennustavaksi tekijäksi.

Tutkimukseen osallistuneet sekä koe- että kontrolliryhmien lapset on jaettu alkumittauksen kirjainten nimeämisen perusteella kolmeen eri ryhmään: heikot (33,3 %) keskitasoiset (33,3 %) ja hyvät (33,3 %). Tasoryhmien ja sukupuolen perusteella voidaan tuloksia tarkastella ja vertailla keskenään.

Tutkimusongelmat voidaan määritellä seuraavasti:

1. Eroavatko koe- ja kontrolliryhmät kielellisessä tietoisuudessa, lukemisen taidoissa ja kirjoittamisen taidoissa alku-, väli- ja loppumittauksessa?
2. Miten kielellinen tietoisuus, lukemisen taidot ja kirjoittamisen taidot kehittyivät intervention myötä niillä lapsilla, joilla lähtötaso on heikko, keskitasoinen tai hyvä koe- ja kontrolliryhmässä?
3. Miten kielellinen tietoisuus, lukemisen taidot ja kirjoittamisen taidot kehittyivät intervention myötä tytöillä ja pojilla koe- ja kontrolliryhmissä?

7 TUTKIMUKSEN TOTEUTTAMINEN

7.1 Tutkimusasetelma

Tutkimus tehtiin koeasetelmassa, jossa on mukana myös kontrolliryhmät. Koska koe- ja kontrolliryhmät poikkeavat kuitenkin jonkin verran toisistaan, voidaan sanoa, että tutkimuksessa ovat puoli- eli kvasikokeelliset asetelmat (Metsämuuronen 2005). Nummenmaan (2007, 26) mukaan erilaiset tilastomenetelmät vaativat erikokoisia aineistoja ja koeasetelmassa otoskooksi riittää 15 – 100, mutta esimerkiksi erilaisten terapioiden vaikutuksia mitattaessa otoskoko voi olla 100 – 300. Näin ollen tutkimuksen otoskoko ($n = 136$ alkumittauksessa) on riittävä.

Tutkimuksessa on suoritettu alkumittaus ennen intervention aloittamista ja tätä voidaan pitää lähtötasona. Intervention puolivälissä tehtiin välimittaukset. Varsinaisesti tutkimuksessa etsitään tilastollista merkitsevyyttä alku- ja loppumittauksen välisen erotuksen perusteella eli kuinka paljon lasten kielelliset, lukemisen- ja kirjoittamisen taidot ovat kehittyneet ensimmäisestä mittaustasosta. Tässä täytyy huomioida, että mittarit ovat pysyneet samoina tutkimuksen ajan, jolloin keskiarvojen erotuksen vertailu on mahdollista.

Metsämuuronen (2005) mukaan kokeellisesti ja kokeellisin menetelmin hankittua tietoa arvostetaan ja sitä pidetään luotettavana, kun halutaan mahdollisimman tarkkoja ja aukottomia päätelmiä tutkimustuloksista. Kypsymisvaikutus on aina otettava huomioon lapsen kasvua ja kehitystä mitattaessa ja tutkittaessa. Tämä vaikutus huomioidaan ottamalla kontrolliryhmät mukaan tutkimukseen. Kehitystä tapahtuu molemmissa ryhmissä, mutta tapahtuuko sitä tilastollisesti enemmän koeryhmissä, jolloin sen voidaan arvioida johtuvan lapsiryhmään tuodusta interventioista.

7.2 Osallistujat

Koeryhmässä päiväkodin viisi ja kuusivuotiaalle lapsille ($n = 77$) toteutettiin esiopetuksen kielen ja liikkeen interventio. Tutkimukseen pääsyn edellytyksenä oli,

että ryhmät ovat niin sanottuja esiopetuksen kokopäiväryhmiä. Näissä ryhmissä lakisääteisen (4 h) esiopetusajan jälkeen lasten päivä jatkuu päivähoitona. Lisäksi ryhmissä piti olla lapsia, joilla on diagnosoituna kielellisiä vaikeuksia tai dysfasiaa. Kontrolliryhmässä (n = 59) toteutuivat myös nämä samat tutkimukseen pääsyn ehdot.

7.3 Menetelmät

Tutkimuksen mittarit ja lasten kielellisten, lukemisen ja kirjoittamisen taitojen testaus suoritettiin ARMI-testistöllä, joka on liuku ja kirjoitustaidon arviointimateriaali 1. luokalle (Lerkkanen, Poikkeus & Ketonen 2006). Lisäksi käytettiin Turun oppimistutkimuskeskuksen Diagnostiset testit 1:stä (Poskiparta ym. 1994). Testistö on jaettu kolmeen eri aihealueeseen sen mukaan, mitä testeillä haluttiin mitata: kielellisen tietoisuuden taidot, lukemisen taidot ja kirjoittamisen taidot (taulukko 1).

TAULUKKO 1. Tutkimuksen mitat ja maksimipistemäärät

Testattava asia	Maksimipistemäärä	Testin kuvaus
KIELELLISEN TIETOISUUDEN TAIDOT		
Riimien tuottaminen ja tunnistaminen ¹	7 p	Lapsille luettiin loruja, joihin heidän piti keksiä lopusta puuttuva sana eli riimi.
Kirjaimen nimeäminen ¹	29 p	Lasten piti nimetä suullisesti kirjaimia listalta, joka sisälsi kaikki suomen kielen aakkoset satunnaisessa järjestyksessä.
Sanan alkuäänteen ¹ / kirjaimen tunnistaminen	10 p /10 p	Lasten piti tunnistaa annetun sanan alkukirjain ja alkuääne. Molemmista tunnistuksista annettiin erikseen pisteet. Kirjaimen tunnistamista ei vaadittu alkuperäisessä testissä.
Sanan tavutus ¹	10 p	Lapsia pyydettiin taputtamaan ja sanomaan tavuina annettu sana.
LUKEMISEN TAIDOT		
Tavujen lukeminen ²	15 p	Lapsia pyydettiin lukemaan ääneen annettuja tavuja. Tavut vaikeutuivat ja pitenivät tehtävän edetessä.
Sanojen lukeminen ¹	20 p + aika /maks. 180 s.	Lapsia pyydettiin lukemaan sanoja sanalistasta. Sanat vaikeutuivat ja pitenivät testin edetessä.
Tarinan lukeminen (lukunopeus) ¹	139 sanaa + aika /maks 180 s.	Lapset lukivat annettua tarinaa. Kun aika loppui (3 min.), laskettiin luettujen sanojen määrä tai jos ennen ajan loppumista ehti lukemaan koko tarinan, mitattiin lukemiseen käytetty aika.
KIRJOITTAMISEN TAIDOT		
Sanojen kirjoittaminen kuvista ¹	7 p	Lapset kirjoittivat kuvien perusteella sanoja.
Tuottava kirjoittaminen ¹	0 p →5 p tai enemmän	Lapset saivat vapaasti kirjoittaa osaamiaan sanoja.

¹ ARMI: Luku ja kirjoitustaidon arviointimateriaali 1. luokalle (Lerkkanen, Poikkeus & Ketonen, 2006)

² Diagnostiset testit 1. Lukeminen ja kirjoittaminen (Poskiparta, Niemi & Lepola, 1994)

7.4 Tutkimuksen eteneminen

Testipaketti tehtiin tutkimukseen osallistuneille lapsille (kuvio 2) ensin alkumittauksena elokuussa 2007 ennen intervention aloittamista. Toinen mittauskerta toteutettiin joulukuussa heti ensimmäisen interventio-osuuden jälkeen.

Loppumittaukset tehtiin toukokuussa 2008. Lapsia testasivat kolme tutkijaa, joista yksi oli tämän työn kirjoittaja

Syksy 2007			Kevät 2008	
Alkumittaus	Intervention 1. osa	Välimittaus	Intervention 2.osa	Loppumittaus
Elokuu	kesto 9 viikkoa 2 kertaa viikossa 30 minuuttia kerrallaan	Joulukuu	kesto 3 viikkoa joka päivä noin 5 minuuttia kerrallaan (kesto ei tarkalleen määritelty)	Toukokuu

Kuvio 2. Tutkimuksen eteneminen

Karvosen (2009) mukaan kaikki interventioon osallistuneet päiväkotiryhmät noudattivat samaa ohjelmaa. Päiväkodeissa keskityttiin lasten motorisen ja kielellisen alueen tukemiseen tarjoamalla lapsille runsaasti mahdollisuuksia normaalin päiväkotij- ja esiopetustoiminnan yhteydessä. Lapsilla oli paljon vapaaehtoisuuteen perustuvia toimintamahdollisuuksia myös varsinaisen ohjausajan ulkopuolella. Heillä oli kaikilla vihot, johon he saivat kirjoitella vapaasti ympärillä näkyviä sanoja tai omia tarinoita aikuisen kanssa. Kielellisen alueen tavoitteena oli lapsen puheen tuottamisen, kuuntelun ja ymmärtämisen sekä lukemistietoisuuden kehittäminen. Sitä tuettiin muun muassa ympäristön sanoittamisella (sanakortit), satujen kuuntelemisella ja niistä keskustelemisella, omien tarinoiden tuottamisella, loruilulla, arvoituksilla, kirjainten, äänteiden ja tavujen analysoinnilla, pelaamalla ja leikkimällä. Liikunnan tavoitteena oli motoriikan kehittäminen kaikilla sen osa-alueilla leikin muodossa kuten nassikkapainin avulla.

Karvosen (2009) mukaan syksyn yhdeksän viikon ohjelmaan sisältyi nimien vertailua, uusien kirjainten ja äänteiden opettelua, kirjainten nopeaa nimeämistä ja yleensäkin kirjainten harjoittelua onkimalla, suunnistamalla, leipomalla ja kehon kirjaimilla. Kirjaimia ja äänten kestoja harjoiteltiin myös motorisesti, hyppimällä. Liikunnan sisällöissä oli paino perusliikuntataidoilla. Tuokioita järjestettiin kaksi viikossa ja ne kestivät puoli tuntia kerrallaan. Tähän väliin ajoittui välimittaus.

Kevään kolmen viikon periodissa harjoiteltiin kirjainten nopeaa nimeämistä kirjainkortteja käyttäen joka päivä muutaman minuutin ajan. Ensimmäisellä viikolla käytiin läpi vokaalit A, E, I, O, U, Y, Ä ja Ö suuraakkosin ja pienaakkosin. Toisella viikolla käsiteltiin konsonantit H, J, K, L, M, N, P, R, S, T ja V suur- ja pienaakkosin. Kolmannella viikolla käsiteltiin vierasperäiset kirjaimet B, C, D, F, G, Q, W, X ja Z suur- ja pienaakkosin, mutta niihin ei panostettu kovin suuresti. Sen lisäksi harjoiteltiin lyhyiden lauseiden hahmottamista ja lauseilla leikkimistä. Toiminnassa pyrittiin vahvistamaan niitä asioita, joita ei syksyn ohjelmassa ollut ehditty kunnolla oppia. Kielellistä ja liikunnallista asiaa yhdistettiin sirkusteeman ympärille. Lopuksi toukokuussa tehtiin loppumittaus.

7.5 Analyysi

Aineiston tilastollinen analyysi tehtiin SPSS-ohjelmalla. Kaikki tulokset saatiin toistettujen mittausten monimuuttujaisen varianssianalyysin (MANOVA) avulla. Nummenmaan (2010) mukaan toistettujen mittausten varianssianalyysissä, jota erityisesti kokeellisessa tutkimuksessa suositetaan, on riippumattomien otosten varianssianalyysin yleistys tilanteisiin, joissa riippuvan muuttujan arvoja on mitattu useita kertoja samoilta tutkittavilta (within-subjects –asetelma). Samalla tavalla kuin yksi ja kaksisuuntaisessa varianssianalyysissä, tutkitaan eri tekijöiden pää- ja yhdysvaikutuksia. Tässä tutkimuksessa toistettujen mittausten varianssianalyysissä uudeksi tekijäksi nousee aika ja voidaan tarkastella ajan merkitystä suhteessa mittaustuloksiin.

8 TULOKSET

8.1 Kielellisen tietoisuuden taidot

Ensimmäiseksi tarkastellaan kielellistä tietoisuutta mittaavien testien keskiarvoja ja keskihajontoja mittauskerroittain. Taulukosta 2 voidaan nähdä, että suurimmat keskiarvojen muutokset löytyvät kirjaintuntemuksen, alkukirjaimen ja alkuäänteen tunnistamisen keskiarvojen välisistä erotuksista. Tarkemmin tarkasteltuna kirjaintuntemuksen alku- ja välimittauksen keskiarvojen muutoksien erotus on koe- ja kontrolliryhmän välillä 3.48 pistettä koeryhmän eduksi, joka nostaa myös keskiarvojen kokonaismuutoserotuksen (alku- ja loppumittaus) 2.67 pisteeseen, vaikka koeryhmän syksyn hurja nousu hidastuukin. Alkuäänteen tunnistamisesta on käytössä vain yksi erotus, sillä alkumittauksessa ei testattu äänteen tunnistamista. Väli- ja loppumittauksen keskiarvojen erotus koe- ja kontrolliryhmän välillä on kuitenkin 1.58 pistettä koeryhmän eduksi.

