

TEKNISEN LUKUTAIDON JA KUULLUN YMMÄRTÄMISEN YHTEYDET
LUETUN YMMÄRTÄMISEEN ALAKOULUN ALUSSA

Heidi Hyväri

Kasvatustieteen pro gradu –tutkielma

Syksy 2011

Opettajankoulutuslaitos

Jyväskylän yliopisto

TIIVISTELMÄ

Hyväri, H. 2011. Teknisen lukutaidon ja kuullun ymmärtämisen yhteydet luetun ymmärtämiseen alakoulun alussa. Jyväskylän yliopisto. Opettajankoulutuslaitos. Kasvatustieteen pro gradu -tutkielma. 65 sivua.

Tutkielmassa tarkasteltiin varhaiseen luetun ymmärtämiseen yhteydessä olevia tekijöitä pohjautuen lukemisen yksinkertaisen mallin (Tunmer & Hoover 1992) oletuksiin. Tavoitteena oli selvittää, missä määrin 2. luokan teknisen lukutaidon ja kuullun ymmärtämisen suhteen eroavilla alaryhmillä ilmeni eroja 2. ja 3. luokan luetun ymmärtämisen taidoissa sekä varhaisemmissa esiopetusiän lukemisvalmiuksissa. Opinnäyte on osa Alkuportaatt -seurantatutkimusta (Lapset, vanhemmat ja opettajat koulutien alkupolulla), jossa lapsia seurattiin esiopetusvuoden alusta neljännen luokan loppuun. Osallistujina oli 502 yksilöseurantaan osallistunutta lasta. Aineisto kerättiin vuosina 2007, 2009 ja 2010 lasten ollessa esiopetuksessa, toisella ja kolmannella luokalla. Tutkimusmenetelminä käytettiin lasten yksilö- ja ryhmätestejä.

Aineistosta tunnistettiin 2. luokan teknisen lukutaidon ja kuullun ymmärtämisen tason mukaiset alaryhmät: 1) heikko kuullun ymmärtäminen ja tekninen lukutaito, 2) heikko kuullun ymmärtäminen, 3) heikko tekninen lukutaito, 4) hyvä kuullun ymmärtäminen ja tekninen lukutaito. Nämä neljä ryhmää erosivat toisistaan kriteerimuuttujien lisäksi myös muissa 2. ja 3. luokan teknisen lukutaidon ja kielellisten taitojen mitoissa. Luetun ymmärtämisessä 2. ja 3. luokalla menestyivät parhaiten ryhmään 4 kuuluvat lapset, joilla sekä tekninen lukutaito että kuullunymmärtämistaidot olivat hyvät. Esiopetusvaiheen lukemisvalmiuksissa alaryhmien välillä oli vain vähäisiä eroja. Ryhmä, jolla oli hyvä kuullun ymmärtäminen ja tekninen lukutaito, oli muita ryhmiä merkitsevästi parempi kaikissa esiopetusiän lukemisvalmiuksissa, kun taas muiden ryhmien välillä ei ilmennyt eroja. Tutkimus tuki aiempia tutkimustuloksia siinä, että kuullun ymmärtäminen ja tekninen lukutaito alkavat eriytyä lukutaidon kehittyessä. Lisäksi se vahvisti lukemisen yksinkertaisen mallin oletusta siitä, että hyvä luetun ymmärtäminen edellyttää sekä teknisen lukutaidon että kuullun ymmärtämisen riittävää hallintaa.

AVAINSANAT: tekninen lukutaito, kuullun ymmärtäminen, luetun ymmärtäminen, lukutaito

SISÄLTÖ

1	JOHDANTO	4
2	LUETUN YMMÄRTÄMINEN OSANA LUKUTAIDOA	6
2.1	Lukemisen yksinkertaisen mallin näkökulma luetun ymmärtämiseen.....	7
2.2	Lukemisvaikeuksien ja luetun ymmärtämisen yhteydet.....	11
3	LUETUN YMMÄRTÄMISEN TAUSTALLA OLEVAT KIELELLISET TAIDOT	14
3.1	Malleja luetun ymmärtämisen taustatekijöistä.....	14
3.2	Kuullun ymmärtäminen	18
3.3	Sanavarasto	19
3.4	Fonologinen tietoisuus.....	22
3.5	Kirjaintuntemus	24
4	MENETELMÄ	27
4.1	Tutkimusongelmat.....	27
4.2	Tutkimuksen eteneminen.....	28
4.3	Osallistujat	29
4.4	Menetelmät.....	30
4.5	Aineiston analyysi	37
5	TULOKSET.....	39
5.1	Alaryhmien tunnistaminen ja kuvailu.....	39
5.2	Alaryhmien tekninen lukutaito ja kuullun ymmärtäminen	42
5.3	Alaryhmien väliset erot luetun ymmärtämisessä.....	46
5.4	Alaryhmien väliset erot esiopetuksen lukemisvalmiuksissa.....	47
6	POHDINTA	49
6.1	Tulosten tarkastelua.....	49
6.2	Tutkimuksen merkitys, luotettavuus ja jatkotutkimushaasteet	53
7	LÄHTEET	58