TAULUKKO 2. Kielellistä tietoisuutta mittaavien testien keskiarvot ja keskihajonnat koe- ja kontrolliryhmissä sekä keskiarvojen muutokset

	Kielellinen tietoisuus koeryhmä ja kontrolliryhmä									
	Alkumittaus		Välimittaus		Loppumittaus		Keskiarvon muutos			
	n	ka	kh	ka	kh	ka	kh	alku/ väli	väli/ loppu	kok.
Riimien tuntemus										
koeryhmä	71	4.37	1.95	4.83	1.98	5.62	1.54	0.48	0.79	1.24
kontrolliryhmä	50	3.80	2.20	4.68	2.09	5.02	1.73	0.83	0.34	1.23
Kirjaintuntemus										
koeryhmä	71	15.37	9.24	20.80	8.00	24.49	6.28	5.77	3.69	9.00
kontrolliryhmä	51	16.12	10.01	18.43	9.51	22.14	7.12	2.29	3.71	6.33
Alkukirjain										
koeryhmä	72	3.69	3.91	5.74	4.05	7.17	3.57	2.01	1.43	3.42
kontrolliryhmä	52	3.52	4.09	4.71	4.33	6.62	4.14	1.06	1.90	3.29
Alkuääänne										
koeryhmä	72	-	-	3.38	3.85	7.01	3.57	-	3.64	-
kontrolliryhmä	52	-	-	2.63	3.74	4.69	4.21	-	2.06	-
Sanojen tavutus										
koeryhmä	72	7.96	2.69	8.31	2.55	8.86	1.80	0.52	0.56	0.89
kontrolliryhmä	52	7.71	2.79	8.00	2.86	9.02	2.03	0.58	1.02	1.25

Riimien tuntemuksen osalta ei löytynyt yhdysvaikutusta eli koe- ja kontrolliryhmissä taito kehittyi samalla tavalla. Riimien tuntemus kuitenkin parani kaikkien tutkittavien osalta tutkimuksen aikana, joten ajalla oli päävaikutusta. Ajan

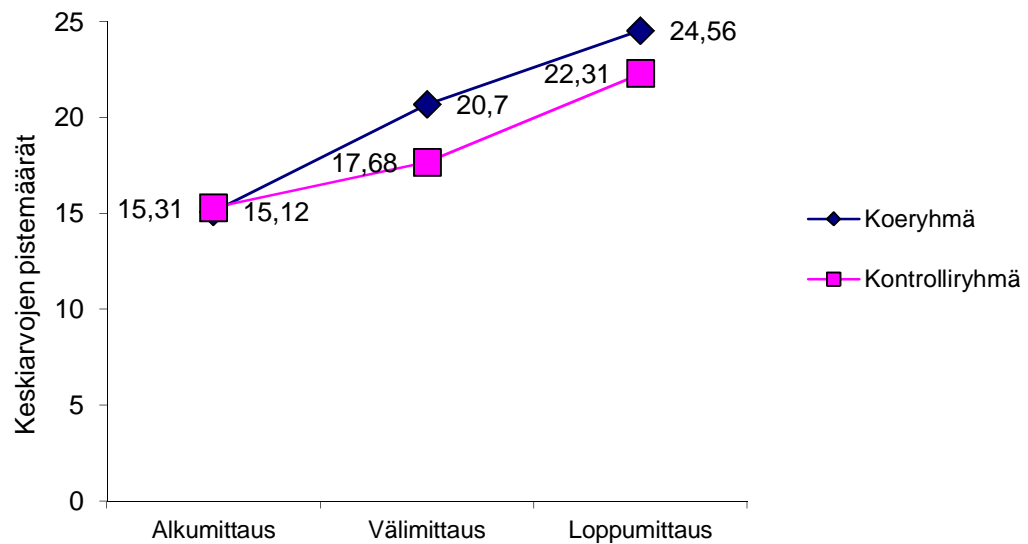
päävaikutus tulee näkyviin luontaisesti, sillä testit olivat aina samat ja oletuksena on, että lapset kehittyvät taidoissaan joka tapauksessa, riippumatta interventtiosta.

Kirjaintuntemuksen osalta koe- ja kontrolliryhmien väliltä löytyi eroa ja siten yhdysvaikutusta erittäin merkitsevällä tasolla. Koeryhmä edistyi kontrolliryhmään verrattuna paremmin ensimmäisen ja toisen mittauskerran välillä (taulukko 3). Sen sijaan toisen ja kolmannen mittauskerran välillä ei ryhmien välillä ollut eroja kehityksessä. Kuviosta 3 nähdään ryhmien erilaiset kehityskaaret kirjaintuntemuksen osalta.

TAULUKKO 3. Toistomittausten monimuuttujaisen varianssianalyysin (MANOVA) tulokset kielellistä tietoisuutta mittaavien testien osalta

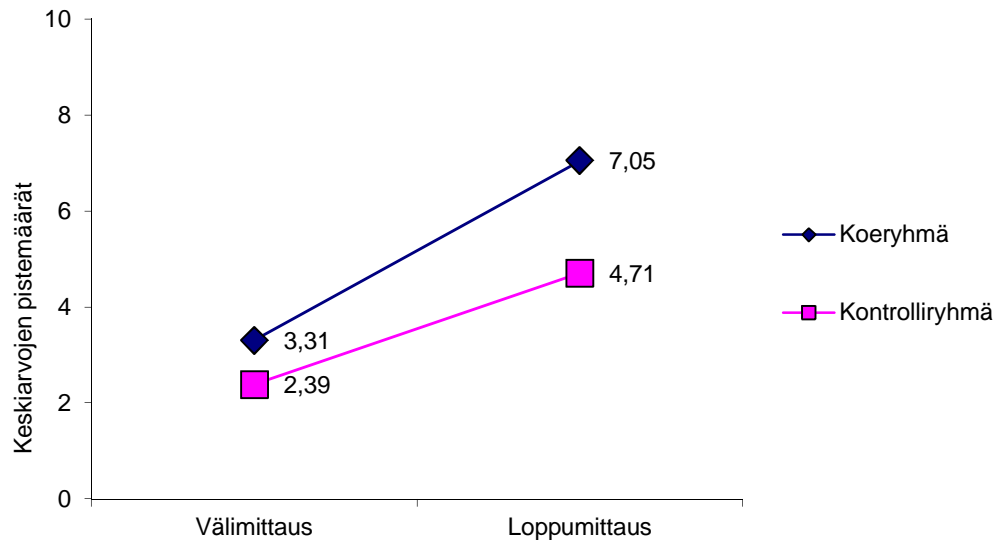
	Kielellinen tietoisuus koeryhmä vs. kontrolliryhmä								
	Yhdysvaikutus			Ajan päävaikutus			Ryhmän päävaikutus		
	<i>F</i>	<i>df</i> ₁ ; <i>df</i> ₂	<i>p</i>	<i>F</i>	<i>df</i> ₁ ; <i>df</i> ₂	<i>p</i>	<i>F</i>	<i>df</i> ₁ ; <i>df</i> ₂	<i>p</i>
Riimien tuntemus	2.14	2; 118	.12	38.98	2; 118	.00***	1.89	1; 119	.17
Kirjaintuntemus	9.18	2; 119	.00***	99.87	2; 119	.00***	0.83	1; 120	.37
Alkukirjain	2.15	2; 121	.12	57.68	2; 121	.00***	248.63	1; 122	.38
Alkuääänne	7.23	1; 122	.01**	93.87	1; 122	.00***	5.88	1; 122	.02*
Sanojen tavutus	0.51	2; 121	.60	9.19	1; 121	.00***	0.15	1; 122	.70

* $p < .05$, ** $p \leq .01$, *** $p < .001$



KUVIO 3. Koe- ja kontrolliryhmien kehittyminen kirjainten tuntemuksessa

Alkukirjaintuntemuksen osalta ei ryhmien välillä ollut yhdysvaikutusta. Kuitenkin ajan päävaikutus löytyi. Alkuäänteiden tuntemuksen osalta koe – ja kontrolliryhmän kehittyivät eri tavalla eli yhdysvaikutusta havaittiin. Alkuäänteiden tietämystä mitattiin ainoastaan toisella ja kolmannella tutkimuskerralla (kuvio 4). Sanojen tavuttamisessa ryhmät kehittyivät samansuuntaisesti ja ajan päävaikutus oli tilastollisesti merkitsevä.



KUVIO 4. Koe- ja kontrolliryhmien kehittyminen alkuäänteen tunnistamisessa

Riimien tuntemus. Seuraavaksi tarkastellaan riimien tuntemuksen kehitystä koe- ja kontrolliryhmien eri taustatekijöiden (lähtötaso ja sukupuoli) suhteen. Taulukosta 4 näkee, miten tuloksissa nousi lähtötasoltaan alku- ja välimittauksen erotuksen perusteella kontrolliryhmän heikot ja keskitasoiset, joilla keskiarvojen nousu oli enemmän kuin yksi pistettä. Mitään suuria muutoksia ei keskiarvoja vertaamalla ryhmien välille kuitenkaan muodostunut.

TAULUKKO 4. Riimien tuntemuksen taitojen keskiarvot, keskihajonnat ja keskiarvojen muutokset

	Riimien tuntemus koeryhmä ja kontrolliryhmä								
	Alkumittaus		Välimittaus		Loppumittaus		Keskiarvon muutos		
	ka	kh	ka	kh	ka	kh	alku/ väli	väli/ loppu	kok.
LÄHTÖTASO									
heikko									
koeryhmä	3.86	1.82	4.52	1.69	5.48	1.40	0.64	0.95	1.62
kontrolliryhmä	1.87	1.59	3.27	2.09	3.67	1.68	1.11	0.40	1.82
keskitaso									
koeryhmä	4.33	1.89	4.50	2.09	5.38	1.66	0.23	0.88	1.04
kontrolliryhmä	3.73	1.92	4.93	2.28	5.47	1.36	1.11	0.53	1.73
hyvä									
koeryhmä	4.81	2.08	5.38	2.04	5.96	1.54	0.57	0.57	1.11
kontrolliryhmä	5.30	1.63	5.55	1.36	5.70	1.49	0.36	0.15	1.22
SUKUPUOLI									
tyttö									
koeryhmä	4.77	1.99	5.26	1.76	5.89	1.51	0.53	0.63	1.11
kontrolliryhmä	3.76	2.25	4.62	1.99	5.00	1.75	0.88	0.38	1.27
poika									
koeryhmä	3.97	1.86	4.42	2.12	5.36	1.55	0.44	0.94	1.35
kontrolliryhmä	3.86	2.20	4.76	2.28	5.05	1.75	0.78	0.29	1.17

Kun tutkittiin riimien tuntemuksen yhdysvaikutusta (taulukko 5) lähtötasoltaan erilaisten lasten osalta, niin heikkojen, keskitasoisten ja hyvien lasten ryhmissä ei löytynyt yhdysvaikutusta koe- ja kontrolliryhmien väliltä, joten riimien tuntemus kehittyi niissä samalla tavalla. Riimien tuntemus kuitenkin parani kaikissa lähtötasoryhmissä tutkimusjakson aikana, joten ajan päävaikutusta löytyi kaikista ryhmistä. Sen lisäksi lähtötasoltaan heikkojen lasten ryhmässä löytyi myös ryhmän päävaikutusta eli koe- ja kontrolliryhmien riimien tuntemus oli eri tasoilla koko tutkimusjakson ajan (taulukot 4 ja 5).

Tarkasteltaessa koe- ja kontrolliryhmien riimien tuntemuksen kehitystä sukupuolen mukaan jaettaessa ei ryhmien osalta löytynyt tilastollisesti merkitsevää yhdysvaikutusta koe- ja kontrolliryhmien väliltä. Sen sijaan ajan päävaikutus näkyi sekä tyttöjen että poikien ryhmässä. Tällöin aika vaikutti myönteisesti molempiin ryhmiin ja testien tulokset paranivat myöhemmillä mittauskerroilla. Ryhmän päävaikutus ei ollut tilastollisesti merkitsevää kummallakaan sukupuolella, jolloin sekä koe- että kontrolliryhmien testeissä menestyminen oli samansuuntaista sekä tyttöjen että poikien ryhmissä.

TAULUKKO 5. Toistomittausten monimuuttujaisen varianssianalyysin (MANOVA) tulokset riimien tuntemuksen taitojen osalta

	Riimien tuntemus koeryhmä vs. kontrolliryhmä								
	Yhdysvaikutus			Ajan päävaikutus			Ryhmän päävaikutus		
	<i>F</i>	<i>df</i> ₁ ; <i>df</i> ₂	<i>p</i>	<i>F</i>	<i>df</i> ₁ ; <i>df</i> ₂	<i>p</i>	<i>F</i>	<i>df</i> ₁ ; <i>df</i> ₂	<i>p</i>
LÄHTÖTASO									
heikko	1.27	2; 33	.30	29.27	2; 33	.00*	10.95	1; 34	.00*
keskitaso	1.82	2; 36	.18	12.83	2; 36	.00*	0.00	1; 37	.96
hyvä	1.68	2; 43	.20	7.28	2; 43	.00*	0.08	1; 44	.78
SUKUPUOLI									
tyttö	0.77	2; 61	.47	25.56	2; 61	.00*	3.84	1; 62	.06
poika	1.75	2; 54	.18	15.22	2; 54	.00*	0.00	1; 55	.95

**p* < .001

Kirjaintuntemus. Seuraavaksi tarkastellaan kirjaintuntemuksen kehityksestä saatuja tuloksia. Suurimmat myönteiset muutokset kirjaintuntemuksen pisteiden keskiarvojen vertailussa löytyivät lähtötasoiltaan heikkojen ja keskitasoisten alku- ja välimittausten välillä (taulukko 6). Keskiarvojen muutoksen erot olivat koe- ja kontrolliryhmän välillä lähtötasoltaan heikoilla 4.58 pistettä ja keskitasoisilla 4.64. Suuria pisteiden keskiarvojen nousuja nähdään myös muissa ryhmissä.

TAULUKKO 6. Kirjaintuntemuksen taitojen keskiarvot, keskihajonnat ja keskiarvojen muutokset

	Kirjaintuntemus koeryhmä ja kontrolliryhmä								
	Alkumittaus		Välimittaus		Loppumittaus		Keskiarvon muutos		
	ka	kh	ka	kh	ka	kh	alku/ väli	väli/ loppu	kok.
LÄHTÖTASO									
heikko									
koeryhmä	4.64	2.40	11.05	5.59	17.18	6.06	6.60	6.14	12.55
kontrolliryhmä	3.93	2.19	6.60	3.40	13.93	5.56	2.22	7.33	10.88
keskitaso									
koeryhmä	14.48	3.75	22.48	3.84	26.70	3.20	8.38	4.22	12.22
kontrolliryhmä	14.00	3.45	17.69	4.87	22.13	4.47	3.74	4.43	8.13
hyvä									
koeryhmä	25.23	4.28	27.58	2.42	28.73	0.72	2.35	1.15	3.37
kontrolliryhmä	26.95	2.50	27.90	2.34	28.30	1.30	1.09	0.40	1.29
SUKUPUOLI									
tyttö									
koeryhmä	16.60	8.87	21.86	7.35	25.57	5.41	5.89	3.71	8.97
kontrolliryhmä	15.64	9.73	17.46	9.58	21.43	7.19	2.03	3.96	6.28
poika									
koeryhmä	14.17	9.55	19.78	8.56	23.44	6.94	5.64	3.67	9.03
kontrolliryhmä	16.70	10.52	19.61	9.50	23.00	7.10	2.59	3.39	6.40

Kirjaintuntemuksen osalta (taulukko 7) lähtötasoltaan heikkojen ja keskitasoisten lasten ryhmissä voitiin havaita yhdysvaikutusta eli näissä ryhmissä koe- ja kontrolliryhmien kehittyminen kirjaintuntemuksessa oli erilaista. Lähtötasoltaan heikkojen ja keskitasoisten lasten joukossa kirjaintuntemus lisääntyi enemmän koeryhmässä alku- ja välimittauksen välissä (taulukko 6). Sen sijaan välimittauksesta loppumittaukseen siirryttäessä kehitys oli samanlaista koe- ja kontrolliryhmien välillä. Lähtötasoltaan hyvien ryhmässä yhdysvaikutus ei ollut tilastollisesti merkitsevää, mutta ryhmässä löytyi ajan päävaikutus koko aineiston tasolla. Sen sijaan ryhmän päävaikutusta ei voitu havaita.

Tilastollisesti erittäin merkitseväksi osoittautui yhdysvaikutus tyttöjen ryhmässä (taulukko 7). Tässä ryhmässä koeryhmä edistyi kirjaintuntemuksessa kontrolliryhmään verrattuna paremmin alkumittauksesta välimittaukseen siirryttäessä (taulukko 6). Sen sijaan välimittauksesta loppumittaukseen siirryttäessä oli kehitys tyttöjen koe- ja kontrolliryhmissä samansuuntaista. Sen sijaan poikien ryhmässä havaittiin ajan päävaikutusta. Poikien ryhmässä koe- ja kontrolliryhmä paransivat tuloksiaan testikerrasta seuraavaan. Ryhmän päävaikutusta ei poikien ryhmästä löytynyt.

TAULUKKO 7. Toistomittausten monimuuttujaisen varianssianalyysin (MANOVA) tulokset kirjaintuntemuksen osalta

	Kirjaintuntemus koeryhmä vs. kontrolliryhmä								
	Yhdysvaikutus			Ajan päävaikutus			Ryhmän päävaikutus		
	<i>F</i>	<i>df₁; df₂</i>	<i>p</i>	<i>F</i>	<i>df₁; df₂</i>	<i>p</i>	<i>F</i>	<i>df₁; df₂</i>	<i>p</i>
LÄHTÖTASO									
heikko	4.84	2; 34	.01**	82.86	2; 34	.00***	4.72	1; 35	.04*
keskitaso	5.21	2; 36	.01**	138.85	2; 36	.00***	9.40	1; 37	.00***
hyvä	2.41	2; 43	.10	12.27	2; 43	.00***	0.77	1; 44	.38
SUKUPUOLI									
tyttö	6.55	2; 60	.00***	52.20	2; 60	.00***	2.67	1; 61	.11
poika	2.78	2; 56	.07	45.67	2; 56	.00***	0.08	1; 57	.77

* $p < .05$, ** $p \leq .01$, *** $p < .001$

Alkukirjaimen tunnistaminen. Kun mittarina käytettiin sanan alkukirjaimen tuntemusta, nähdään merkittävin keskiarvon nousu lähtötasoltaan keskitasoisilla koeryhmäläisillä 3.58 pistettä alku- ja välimittauksen välillä (taulukko 8). Tulos kuitenkin tasoittui suhteessa kontrolliryhmään loppumittauksissa. Keskiarvon kokonaismuutos nousi koeryhmällä 5.17 ja kontrolliryhmällä tasan viiteen

pisteeseen, jolloin eroa ei juuri tullut kokonaiskeskiarvon muutoksessa ryhmien välille. Taulukon mukaan lähtötasoltaan hyvillä havaittiin luonnollisesti vähiten nousua keskiarvoissa eri mittauskerroilla.

TAULUKKO 8. Alkukirjaimen tuntemuksen taitojen keskiarvot, keskihajonnat ja keskiarvojen muutokset.

	Alkukirjaimen tuntemus koeryhmä ja kontrolliryhmä								
	Alkumittaus		Välimittaus		Loppumittaus		Keskiarvon muutos		
	ka	kh	ka	kh	ka	kh	alku/ väli	väli/ loppu	kok.
LÄHTÖTASO									
heikko									
koeryhmä	0.86	1.49	2.00	3.01	3.95	3.44	0.84	1.95	3.09
kontrolliryhmä	0.13	0.35	0.73	1.79	2.60	3.31	0.50	1.87	3.06
keskitaso									
koeryhmä	2.33	2.21	5.71	3.56	7.50	3.07	3.58	1.79	5.17
kontrolliryhmä	1.38	1.96	3.25	3.55	6.38	4.05	1.63	3.13	5.00
hyvä									
koeryhmä	7.35	3.73	8.92	2.48	9.58	1.55	1.58	0.65	2.14
kontrolliryhmä	7.57	3.20	8.67	2.48	9.67	1.32	1.07	1.00	2.23
SUKUPUOLI									
tyttö									
koeryhmä	4.51	4.02	6.49	4.02	8.26	2.94	2.03	1.77	3.74
kontrolliryhmä	3.28	4.17	4.03	4.26	5.97	4.26	0.69	1.93	2.77
poika									
koeryhmä	2.92	3.69	5.03	4.01	6.14	3.84	2.00	1.11	3.13
kontrolliryhmä	3.83	4.08	5.57	4.37	7.43	3.91	1.52	1.87	3.92

Varianssianalyysi osoittaa (taulukko 9), että yhdysvaikutusta ei löytynyt missään tutkittavista ryhmistä eli koe- ja kontrolliryhmät edistyivät taidoissa tilastollisesti samalla tavalla. Kaikista ryhmistä löytyi kuitenkin ajan päävaikutusta eli kaikki tutkittavat lapset kehittyivät taidoissaan mittauskerrasta seuraavaan edetessä. Ryhmän päävaikutusta löytyi tyttöjen ryhmässä eli tyttöjen yleinen taso oli korkeampi koe- kuin kontrolliryhmässä (taulukko 9).

TAULUKKO 9. Toistomittausten monimuuttujaisen varianssianalyysin (MANOVA) tulokset alkukirjaintuntemuksen taitojen osalta.

	Alkukirjaintuntemus koeryhmä vs. kontrolliryhmä								
	Yhdysvaikutus			Ajan päävaikutus			Ryhmän päävaikutus		
	<i>F</i>	<i>df</i> ₁ ; <i>df</i> ₂	<i>p</i>	<i>F</i>	<i>df</i> ₁ ; <i>df</i> ₂	<i>p</i>	<i>F</i>	<i>df</i> ₁ ; <i>df</i> ₂	<i>p</i>
LÄHTÖTASO									
heikko	0.27	2; 34	.77	13.52	2; 34	.00**	2.73	1; 35	.11
keskitaso	1.771	2; 37	.18	51.29	2; 37	.00**	3.11	1; 38	.09
hyvä	0.664	2; 44	.52	10.99	2; 44	.00**	0.00	1; 45	.98
SUKUPUOLI									
tyttö	1.606	2; 61	.21	26.27	2; 61	.00**	5.00	1; 62	.03*
poika	0.802	2; 57	.45	38.92	2; 57	.00**	0.89	1; 58	.35

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

Alkuäänteen tunnistaminen. Seuraavana tarkastellaan alkuäänteen tunnistamisen kehittymistä. Kuten taulukosta 10 voidaan havaita väli- ja loppumittauksen väliset keskiarvoerot antoivat mielenkiintoisen tuloksen intervention kannalta. Keskiarvojen muutoksia tarkastellessa nousua tapahtui eniten kaikissa koeryhmissä. Lähtötasoltaan keskitasoisilla nousu oli 4.92 pistettä ja tytöillä 4.23 pistettä (taulukko 11). Yli kolmen pisteen korotus keskiarvossa nähtiin myös koeryhmän lähtötasoltaan heikoilla sekä pojilla. Lähtötasoltaan hyvillä koeryhmäläisillä tuli maksimipistemäärä vastaan, sillä heidän loppumittauksen keskiarvonsa on erittäin korkea.

TAULUKKO 10. Sanojen alkuäänteen tunnistamisen taitojen keskiarvot, keskihajonnat ja keskiarvojen muutokset

	Alkuäänteen tunnistaminen koeryhmä ja kontrolliryhmä				
	Välimittaus		Loppumittaus		Keskiarvon muutos väli/loppu
	ka	kh	ka	kh	
LÄHTÖTASO					
heikko					
koeryhmä	0.82	1.56	4.00	3.38	3.18
kontrolliryhmä	0.13	0.52	1.27	1.83	1.13
keskitaso					
koeryhmä	2.29	3.16	7.21	3.13	4.92
kontrolliryhmä	1.94	2.84	4.13	3.65	3.13
hyvä					
koeryhmä	6.54	3.69	9.38	1.90	2.85
kontrolliryhmä	4.95	4.33	7.57	3.88	1.00
SUKUPUOLI					
tyttö					
koeryhmä	3.83	3.19	8.06	2.92	4.23
kontrolliryhmä	2.41	3.90	3.93	4.17	1.52
poika					
koeryhmä	2.95	3.89	6.03	3.87	3.08
kontrolliryhmä	2.91	3.60	5.65	4.15	2.74

Alkuäänteen tunnistamisessa löydettiin yhdysvaikutusta lähtötasoltaan heikkojen ja keskitasoisten ryhmissä sekä sukupuoleltaan tyttöjen ryhmissä (taulukko 11). Näissä ryhmissä koe- ja kontrolliryhmät edistyivät eri tavalla. Tyttöjen ryhmässä yhdysvaikutuksen tulos osoittautui tilastollisesti erittäin merkitseväksi. Koska alkuäänteen tuntemusta tutkittiin ainoastaan väli- ja loppumittauksessa, ovat kaikki vaikutukset havaittavissa niiden mittausten välissä. Lähtötasoltaan hyvien ja poikien osalta ei yhdysvaikutusta löytynyt. Näissä ryhmissä näkyi ajan päävaikutus, mutta ryhmän päävaikutusta ei voitu havaita.

TAULUKKO 11. Toistomittausten monimuuttujaisen varianssianalyysin (MANOVA) tulokset sanojen alkuäänteiden tunnistamisen taitojen osalta

	Alkuäänteen tuntemus koeryhmä vs. kontrolliryhmä								
	Yhdysvaikutus			Ajan päävaikutus			Ryhmän päävaikutus		
	<i>F</i>	<i>df</i> ₁ ; <i>df</i> ₂	<i>p</i>	<i>F</i>	<i>df</i> ₁ ; <i>df</i> ₂	<i>p</i>	<i>F</i>	<i>df</i> ₁ ; <i>df</i> ₂	<i>p</i>
LÄHTÖTASO									
heikko	5.92	1; 35	.02*	26.30	1; 35	.00***	7.88	1; 35	.01**
keskitaso	6.62	1; 38	.01**	44.88	1; 38	.00***	3.78	1; 38	.06
hyvä	0.05	1; 45	.83	27.77	1; 45	.00***	3.66	1; 45	.06
SUKUPUOLI									
tyttö	12.14	1; 62	.00***	54.52	1; 62	.00***	10.80	1; 62	.00***
poika	0.15	1; 58	.70	43.87	1; 58	.00***	0.05	1; 58	.83

* $p < .05$, ** $p \leq .01$, *** $p < .001$

Sanojen tavutus. Sanojen tavuttaminen osoittautui erääksi niistä harvoista mittareista, jossa keskiarvojen muutokset saivat myös negatiivisia arvoja (taulukko 12). Nämä molemmat esiintyivät koeryhmässä lähtötasoltaan keskitasoisten, jossa alku- ja välimittauksen erotus oli -0.27 pistettä ja hyvien, jossa väli- ja loppumittausten erotus oli myös -0.27 pistettä. Yleisestikin keskiarvojen erotukset olivat kontrolliryhmässä suurempia eli tässä ryhmässä kehitystä tapahtui eniten. Suurin keskiarvon muutos kokonaisuudessaan oli kontrolliryhmän lähtötasoltaan heikoilla (2.88 pistettä). Koeryhmässä keskiarvojen erotusta korotti eniten lähtötasoltaan heikot (1.55 pistettä).

TAULUKKO 12. Sanojen tavuttamisen taitojen keskiarvot, keskihajonnat ja keskiarvojen muutokset

	Sanojen tavuttaminen koeryhmä vs. kontrolliryhmä								
	Alkumittaus		Välimittaus		Loppumittaus		Keskiarvon muutos		
	ka	kh	ka	kh	ka	kh	alku/ väli	väli/ loppu	kok.
LÄHTÖTASO									
heikko									
koeryhmä	7.45	3.17	8.55	2.12	9.00	1.72	1.44	0.45	1.55
kontrolliryhmä	6.47	3.18	7.27	3.15	9.73	0.70	0.94	2.47	2.88
keskitaso									
koeryhmä	7.63	2.43	7.21	3.12	8.75	1.85	-0.27	1.54	1.13
kontrolliryhmä	8.00	2.48	7.69	3.16	8.13	2.75	0.47	0.44	0.13
hyvä									
koeryhmä	8.69	2.41	9.12	1.75	8.85	1.89	0.42	-0.27	0.89
kontrolliryhmä	8.38	2.54	8.76	2.32	9.19	1.86	0.36	0.43	0.82
SUKUPUOLI									
tyttö									
koeryhmä	8.09	2.69	8.26	2.79	8.76	1.36	0.45	0.91	1.09
kontrolliryhmä	7.48	2.82	7.79	3.06	8.76	2.43	0.53	0.97	1.23
poika									
koeryhmä	7.84	2.72	8.35	2.34	8.57	2.12	0.59	0.22	0.71
kontrolliryhmä	8.00	2.78	8.26	2.63	9.35	1.37	0.58	1.08	1.28

Sanojen tavutuksen osalta ei yhdysvaikutusta havaittu minkään taustatekijäryhmän osalta, vaan koe- ja kontrolliryhmien sanojen tavutuksen taidot kehittyvät kaikissa taustatekijäryhmissä samalla tavalla mittauskerrasta aina seuraavaan (taulukko 13). Ajan päävaikutus ei ollut tilastollisesti merkitsevää lähtötasoltaan keskitasoisten ja hyvien ryhmissä. Tämä tarkoittaa sitä, että näissä ryhmissä ei tapahtunut kehitystä tutkimuksen edetessä mittauskerrasta seuraavaan. Ajan päävaikutusta löytyi lähtötasoltaan heikkojen ja tyttöjen ryhmissä eli yleistä kehitystä testikerrasta seuraavaan ei tapahtunut. Ryhmän päävaikutusta ei löytynyt myöskään ainoassakaan tutkimusryhmässä eli koe- ja kontrolliryhmien tuloksissa ei ollut yleisellä tasolla eroavaisuuksia.

TAULUKKO 13. Toistomittausten monimuuttujaisen varianssianalyysin (MANOVA) tulokset sanojen tavutuksen taitojen osalta

	Tavutus koeryhmä vs. kontrolliryhmä								
	Yhdysvaikutus			Ajan päävaikutus			Ryhmän päävaikutus		
	<i>F</i>	<i>df</i> ₁ ; <i>df</i> ₂	<i>p</i>	<i>F</i>	<i>df</i> ₁ ; <i>df</i> ₂	<i>p</i>	<i>F</i>	<i>df</i> ₁ ; <i>df</i> ₂	<i>p</i>
LÄHTÖTASO									
heikko	2.45	2; 34	.10	11.10	2; 34	.00***	0.77	1; 35	.39
keskitaso	0.93	2; 37	.40	2.83	2; 37	.07	0.01	1; 38	.91
hyvä	0.68	2; 44	.51	1.41	2; 44	.26	0.04	1; 45	.84
SUKUPUOLI									
tyttö	0.04	2; 61	.97	5.91	2; 61	.01**	0.95	1; 62	.33
poika	0.79	2; 57	.46	3.43	2; 57	.04*	0.39	1; 58	.54

* $p < .05$, ** $p \leq .01$, *** $p < .001$

8.2 Lukemisen taidot

Seuraavaksi tarkastellaan lukemisen taitojen kehittymistä yleisellä tasolla sekä koettä kontrolliryhmissä. Lukemisen taitojen testaamiseen lasketaan mukaan tavujen lukeminen ja sanojen lukeminen. Taulukosta 14 nähdään, että keskiarvojen muutokset olivat suurempia koeryhmässä kaikkia mittauskertoja vertailtaessa. Keskiarvojen muutokset ovat voimakkaampia väli- ja loppumittausten välissä kaikissa muissa ryhmissä paitsi kontrolliryhmän lukemisen osuudessa (vain 0.05 pistettä). Myös keskihajonnat kasvavat mittauskertojen edetessä.

TAULUKKO 14. Lukemisen taitojen testien keskiarvot ja keskihajonnat koe- ja kontrolliryhmissä sekä keskiarvojen muutokset

	<i>n</i>	Lukeminen koeryhmä vs. kontrolliryhmä								
		Alkumittaus		Välimittaus		Loppumittaus		Keskiarvon muutos		
		<i>ka</i>	<i>kh</i>	<i>ka</i>	<i>kh</i>	<i>ka</i>	<i>kh</i>	alku/ väli	väli/ loppu	kok.
Tavujen lukeminen										
koeryhmä	72	1.74	3.95	3.26	4.98	5.61	6.30	1.42	2.35	3.82
kontrolliryhmä	52	2.96	5.68	3.98	6.43	5.19	6.68	0.88	1.21	2.33
Sanojen lukeminen										
koeryhmä	72	1.74	5.13	3.71	6.69	6.68	8.48	1.86	2.97	4.88
kontrolliryhmä	52	3.85	7.52	5.52	8.55	7.10	9.05	1.53	1.58	3.45

Taulukosta 15 nähdään, että yhdysvaikutusta ei löytynyt tavujen lukemisessa eikä sanojen lukemisessa ryhmien väliltä. Ajan päävaikutusta löytyi molempien

testien perusteella, mutta ryhmän päävaikutusta ei havaittu kummankaan testin osalta. Eli koe- ja kontrolliryhmissä eivät yleiskeskisarvot poikenneet toisistaan tilastollisesti merkittävästi.

TAULUKKO 15. Toistomittausten monimuuttujaisen varianssianalyysin (MANOVA) tulokset lukemisen taitoja mittaavien testien osalta

	Lukeminen koeryhmä vs. kontrolliryhmä								
	Yhdysvaikutus			Ajan päävaikutus			Ryhmän päävaikutus		
	<i>F</i>	<i>df₁; df₂</i>	<i>p</i>	<i>F</i>	<i>df₁; df₂</i>	<i>p</i>	<i>F</i>	<i>df₁; df₂</i>	<i>p</i>
Tavujen lukeminen	1.76	2; 121	.18	22.25	2; 121	.00*	0.29	1; 122	.59
Sanojen lukeminen	1.30	2; 121	.28	21.02	2; 121	.00*	1.35	1; 122	.25

* $p < .001$

Tavujen lukeminen. Kun lähdetään tarkastelemaan tavujen lukemista eri ryhmissä tarkemmin, osoittautui se huomattavasti vaikeammaksi mittavien kannalta kuin kielellisten tietoisuuden mittarit (taulukko 2). Jopa niin paljon, että kontrolliryhmässä tapahtui negatiivista kehitystä (taulukko 16). Lähtötasoltaan keskitasoiset lapset laskivat keskiarvoaan alkumittauksesta välimittaukseen hieman eli 0.05 pistettä.

Sen sijaan taulukosta 16 voidaan nähdä koeryhmän hyvän kehityksen tavujen lukemisen pisteiden keskiarvojen muutoksia tarkastellessa. Suurimmat muutokset löytyivät lähtötasoltaan keskitasoisilta (kokonaismuutos 4.88 pistettä) ja hyviltä lapsilta (kokonaismuutos 5.67 pistettä) sekä tytöiltä (kokonaismuutos 5.11). Ainoastaan pojissa keskiarvon kokonaismuutos oli suurempi kontrolliryhmässä (2.63 ja 3.60 pistettä). Tavujen lukemisen keskihajonnat ja keskiarvot ovat hyvin pieniä lähtötasoltaan heikoilla.

TAULUKKO 16. Tavujen lukemisen taitojen keskiarvot, keskihajonnat ja keskiarvojen muutokset

	Tavujen lukeminen koeryhmä ja kontrolliryhmä								
	Alkumittaus		Välimittaus		Loppumittaus		Keskiarvon muutos		
	ka	kh	ka	kh	ka	kh	alku/ väli	väli/ loppu	kok.
LÄHTÖTASO									
heikko									
koeryhmä	0.14	0.47	0.32	0.72	0.55	1.01	0.12	0.23	0.41
kontrolliryhmä	0.00	0.00	0.00	0.00	0.07	0.26	0.00	0.07	0.59
keskitaso									
koeryhmä	0.33	0.57	2.13	3.26	5.21	5.66	1.65	3.08	4.88
kontrolliryhmä	0.06	0.25	0.06	0.25	2.19	3.75	-0.05	2.13	2.13
hyvä									
koeryhmä	4.38	5.69	6.81	6.18	10.27	6.09	2.42	3.46	5.67
kontrolliryhmä	7.19	7.03	9.81	6.75	11.14	6.25	2.41	1.33	4.23
SUKUPUOLI									
tyttö									
koeryhmä	1.49	3.53	3.46	5.08	6.60	6.40	1.82	3.14	5.11
kontrolliryhmä	2.59	5.28	3.59	6.40	3.90	6.36	0.88	0.31	2.17
poika									
koeryhmä	1.97	4.34	3.08	4.95	4.68	6.14	1.03	1.59	2.63
kontrolliryhmä	3.43	6.25	4.48	6.58	6.83	6.85	0.89	2.35	3.60

Taulukosta 17 voidaan todeta, että yhdysvaikutusta tavujen lukemisen suhteen nousee esiin tyttöjen ryhmässä. Ajan päävaikutusta löytyy kaikissa muissa ryhmissä paitsi lähtötasoltaan heikkojen ryhmässä, jossa tuloksen eivät parantuneet toistojen myötä (taulukko 16). Ryhmän päävaikutusta löytyi vain lähtötasoltaan keskitasoisten lasten joukosta.

TAULUKKO 17. Toistomittausten monimuuttujaisen varianssianalyysin (MANOVA) tulokset tavujen lukemisen taitojen osalta.

	Tavujen lukeminen koeryhmä vs. kontrolliryhmä								
	Yhdysvaikutus			Ajan päävaikutus			Ryhmän päävaikutus		
	F	df ₁ ; df ₂	p	F	df ₁ ; df ₂	p	F	df ₁ ; df ₂	p
LÄHTÖTASO									
heikko	1.30	2; 34	.29	2.47	2; 34	.10	3.13	1; 35	.09
keskitaso	2.49	2; 37	.10	9.41	2; 37	.00**	5.71	1; 38	.02*
hyvä	1.48	2; 44	.24	15.17	2; 44	.00**	1.87	1; 45	.18
SUKUPUOLI									
tyttö	6.19	2; 61	.00**	13.83	2; 61	.00**	0.15	1; 62	.70
poika	0.32	2; 57	.73	10.46	2; 57	.00**	1.42	1; 58	.24

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

Sanojen lukeminen. Lukemisen osuudessa toisella mittarilla tutkittiin sanojen lukemisen osaamista. Taulukon 18 mukaan sanojen lukeminen osoittautui vaikeaksi tehtäväksi alkumittauksessa lähtötasoiltaan heikoissa ja keskitasoisissa sekä koe-, että kontrolliryhmissä. Kontrolliryhmän lähtötasoltaan keskitasoisissa ja koeryhmän lähtötasoltaan heikoissa ei onnistunut kukaan saamaan pistettä testistä vielä ensimmäisellä mittauskerralla. Jälleen korostuu keskiarvojen parantuminen siirryttäessä välimittauksesta loppumittausta kohden.

Parhaiten keskiarvoaan näyttivät parantaneen koeryhmään kuuluvat (taulukko 18). Näistä suurin muutos oli lähtötasoltaan hyvillä 7.89 pistettä. Lisäksi koeryhmän kuusivuotiaat ja tytöt saavuttavat yli kuuden pisteen kokonaismuutoksen. Suurin kokonaiskeskiarvon erotus koe- ja kontrolliryhmän välillä on tytöissä 4.21 pistettä koeryhmän hyväksi. Tilanne on päinvastainen lähtötasoltaan heikoissa, missä keskiarvojen kokonaismuutos on kontrolliryhmän hyväksi puolitoista pistettä sekä pojissa, joilla kokonaismuutos interventioryhmän hyväksi on 1.40 pistettä.

TAULUKKO 18. Sanojen lukemisen taitojen keskiarvot, keskihajonnat ja keskiarvojen muutokset

	Sanojen lukeminen koeryhmä ja kontrolliryhmä								
	Alkumittaus		Välimittaus		Loppumittaus		Keskiarvon muutos		
	ka	kh	ka	kh	ka	kh	alku/ väli	väli/ loppu	kok.
LÄHTÖTASO									
heikko									
koeryhmä	0.00	0.00	0.18	0.66	0.27	0.63	0.16	0.09	0.27
kontrolliryhmä	0.07	0.26	0.07	0.26	0.20	0.78	0.00	1.33	1.77
keskitaso									
koeryhmä	0.08	0.28	1.96	4.61	5.79	7.58	1.77	3.83	5.71
kontrolliryhmä	0.00	0.00	0.13	0.34	2.25	5.09	0.26	2.13	2.25
hyvä									
koeryhmä	4.73	7.75	8.31	8.43	12.92	8.57	3.58	4.62	7.89
kontrolliryhmä	9.48	9.40	13.52	8.58	15.71	7.51	3.86	2.19	4.23
SUKUPUOLI									
tyttö									
koeryhmä	1.46	4.71	3.97	6.75	8.20	8.56	2.34	4.23	6.74
kontrolliryhmä	3.00	6.91	4.66	8.12	5.62	8.42	1.59	0.97	2.53
poika									
koeryhmä	2.00	5.55	3.46	6.71	5.24	8.26	1.38	1.78	3.16
kontrolliryhmä	4.91	8.25	6.61	9.14	8.96	9.65	1.44	2.34	4.56

Kun tutkitaan yhdysvaikutuksen mahdollisuuksia sanojen lukemisen suhteen, löytyy sitä tyttöjen ryhmässä (taulukko 19). Ajan päävaikutus löytyy tyttöjen,

poikien sekä lähtötasoltaan hyvien ja keskitasoisten ryhmästä. Lähtötasoltaan heikoista ei ajan päävaikutusta löytynyt. Ryhmän päävaikutusta ei löytynyt mistään ryhmästä, kun osallistujat oli jaettu sukupuolen tai lähtötason mukaan,

TAULUKKO 19. Toistomittausten monimuuttujaisen varianssianalyysin (MANOVA) tulokset sanojen lukemisen taitojen osalta.

	Sanojen lukeminen koeryhmä vs. kontrolliryhmä								
	Yhdysvaikutus			Ajan päävaikutus			Ryhmän päävaikutus		
	<i>F</i>	<i>df₁; df₂</i>	<i>p</i>	<i>F</i>	<i>df₁; df₂</i>	<i>p</i>	<i>F</i>	<i>df₁; df₂</i>	<i>p</i>
LÄHTÖTASO									
heikko	0.56	2; 34	.58	1.48	2; 34	.24	0.12	1; 35	.75
keskitaso	1.48	2; 37	.24	6.91	2; 37	.00**	3.19	1; 38	.08
hyvä	1.07	2; 44	.35	17.47	2; 44	.00**	3.85	1; 45	.06
SUKUPUOLI									
tyttö	4.13	2; 61	.02*	14.73	2; 61	.00**	0.01	1; 62	.94
poika	0.11	2; 57	.90	8.26	2; 57	.00**	2.94	1; 58	.09

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

8.3 Kirjoittamisen taidot

Kirjoittamisen taitoja testatessa mittareina käytettiin kuvista kirjoittamista ja vapaata kirjoittamista. Taulukosta 20 voidaan havaita, että kirjoittamisen taidot kasvavat suhteellisen hitaasti ja testien pisteiden keskiarvot nousevat verkkaisesti alkumittauksista kohti loppumittauksia. Suuria eroja ei ole verratessa alkumittauksista välimittauksiin tai välimittauksista loppumittauksiin muuttuvia keskiarvoja. Lisäksi kuvista kirjoittamisessa koeryhmä näyttäisi pärjäävän kontrolliryhmää paremmin (keskiarvojen erotus 0.21 pistettä) kun taas vapaan kirjoittamisen osiossa tilanne on päin vastainen (erotus 0.6 pistettä). Erot ovat kuitenkin todella pieniä.

TAULUKKO 20. Kirjoittamisen mittareiden keskiarvot ja keskihajonnat koe- ja kontrolliryhmissä sekä keskiarvojen muutokset

	Kirjoittaminen koeryhmä ja kontrolliryhmä									
	Alkumittaus		Välimittaus		Loppumittaus		Keskiarvon muutos			
	n	ka	kh	ka	kh	ka	kh	alku/ väli	väli/ loppu	kok.
Kuvista kirjoittaminen										
koeryhmä	72	1.46	1.40	2.13	1.74	2.60	2.09	0.62	0.47	1.14
kontrolliryhmä	52	2.02	2.05	2.38	2.31	2.87	2.48	0.32	0.48	0.91
Vapaa kirjoittaminen										
koeryhmä	72	1.43	2.25	2.04	1.92	2.83	2.11	0.65	0.79	1.52
kontrolliryhmä	52	1.48	1.67	2.81	3.59	3.62	3.81	1.32	0.81	2.12

Varianssianalyysissä (taulukko 21) ei löydy yhdysvaikutusta sanojen kirjoittamisessa eikä vapaassa kirjoittamisessa. Ajan päävaikutus löytyy molemmista ryhmistä. Ryhmän päävaikutusta ei löydy sanojen eikä vapaan kirjoittamisen mittareiden perusteella, joten yleiseskiarvot ovat koe- ja kontrolliryhmissä samansuuntaiset ja eroja ei löytynyt.

TAULUKKO 21. Toistomittausten monimuuttujaisen varianssianalyysin (MANOVA) tulokset kirjoittamisen taitoja mittaavien testien osalta.

	Kirjoittaminen koeryhmä vs. kontrolliryhmä								
	Yhdysvaikutus			Ajan päävaikutus			Ryhmän päävaikutus		
	F	df ₁ ; df ₂	p	F	df ₁ ; df ₂	p	F	df ₁ ; df ₂	p
Sanojen kirjoittaminen	1.51	2; 121	.23	27.36	2; 121	.00*	1.16	1; 122	.29
Vapaa kirjoittaminen	1.37	2; 121	.26	25.75	2; 121	.00*	1.83	1; 122	.18

*p < .001

Annettujen sanojen kirjoittaminen. Kuvista kirjoittamisen testissä, jossa pyydettiin lapsia kirjoittamaan kuvilla annettuja sanoja, nähtiin vastaava hidas kehitys, joka oli nähtävissä koko testin osalta (taulukko 22 ja taulukko 20). Keskiarvojen muutokset ovat todella pieniä. Keskiarvojen muutokset alkumittauksesta välimittaukseen ovat nollassa tai lähes nollassa (< 0.10 pistettä) kontrolliryhmässä lähtötasoltaan keskitasoisilla ja viisivuotiailla. Välimittauksesta loppumittaukseen on keskiarvojen muutos vähemmän kuin 0.10 pistettä lähtötasoltaan heikoilla sekä koe- että kontrolliryhmässä. Lähtötasoltaan heikkojen

keskiarvon kokonaisuutos alkumittauksesta loppumittaukseen on vain 0.06 pistettä. Suurimmat keskiarvojen kokonaisuutokset alkumittauksesta loppumittaukseen näyttäytyvät lähtötasoltaan hyvillä koe- ja kontrolliryhmissä (1.70 ja 1.77 pistettä) sekä koeryhmän tytöillä, joilla alku- ja loppumittausten erotus on 1.69 pistettä. Sen lisäksi yli yhden pisteen nousua alkumittauksesta loppumittaukseen oli lähtötasoltaan keskitasoisilla koeryhmässä ja pojilla kontrolliryhmässä.

TAULUKKO 22. Annettujen sanojen kirjoittamisen taitojen keskiarvot, keskihajonnat ja keskiarvojen muutokset

	Sanojen kirjoittaminen koeryhmä ja kontrolliryhmä								
	alkumittaus		välimittaus		loppumittaus		keskiarvon muutos		
	ka	kh	ka	kh	ka	kh	alku/ väli	väli/ loppu	kok.
LÄHTÖTASO									
heikko									
koeryhmä	0.86	0.35	1.09	0.29	1.14	0.47	0.20	0.05	0.27
kontrolliryhmä	1.00	0.38	1.07	0.26	1.07	0.26	1.66	0.00	0.06
keskitaso									
koeryhmä	1.04	0.20	1.83	1.24	2.33	1.76	0.73	0.50	1.29
kontrolliryhmä	1.00	0.00	1.00	0.37	1.63	1.09	0.00	0.63	0.63
hyvä									
koeryhmä	2.35	2.04	3.27	2.16	4.08	2.26	0.92	0.81	1.70
kontrolliryhmä	3.52	2.58	4.38	2.54	5.10	2.43	0.73	0.71	1.77
SUKUPUOLI									
tyttö									
koeryhmä	1.51	1.46	2.37	1.82	3.20	2.23	0.79	0.83	1.69
kontrolliryhmä	1.90	1.80	2.28	2.23	2.62	2.40	0.31	0.34	0.70
poika									
koeryhmä	1.41	1.36	1.89	1.65	2.03	1.79	0.46	0.14	0.63
kontrolliryhmä	2.17	2.37	2.52	2.45	3.17	2.61	0.33	0.65	1.16

Varianssianalyysi (taulukko 23) osoittaa, että yhdysvaikutusta löytyi sekä lähtötasoltaan keskitasoisien ryhmässä sekä tyttöjen ryhmässä. Ajan päävaikutusta löytyi kaikista muista ryhmistä paitsi lähtötasoltaan heikoista. Siinä ryhmässä tulokset eivät parantuneet testiä toistettaessa. Asia voidaan havaita myös taulukosta 22 keskiarvoja tarkastelemalla. Ryhmän päävaikutusta ei löytynyt lähtötasoltaan heikkojen ja hyvien sekä sukupuolen mukaan lapsia jaettaessa.

TAULUKKO 23. Toistomittausten monimuuttujaisen varianssianalyysin (MANOVA) tulokset annettujen sanojen kirjoittamisen taitojen osalta

	Kirjoittaminen koeryhmä vs. kontrolliryhmä								
	Yhdysvaikutus			Ajan päävaikutus			Ryhmän päävaikutus		
	<i>F</i>	<i>df</i> ₁ ; <i>df</i> ₂	<i>p</i>	<i>F</i>	<i>df</i> ₁ ; <i>df</i> ₂	<i>p</i>	<i>F</i>	<i>df</i> ₁ ; <i>df</i> ₂	<i>p</i>
LÄHTÖTASO									
heikko	0.70	2; 34	.50	1.99	2; 34	.15	0.04	1; 35	.85
keskitaso	3.47	2; 37	.04*	8.86	2; 37	.00**	5.03	1; 38	.03*
hyvä	0.04	2; 44	.96	21.08	2; 44	.00**	3.06	1; 45	.09
SUKUPUOLI									
tyttö	3.31	2; 61	.04*	20.96	2; 61	.00**	0.04	1; 62	.84
poika	0.98	2; 57	.38	9.70	2; 57	.00**	3.05	1; 58	.09

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

Vapaa kirjoittaminen. Vapaan kirjoittamisen mittaria tulkitessa täytyy muistaa, että sanojen määrälle ei annettu ylärajaa. Suurin sanamäärä oli 17 sanaa, mutta sanojen määrät vaihtelivat aineistossa suurestikin, jopa samalla koehenkilöllä eri mittauksissa. Taulukosta 24 nähdään, että kaikissa ryhmissä kaikki tutkittavat osasivat kirjoittaa ainakin yhden sanan – yleensä oman nimensä. Positiivista keskiarvojen muutosta on kaikissa ryhmissä, mutta suurimmat keskiarvojen muutokset alku- ja loppumittausten välillä ovat kontrolliryhmässä varsinkin lähtötasoltaan hyvien (3.27 pistettä), tyttöjen (2.23 pistettä) ja poikien (2.00 pistettä) ryhmissä. Sen sijaan keskiarvojen muutokset alku- ja välimittausten sekä väli- ja loppumittausten välillä ovat hyvin epätasaisia.

TAULUKKO 24. Vapaa kirjoittamisen taitojen keskiarvot, keskihajonnat ja keskiarvojen muutokset

	Vapaa kirjoittaminen koeryhmä ja kontrolliryhmä								
	alkumittaus		välimittaus		loppumittaus		keskiarvon muutos		
	ka	kh	ka	kh	ka	kh	alku/ väli	väli/ loppu	kok.
LÄHTÖTASO									
heikko									
koeryhmä	0.23	0.53	0.68	0.95	2.00	1.85	0.60	1.32	1.77
kontrolliryhmä	0.60	0.74	0.87	0.83	2.00	1.77	0.22	1.13	1.29
keskitaso									
koeryhmä	1.13	1.19	1.88	1.42	2.88	2.38	0.73	1.00	1.75
kontrolliryhmä	0.94	0.85	1.88	2.13	2.38	1.63	0.89	0.50	1.44
hyvä									
koeryhmä	2.73	3.12	3.35	2.12	3.50	1.88	0.64	0.15	1.11
kontrolliryhmä	2.52	2.06	4.90	4.52	5.71	5.00	2.59	0.81	3.27
SUKUPUOLI									
tyttö									
koeryhmä	2.11	2.75	2.83	1.96	4.00	2.03	0.76	1.17	1.89
kontrolliryhmä	1.62	1.80	3.21	3.52	3.90	4.22	1.66	0.69	2.23
poika									
koeryhmä	0.78	1.40	1.30	1.58	1.73	1.54	0.54	0.43	1.18
kontrolliryhmä	1.30	1.52	2.30	3.64	3.26	3.28	0.93	0.96	2.00

Vapaan kirjoittamisen mittauksen osalta ei löydetty yhdysvaikutusta missään lähtötason tai sukupuolen mukaan jaetuissa ryhmissä. Ajan päävaikutus sen sijaan näkyi kaikissa analyysiryhmissä. Ryhmän päävaikutus löytyi poikien osalta eli koe- ja kontrolliryhmissä yleiskeskisarvot erosivat toisistaan. Sen sijaan lähtötasoltaan heikkojen, keskitasoisten ja hyvien sekä tyttöjen puolelta ei ryhmän päävaikutusta löytynyt.

TAULUKKO 24. Toistomittausten monimuuttujaisen varianssianalyysin (MANOVA) tulokset vapaan kirjoittamisen osalta

	Vapaa kirjoitus koeryhmä vs. kontrolliryhmä								
	Yhdysvaikutus			Ajan päävaikutus			Ryhmän päävaikutus		
	<i>F</i>	<i>df</i> ₁ ; <i>df</i> ₂	<i>p</i>	<i>F</i>	<i>df</i> ₁ ; <i>df</i> ₂	<i>p</i>	<i>F</i>	<i>df</i> ₁ ; <i>df</i> ₂	<i>p</i>
LÄHTÖTASO									
heikko	0.45	2; 34	.64	18.16	2; 34	.00**	0.35	1; 35	.56
keskitaso	0.38	2; 37	.69	16.72	2; 37	.00**	0.26	1; 38	.62
hyvä	2.36	2; 44	.11	6.31	2; 44	.00**	2.48	1; 45	.12
SUKUPUOLI									
tyttö	0.92	2; 61	.41	14.89	2; 61	.00**	0.02	1; 62	.90
poika	1.71	2; 57	.19	13.43	2; 57	.00**	4.67	1; 58	.04*

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

9 POHDINTA

9.1 Tulosten tarkastelua

Tämän tutkimuksen tavoitteena oli tutkia Tarinan Kertojat -projektin kielellisen intervention vaikutuksista 5–6 -vuotiaisiin lapsiin. Vaikka kyse oli esiopetuksen interventiosta, oli päätavoitteena kuitenkin tavoittaa myös lapsia, joilla oli kielellisiä vaikeuksia ja auttaa heitä yleisen tuen keinoin ja resurssein. Lisäksi intervention ideana oli kokonaisvaltaisuus, toiminnallisuus ja motoriikan hyödyntäminen sekä kaikkien aistikanavien käyttäminen (Karvonen 2009).

Kielellinen tietoisuus. Tutkimuksen perusteella voidaan huomata, että intervention vaikutusta havaittiin eniten juuri kielellisen tietoisuuden osa-alueilla. Sekä kirjaintuntemuksen että alkuäänteen tuntemuksen osalta interventiolla oli merkitystä. Saman tuloksen tutkimuksessaan saivat myös Lundberg ym. (1988). Kirjaintuntemuksen koheneminen koeryhmässä näkyy varsinkin taidoiltaan keskinkertaisten ja heikkojen ryhmässä. Sen sijaan taidoiltaan hyvillä tulee kirjaintuntemuksessa katto vastaan (29 kirjainta), eikä kehitys näy samalla tavalla. Tämä ilmiö näkyy keskiarvoja vertailtaessa, sillä taidoiltaan hyvien keskiarvo sekä koe- että kontrolliryhmissä oli noussut jo välimittaukseen lähelle 28 tunnustettua kirjainta. Kirjaintuntemuksen osalta keskiarvojen perusteella koeryhmäläiset tasoryhmien ja sukupuolen mukaan jaoteltuna, ottivat harppauksen juuri syksyn aikana ennen välimittausta. Sen sijaan kontrolliryhmässä kirjaintietoisuuden taso lähti nousuun voimakkaammin kevätlukukaudella. Vaikuttaa siltä, että varsinkin lähtötasoltaan keskitasoiset tytöt hyötyivät interventiosta kirjaintuntemuksen osalta. Alkukirjaimen tunnistamisessa korostuu tyttöjen taitojen voimakas kasvu. Sen sijaan alkukirjaintuntemus parani tutkimusaikana erityisesti lähtötasoltaan keskitasoisten ryhmässä. Tässä näkyy todennäköisesti yleinen tavoitteellisen esiopetuksen vaikutus kielelliseen tietoisuuteen. Esiopetussuunnitelman (2000) mukaan kielellisen tietoisuuden kehittymistä tuetaan kielellä leikkien, lorujen ja riimitellen sekä tutustuen monipuolisesti kirjoitettuun kielimuotoon. Lapsen tulee saada kokemuksia siitä, että puhuttu kieli voidaan muuttaa kirjoitetuksi kieleksi. Tutkimisen kohteena

voivat olla erilaiset tekstit, ilmaisut, yksittäiset sanat, kirjaimet ja äänteet lapselle mielekkäässä yhteydessä.

Alkuäänteen tunnistaminen auditiivisesti osoittautui merkitseväksi intervention vaikutuksen kannalta. Äänteiden tunnistamisen harjoituksia painotettiin tutkimuksen interventiossa. Alkumittauksen tuloksia alkuäänteen tunnistamisessa ei huomioitu, sillä se oli kaikilla tutkimukseen osallistujilla erittäin heikkoa ja keskiarvo lähenteli nollaa. Myös tämän taidon osalta näyttää siltä, että tytöt hyötyivät interventiosta eniten. Sen sijaan tavuttamisen ja riittelyn taidot eivät poikenneet kehitykseltään koe- ja kontrolliryhmien välillä toisistaan.

Tutkimukset, miten riimien tunnistamisen taidot ennakoivat tulevaa lukemisen taitoa, ovat ristiriitaisia (Poikkeus ym., 2003). Sanojen tavutuksessa keskiarvojen muutokset tasoltaan keskitasoisissa ja hyvissä olivat jopa negatiivisia. Fonologista tietoisuutta arvioivissa tehtävissä on tärkeää huomioida lapsen kielen kehityksen vaihe ja joskus tehtävä on sopivan vaikea vain hyvin lyhyen ajan (Poikkeus ym., 2003).

Lukemisen taidot. Tutkimuksessa lukemisen taidot osoittautuivat lapsille vaikeiksi verrattuna kielellisen tietoisuuden taitoihin. Se selittyy sillä, että päiväkodissa ja esiopetuksessa ei vielä opeteta systemaattisesti lukemaan, eikä interventiokaan siihen pyrkinyt. Parhaiten lukemisen taidoissa pärjäivät luonnollisesti lähtötasoltaan hyvät sekä koe- että kontrolliryhmissä ja heille tehtävät eivät olleet muutenkaan liian vaikeita. Käytännössä tuloksesta voidaan nähdä, että tähän ryhmään kuuluneet osasivat lukea jo ennen interventiota tai oppivat lukemaan lukuvuoden aikana. Huomattavaa on, että koeryhmän lähtötasoltaan keskitasoiset saavuttivat lähtötasoltaan hyvät loppumittaukseen mennessä ja tämä kehitys osoittautuikin tilastollisesti melkein merkitseväksi tavujen lukemisen taidoissa. Sen sijaan tyttöjen ryhmässä kaikkien lukemisen taitojen mukaan interventiolla oli vaikutusta. Kaikissa ryhmissä keskihajonnat olivat suuret ja taitojen hajonta kasvoi voimakkaasti intervention edetessä. Poikkeuksena olivat lähtötasoltaan heikot, joille nämä tehtävät olivat selvästi liian vaikeita ja heiltä ei edistymistä voitu havaita. Tätä tulosta tukee Ketosen (2010) tutkimus. Yleinen kehittyminen ajan myötä on kuitenkin yleistä, kun lasten taitoja tutkitaan, mutta näillä niin kutsutuilla ”treatment resistant”-lapsilla ei välttämättä sitäkään aina havaita.

Kirjoittamisen taidot. Kirjoittamisen taidot kulkivat tässä tutkimuksessa käsi kädessä lukemisen taidon kanssa. Kirjoittamisen taidot olivat selvästi kehittymässä.

Ajan myötä edistymistä tapahtui riippumatta koeryhmästä, sukupuolesta tai lähtötasosta. Keskiarvoja tarkasteltuna parhaiten suoritustaan paransivat kontrolliryhmän lähtötasoltaan hyvät. Sen sijaan sukupuolten välillä ei ollut isoja eroja, eikä myöskään tasoryhmien välillä. Toisin sanoen myös lähtötasoltaan heikot korottivat pistemääriään testikerrasta seuraavaan samaa tahtia muiden kanssa. Sama suuntaus näkyi sekä koe- että kontrolliryhmissä.

Yleensä esiopetuksessa käydään ryhmän lasten nimiä läpi ja ne ovat näkyvillä esimerkiksi taululla koko ajan. Tämä auttaa kielellisesti heikkojakin lapsia oppimaan kirjoittamaan sanoja nimien kirjoitusasun muodossa. Testaajana huomasi, että lapset eivät välttämättä heti oivaltaneet, että oma tai kaverin nimi on myös sana. Frithin (1985) vaihemallin varhaisin lukemisen kehityksen vaihe eli logografinen vaihe, tukee tätä tulkintaa. Sen mukaan tietyt graafiset piirteet ja ympäristö ovat johtolankoina sanan lukemisen tai tunnistamisen prosessissa. Sana osataan kokonaisuutena merkinä samalla tavalla kuin logot.

Johtopäätöksiä. Kun tarkastellaan tutkimusta kokonaisuutena, voi pohtia yleisellä tasolla, kuka hyötyi eniten tai sitten ei hyötynyt tämän tutkimuksen esiopetuksen interventiosta, joka virittää kielelliseen tietoisuuteen, lukemiseen, kirjoittamiseen ja tarinointiin toiminnallisuuden ja motoriikan kautta. Yleisesti ajatellaan, että pojat hyötyvät toiminnallisesta oppimisesta, mutta näin ei tämän tutkimuksen mukaan ollut. Eniten interventiosta hyötyivät keskitasoiset tytöt. Sen sijaan heikot, kenties kielellisiä vaikeuksia omaavat pojat, eivät tämän tutkimuksen mukaan interventiosta hyötynyt. Tämä aiheuttaa pohdinnan kielellisesti heikkojen poikien tuen tarpeesta ja miksi ei myös tyttöjen. Tuli ei voi selkeästi olla enää yleisopetuksellinen, vaan tuen pitää olla tehostettua tai jopa erityistä. Myös suuressa ryhmässä tai luokassa tapahtuva interventio ei ole tarpeeksi tehokas, vaan oppimisen pitää tapahtua pienemmässä ryhmässä ja selkeästi strukturoidummin.

Voidaan pohtia, pitäisikö tällaista tehostettua tai erityistä tukea järjestää jo esiopetuksessa. Toisaalta Ketosen (2010) tutkimuksessa interventio oli yksilöllistä tai pienryhmässä tapahtuvaa, eikä se silti tuottanut toivottua tulosta niiden lasten parissa, joilla kielellisiä vaikeuksia oli todettu ja diagnosoitu jo ennen esiopetusta. Voisiko apu tulla tietokoneavusteisesta kuntoutusmenetelmästä, kuten Ekapeli (Saine, Lerkkanen, Ahonen, Tolvanen & Lyytinen 2011). Ympäri Suomea on tieto- ja viestintäteknikka yleistynyt osaksi perusopetusta ja esiopetusta. Monissa kouluissa jo nyt oppilaat saavat henkilökohtaiset tabletti-tietokoneet opiskelun avuksi. Nämä

lisäävät entisestään mahdollisuuksia tietokoneavusteiseen tiiviiseen ja tehokkaaseen harjoitteluun. Sovelluksia on jo olemassa monenlaisia ja koko ajan tulee lisää. Nämä eivät tietenkään ole tieteellisiä ja käyttäjäkontrolloituja taustaltaan, mutta antavat vauhtia harjoitteluun.

Puolakanaho ja Ketonen (2011, 4) listaavat seuraavia asioita tehokkaan fonologisen tietoisuuden harjaannuttamisen piirteiksi, jotta harjoittelusta saataisiin mahdollisimman tehokasta.

- *On tärkeää valita tehtäviä, jotka ovat sopivan haastavia ja ottavat huomioon lapsen sen hetkisen taitotason*
- *Harjoitukset jatkuvat riittävän intensiivisesti ja pitkään, jotta lapsi omaksuu uusia taitoja, tässä tietokonepohjaiset harjoittelutavat voivat olla avuksi (vrt. Ekapeli)*
- *Harjoittelu on yksilöllistä tai pienryhmässä tapahtuvaa*
- *Harjoittelu on leikinomaista, palkitsevaa ja motivoivaa*
- *Harjoittelu on eksplisiittistä eli asiaan suoraan menevää*
- *Harjoittelu on systemaattista eli etenee isoista yksiköistä (sanoista, tavuista) pienempiin (äänteisiin)*
- *Harjoittelu on yhteen tai korkeintaan kahteen asiaan kerrallaan keskittyvää*
- *Harjoittelu on kertaavaa*
- *Lapsi saa selkeää palautetta omasta edistymisestään*

9.2 Tutkimuksen merkitys, luotettavuus ja jatkotutkimushaasteet

Merkitys. Kielellisen tietoisuuden interventioita lukemisen kynnykselle on kehitetty lukuisia. Yhä enemmän saadaan tutkittua tietoa siitä, mikä vaikuttaa kielen kehityksen vaikeuksiin ennen kouluikää ja myöhemmin lukivaikeuksiin kouluikässä sekä millainen on näiden suhde toisiinsa. Näitä riskejä voidaan ennustaa jo ennen lapsen syntymää pohjautuen muun muassa lukivaikeuden perinnöllisyyteen ja geneettiseen taustaan (Puolakanaho ym. 2007; Torppa 2007). Tämän vuoksi on alettu kiinnittämään huomiota varhaiseen puuttumiseen lasten kielellisissä oppimisvaikeuksissa, mutta myös muissa oppimisvaikeuksissa.

Tämän tutkimuksen tavoitteena oli selvittää, miten erilainen, toiminnallinen toteutustapa, joka korostaa lapsen motivaatiota ja aktiivisuutta auttaa niitä lapsia, joilla on kielellisiä vaikeuksia ennen kouluikää. Tulokset tukivat aiempaa kirjallisuutta, jonka mukaan kielihäiriöiset ja perinnölliseen dysleksiariskiryhmään kuuluvilla lapsilla on tarve yksilöllisempään tai pienryhmässä tapahtuvaan ja useammin toistuvaan henkilökohtaisen kuntoutukseen. Tutkimuksen interventiossa

keskityttiin kehittämään kielellistä tietoisuutta ja kirjain- ja äännetietoisuutta, joilla on myös aikaisemmissa tutkimuksissa todettu olevan syy-yhteys lukemisen oppimiseen (Puolakanaho ym. 2007). Erityisesti kirjainten tunnistamisen taidoissa ja kirjain-äännevastaavuuden oppimisessa tutkimuksen interventio paransi koeryhmän taitoja.

Luotettavuus. Tutkimus oli osa Tarinan kertojat -projektia, joka oli Erilaisten oppijoiden liitto ry:n projekti (Karvonen 2009). Sen tavoitteena oli kielen kehityksen ohjaamisen ja opetuksen kehittäminen päiväkotiryhmissä ja esiopetuksessa. Kaikki käytetyt mittarit olivat yleisesti käytössä olevia seulontavälineitä, joita käytetään esiopetuksen ja alkuopetuksen lasten kielellisen tietoisuuden, lukemisen ja kirjoittamisen taitojen seurantaan. Testaajat oli opastettu testien käyttämiseen ja he tekivät myös kaikki itse tutkimusta aiheesta. Lasten kannalta oli tärkeää, että toistomittauksessa testit tulivat käytön mukana sujuvaksi ja testaajat pystyivät reflektoimaan lapsen mielialaa esimerkiksi testiin kuluvaan aikaan ja testimotivaatioon. Testimotivaatio vaihteli suuresti ja osaa lapsista jännitti tutkimustilanne, riippumatta heidän testissä suoriutumisestaan. Usein testaajan piti rauhoitella lasta, mutta kukaan lapsista ei kieltäytynyt testistä kokonaan ja kaikki suostuivat vastaamaan kysymyksiin puhumalla. Jokainen testattava sai lopuksi tarrapalkinnon. Koska testipaketti pysyi samana mittauskerrasta toiseen, lapset osasivat paremmin ennakoida väli- ja loppumittauksissa, mitä oli tulossa. Tämä siitä huolimatta, että testitilanteessa testaaja kertoi suullisesti etukäteen, millaisia tehtäviä oli tulossa.

Kielellistä tietoisuutta mittaavat testit olivat tutkittaville motivoivimpia ja siten lähimpänä heidän kielellisen kehityksensä tasoa. Riimien tuntemuksen tutkiminen ensimmäisenä tehtävänä oli hyvin lapsilähtöinen, sillä hauskoissa ja helpoissa riimittelytehtävissä saattoi saada jännittyneen tai aran lapsen jopa nauramaan. Sanan alkuäänteen ja alkukirjaimen tunnistaminen oli alkumittauksessa vielä vaikeaa. Tutkimuksessa tavujen ja lukemisen taitojen keskiarvot olivat alhaiset alkumittauksessa ja testaajan näkökulmasta testit kannatti lopettaa kolmen ensimmäisen tavun ja sanan jälkeen, jos osaamista ei ollut, koska lukutaidottomat lapset selkeästi turhautuivat ja vähän ahdistuivatkin liian vaikeista tehtävistä. Oli kuitenkin tarkoitus, että samat testit tehdään kolme kertaa samoille lapsille, eikä ole hyväksi, jos tilanne on liian jännittävä tai stressaava.

Jatkotutkimushaasteet. Tutkimusta kannattaisi jatkaa alkuopetuksen puolelle pitkittäisesti ja selvittää, miten nämä tutkimukseen osallistuneet lapset oppivat lukemaan alkuopetuksen systemaattiseen ja strukturoidun lukemaan opettamisen myötä. Alkuopetuksen keskeisenä tehtävänä on opettaa kaikki ikäluokan lapset lukemaan ja kirjoittamaan (Lerikkanen, 2006). Voisi pohtia, tuleeko eroja lukemaan oppimisen tavassa tai nopeudessa alkuopetuksen aikana varsinkin lähtötasoltaan heikkojen lasten ryhmässä ja kantaako intervention vaikutukset kauemmaksi kuin vain esiopetusvuoden loppuun. Toisaalta voisiko alkuopetuksessakin lukemista opettaa muulla tavalla kuin esimerkiksi KÄTS-menetelmän (kirjain-äänne-tavu-sana) avulla, joka on käytössä suurimmassa osassa peruskouluja. Lerkkasen ym. (2010) tutkimuksessa seurattiin lasten luku- ja kirjoitustaitojen sekä motivaation edistymistä esiopetuksesta alkuopetukseen. Tutkimuksessa kartoitettiin lukemaan opettamisen menetelmiä tutkimukseen osallistuneilta lapsilta ensimmäisellä luokalla. Vallitsevana menetelmänä (95,4 % kaikista luokista) oli kirjain-äänne vastaavuuteen perustuvat lukemaan opettamisen menetelmät. Näihin luettiin KÄTS-menetelmä, jota käytettiin 71,4 prosentissa tutkimukseen osallistuneissa luokissa, sekä ns. sekamenetelmä, jossa KÄTS oli yhtenä osana, oli käytössä 24 prosentissa luokista. Jäljelle jäävissä luokissa ei ollut tarvetta opettaa peruslukutaitoa. Muita menetelmiä, joita käytetään erityisopetuksen lukemaan opettamisen menetelminä, ovat analyttisperustaisia eli sukeutuvaan lukutaitoon pohjautuvia ovat muun muassa kokosanamenetelmä, Domanin menetelmä ja LPP-menetelmä (Lukemaan puhumisen perusteella) (Lerikkanen, 2006). Lukemaan opettamisen erilaisia lähestymistapoja kannattaisi tutkia niiden lasten osalta, joilla on heikot kielelliset taidot todettu jo esiopetuksessa ja lukemisen oppiminen saattaa muodostua haasteelliseksi.

Tutkimuksessa käytettyä kielen kehityksen ohjelmaa voisi käyttää laaja-alaisen tai luokkamuotoisen erityisopetuksen ohjelmana, jolloin interventiota voisi toteuttaa myös pienemmissä ryhmissä. Näin voisi saada ohjelman räätälöityä paremmin yksittäisten lasten tarpeisiin.

LÄHTEET

- Adams, M. J. 1994. *Beginning to read: thinking and learning about print*. 7. painos. Cambridge, MA: MIT Press.
- Ahonen, T. & Aro, T. (toim.) 1999. *Oppimisvaikeudet*. Jyväskylä: Atena.
- Ahonen, T. & Lyytinen, P. 2003. *Kielen kehityksen vaikeudet*. Teoksessa T. Siiskonen, T. Aro, T. Ahonen & R. Ketonen (toim.) *Joko se puhuu? Kielenkehityksen vaikeudet varhaislapsuudessa*. Ensimmäinen painos. Jyväskylä: PS-kustannus, 81–99.
- Ahonen, T., Taipale-Oiva, S. Kokko, J. Kuittinen & Cantell, M. 2004. *Motoriikka*. Teoksessa T. Ahonen, T. Siiskonen & T. Aro (toim.) *Sanat sekaisin? Kielelliset oppimisvaikeudet ja opetus kouluikässä*. Kolmas painos. Jyväskylä: PS-Kustannus, 175–199.
- Aro, T., Eronen, T., Erkkilä, K., Siiskonen, T. & Adenius-Jokivuori, M. 2003. *Epäilyn herääminen*. Teoksessa T. Siiskonen, T. Aro, T. Ahonen & R. Ketonen (toim.) *Joko se puhuu? Kielenkehityksen vaikeudet varhaislapsuudessa*. Ensimmäinen painos. Jyväskylä: PS-kustannus, 102–117.
- Cabell, S., Tortorelli, L. & Gerde, H. 2013. *How do I write...? Scaffolding preschoolers' early writing skills*. *Reading Teacher*, 66 (8), 650–659.
- Doman, G. 1997. *Miten opetan pienen lapseni lukemaan*. Lempeä vallankumous. 2. painos. Suomentaja Pirjo Latvala. Helsinki: WSOY.
- Downing, J. 1973. *Comparative reading. Cross-national studies in behavior and processes in reading and writing*. NY: Springer.
- Ehri, L. C. & McCormick, S. 1998. *Phases of word learning: implications for instruction with delayed and disabled readers*, *Reading & Writing Quarterly: Overcoming Learning Difficulties*, 14 (2), 135–163.
- Frith, U. 1985. *Beneath the surface of developmental dysphasia*. Teoksessa K. E. Patterson, J. C. Marshal & M. Coltheart (toim.) *Surface dyslexia: Neuropsychological and cognitive studies of phonomenological reading*. Hillsdale NJ: Erlbaum, 301–330.
- Goswami, U. & Bryant, P. 1990. *Phonological skills and learning to read*. Hove: Erlbaum.

- Hakkarainen, P. 2002. Kehittävä esiopetus ja oppiminen. Jyväskylä: PS-kustannus.
- Julkunen, M.-L. 1993. Lukijaksi kasvaminen. Porvoo: WSOY.
- Karvonen, P. 2005. Päiväkotilasten lukuleikit. Lukutaidon ja lukemistietoisuuden kehittyminen interventiotutkimuksessa. Jyväskylä: Jyväskylän yliopisto.
- Karvonen, P. 2009. Tarinan kertojat: Iloa ja leikkiä kieleen, liikkumiseen ja laskemiseen. Helsinki: Erilaisten oppijoiden liitto, Keski-Suomen erilaiset oppijat.
- Ketonen, R. 2010. Dysleksiariski oppimisen haasteena. Fonologisen tietoisuuden interventio ja lukemaan oppiminen. Jyväskylä: Jyväskylän yliopisto.
- Koppinen, M.-L. Lyytinen, P. & Rasku-Puttonen, H. 1989. Lapsen kieli ja vuorovaikutustaidot. Helsinki: Kirjayhtymä.
- Kyröläinen, K. 1999. Oppimaan oppiminen kielen ja kommunikaation opiskelussa. Teoksessa K. Laine & J. Tähtinen (toim.) Oppimisen ohjaaminen esi- ja alkuopetuksessa. Turku : Turun yliopisto, 1999, 173–218.
- Lehtonen, A. & Bryant, P. (2001). Tavujen vaikutus lasten kirjoittamaan oppimiseen suomen kielessä. *NMI-Bulletin*, 11(4), 16–25.
- Leiwo, M. 1987. Lapsen kielen kehitys. Kolmas painos. Helsinki : Yliopistopaino.
- Lepola, J. 2004. The role of gender and reading competence in the development of motivational orientations from kindergarten to grade 1, *Early Education and Development*, 15 (2), 215–240.
- Leppänen, U., Niemi, P., Aunola, K. & Nurmi, J.-E. 2004. Development of reading skills among preschool and primary school pupils. *Reading Research Quarterly*, 39 (1), 72–93.
- Lerkkanen, M.-K. 2006. Lukemaan oppiminen ja opettaminen esi- ja alkuopetuksessa. Helsinki: WSOY Oppimateriaalit.
- Lerkkanen, M.-K., Poikkeus, A.-M., Ahonen, T., Siekkinen, M., Niemi, P. & Nurmi, J.-E. 2010. Luku- ja kirjoitustaidon kehitys sekä motivaatio esi- ja alkuopetusvuosina. *Kasvatus*, 41 (2), 116–128.
- Lerkkanen, M.-K., Poikkeus, A.-M. & Ketonen, R. 2006. ARMI: Luku ja kirjoitustaidon arviointimateriaali 1. luokalle. Helsinki: WSOY.
- Limbrick, L., Wheldall, K. & Madelaine, A. 2011. Why do more boys than girls have a reading disability? A review of the evidence. *Australasian Journal of Special Education*, 35 (1), 1–24.

- Lundberg, I., Frost & J. Petersen, O. 1988. Effects of extensive program for stimulating phonological awareness in preschool children. *Reading Research Quarterly*, 23 (3), 263–283.
- Lundberg, I., Larsman, P. & Strid, A. 2012. Development of phonological awareness during the preschool year: the influence of gender and socio-economic status. *Reading and Writing*, 25 (2), 305–320.
- 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 dyslexia. *Merrill-Palmer Quarterly*, 52 (3), 514–546.
- Lyytinen, H. Leppänen, P. & Guttorm, T. 2003. Näkymiä suomalaislasten lukivaikeuksiin: lähtökohtana psykofysiologiset havainnot, *Psykologia*, 38 (4), 230–249.
- Lyytinen, H. & Lyytinen, P. 2006. Lukivaikeus ja sitä ennalta ehkäisevät toimet. Teoksessa M. Takala & E. Kontu (toim.) *Luki-vaikeudesta luki-taitoon*. Helsinki: Yliopistopaino Kustannus, 87–106.
- Lyytinen, H., Ronimus, M., Alanko, A., Poikkeus, A.-M. & Taanila, M. 2007. Early identification of dyslexia and the use of computer game-based practice to support reading acquisition. *Nordic Psychology*, 59 (2), 109-126.
- Lyytinen, P. 2003. Kielen kehityksen varhaisvaiheet. Teoksessa T. Siiskonen, T. Aro, T. Ahonen & R. Ketonen (toim.) *Joko se puhuu? Kielenkehityksen vaikeudet varhaislapsuudessa*. Ensimmäinen painos. Jyväskylä: PS-kustannus, 48–68.
- Lyytinen, P. 1999. Kielellisten vaikeuksien varhaisia ennusmerkkejä. Teoksessa T. Ahonen & T. Aro (toim.) *Oppimisvaikeudet*. Jyväskylä: Atena Kustannus, 212–228.
- Lyytinen, P. 2011. Varhainen kielen kehitys lukemaan oppimisen ennustajana. *Psykologia* 46 (02–03), 99–107.
- Machin, S. & Pekkarinen, T. 2008. Global sex differences in test score variability. *Science* 322, 1331–1332.
- Marttinen, M., Ahonen, T., Aro, T. & Siiskonen, T. 2004. Kielen kehityksen erityisvaikeus. Teoksessa T. Ahonen, T. Siiskonen & T. Aro (toim.) *Sanat sekaisin? Kielelliset oppimisvaikeudet ja opetus kouluikässä*. Kolmas painos. Jyväskylä: PS-Kustannus, 19–32.

- Metsämuuronen, J. 2005. Tutkimuksen tekemisen perusteet ihmistieteissä. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy. 3. painos.
- Mäkinen, M. 2004. Lukemisen aika, leikin taika: lukemisvalmiuksien arvioiminen ja harjoittaminen. Viides painos. Jyväskylä: Niilo Mäki Instituutti.
- Mäkinen, M. 2002. Puheen palat ja sanan salat esiopetuksessa: fonologisen tietoisuuden yhteys alkavaan lukutaitoon. Tampere: Tampere University Press .
- Nummenmaa, L. 2010. Käyttäytymistieteiden tilastolliset menetelmät. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Tammi. Toinen painos.
- Peltomaa, K. & Korkman, M. 1995. Kieku: lukemis- ja kirjoittamisvalmiuksien kielellinen kuntoutus ennen kouluikää. Helsinki: PJK Test House.
- Poikkeus, A.-M., Ketonen, R. & Siiskonen, T. 2003. Puhutusta kirjoitettuun kieleen. Teoksessa T. Siiskonen, T. Aro, T. Ahonen & R. Ketonen (toim.) Joko se puhuu? Kielenkehityksen vaikeudet varhaislapsuudessa. Ensimmäinen painos. Jyväskylä: PS-kustannus, 69–80.
- Poskiparta, E., Niemi, P. & Lepola, J. 1994. Diagnostiset testit 1. Lukeminen ja kirjoittaminen. Turku: Turun yliopisto. Oppimistutkimuksen keskus.
- Poskiparta, E. 1995. Miten ehkäisen oppilaitteni luku- ja kirjoitusvaikeuksien syntymisen? Kielellisen tietoisuuden kehittäminen 1. luokalla ryhmämuotoisena erityisopetuksena. Turku: Turun yliopisto, Oppimistutkimuksen keskus.
- Puolakanaho, A., Ahonen, T., Aro, M., Eklund, K., Leppänen, P., Poikkeus, A.-M., Tolvanen, A., Torppa, M & Lyytinen, H. 2007. Very early phonological and language skills: Estimating individual risk of reading disability. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 48 (9), 923–931.
- Puolakanaho, A. & Ketonen, R. 2011. Fonologinen tietoisuus ja lukutaito. *Psykologia* 46 (02–03), 138–144.
- Reid, G. 2007. *Dyslexia*. Toinen painos. London: Continuum.
- 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 (3), 1013–1028.
- Saxton, M. 2010. *Child language: acquisition and development*. London: SAGE.
- Schneider, W., Küspert, P., Roth, E. & Visé, M. 1997. Short- and Long-term effects of training phonological awareness in kindergarten: Evidence from two German studies. *Journal of Experimental Child Psychology*, 66, 311–340.

- Seymour, P. H. K., Aro, M. & Erskine, J. 2003. Foundation literacy acquisition in European orthographies. *British Journal of psychology*, 94 (2), 143–174.
- Siiskonen, T., Poikkeus, A.-M., Aro, M. & Ketonen, R. 2003. Lukemis- ja kirjoittamisvalmiudet. Teoksessa T. Siiskonen, T. Aro, T. Ahonen & R. Ketonen (toim.) *Joko se puhuu? Kielenkehityksen vaikeudet varhaislapsuudessa*. Ensimmäinen painos. Jyväskylä: PS-kustannus, 275–291.
- Silvén, M. 2006. Lukutaidon varhaiset ennustajat: puheen kehitys ja vuorovaikutus vanhempien kanssa. Teoksessa M. Takala & E. Kontu (toim.) *Luki-vaikeudesta luki-taitoon*. Helsinki: Yliopistopaino Kustannus, 47–62.
- Torppa, M. 2007. Pathways to reading acquisition. Effects of early skills, learning environment and familial risk for dyslexia. Jyväskylä: Jyväskylän yliopisto.
- Vauras, M., Niemi, P. & Poskiparta, E. 1994. Taitoajattelu oppimisvaikeuksien arvioinnin perustana. Teoksessa M. Vauras, E. Poskiparta & P. Niemi (toim.) *Kognitiivisten taitojen ja motivaation arviointi koulutulokkailla ja 1. luokan oppilailla*. Turku: Turun yliopisto, oppimistutkimuksen keskus, 1–6.
- Whitehurst, G. J. & Lonigan, C. J. 1998. Child development and emergent literacy. *Child Development*, 69, 848–872.
- Viholainen, H. 2006. Tallaako lapsi kielensä päälle? Suvussa esiintyvän lukemisvaikeusriskin yhteys motoriseen ja kielelliseen kehitykseen. Jyväskylä: Jyväskylän yliopisto.
- Viholainen, H. & Ahonen, T. 2003. Motoriikka. Teoksessa T. Siiskonen, T. Aro, T. Ahonen & R. Ketonen (toim.) *Joko se puhuu? Kielenkehityksen vaikeudet varhaislapsuudessa*. Ensimmäinen painos. Jyväskylä: PS-kustannus, 220–234.
- Viholainen, H., Ahonen, T., Lyytinen, P., Cantell, M., Tolvanen, A. & Lyytinen, H. 2006. Early motor development and later language and reading skills in children at risk of familial dyslexia. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 48, 367-373.