1 JOHDANTO

Luetun ymmärtämistä voidaan pitää lukutaidon kehityksen päämääränä, sillä se mahdollistaa mm. lukemalla oppimisen ja virkistymisen sekä tekstien kriittisen tarkastelun. Suomalaistutkimusten mukaan (mm. Aro 2004; Lerkkanen, Rasku-
Puttonen, Aunola & Nurmi 2004b) suomalaisista lapsista kolmannes osaa lukea jo kouluun tullessaan ja ei-lukijatkin kehittyvät lukutaidossaan useimmiten hyvin nopeasti. Ensimmäisen luokan loppuun mennessä lähes kaikki suomalaislapset saavuttavat lukutaidossaan vähintään teknisen lukutaidon tason. Teknisellä lukutaidolla tarkoitetaan kirjaimia vastaavien äänteiden yhdistämistä sanoiksi ja kokonaisten sanahahmojen tunnistamista (Lerkkanen 2006, 10). Syinä suomalaisten nopealle lukemaan oppimiselle voidaan pitää mm. suomen kielen säännöllisyyttä ja lähes täydellistä kirjain-äännevastaavuutta (Aro 2004; Seymour, Aro & Erskine 2003). Alkuopetusiän sujuva tekninen lukutaito ei kuitenkaan vielä merkitse hyvää luetun ymmärtämisen taitoa, vaan se saattaa peittää taakseen taustalla olevia ymmärtämisen vaikeuksia. Viimeistään ylemmillä luokilla luetun ymmärtämisen vaikeudet tulevat kuitenkin ilmi, sillä tuolloin lukemisesta tulee aiempaa tärkeämpi oppimisen väline (Lerkkanen 2006, 20). Alkuopetusluokkien opettajan onkin tärkeää huomioida oppilaiden ymmärtämisen ongelmia ja pyrkiä puuttumaan niihin, jotta mahdolliset myöhemmän vaiheen ongelmat voitaisiin ehkäistä.

Laajalti tunnetun ja tutkitun lukemisen yksinkertaisen mallin (The Simple View of Reading; Gough, Hoover & Peterson 1996; Hoover & Gough 1990; Tunmer & Hoover 1992) mukaan luetun ymmärtäminen on riippuvainen kahdesta erillisestä osatekijästä: teknisestä lukutaidosta eli dekodauksesta ja kielellisestä ymmärtämisestä. Nämä osatekijät puolestaan pohjautuvat moniin kognitiivisiin ja kielellisiin taitoihin, jotka alkavat kehittyä jo varhaislapsuudessa. Ongelmat luetun ymmärtämisessä johtuvat lukemisen yksinkertaisen mallin mukaan joko

puutteellisesta dekodeaustaidosta, puutteellisesta kielellisestä ymmärtämisestä tai molempien taitojen puutteellisuudesta (Tunmer & Hoover 1992). Monet myöhemmät tutkimukset ovat vahvistaneet lukemisen yksinkertaisen mallin oletuksia luetun ymmärtämisen osatekijöistä ja luetun ymmärtämisen ongelmista (mm. Catts, Adlof & Weismer 2006; Kendeou, van den Broek, White, & Lynch 2009; Nation, Clarke, Marshall & Durandin 2004; Storch & Whitehurst 2002; Stothard & Hulme 1996). Joissakin tutkimuksissa on kuitenkin tuotu esille myös kritiikkiä ja pyritty täydentämään lukemisen yksinkertaista mallia (mm. Høien-Tengesdal 2010; Joshi & Aaron 2000; Ouellette & Beers 2009; Proctor, Carlo, August & Snow 2005; Tiu, Thompson & Lewis 2003).

Suomessa ei ole vielä kovin paljon tutkittu luetun ymmärtämisen osatekijöitä ja niiden taustatekijöiden merkitystä (ks. kuitenkin Kajamies, Poskiparta, Annevirta, Dufva & Vauras 2003; Lerkkanen ym. 2004b; Leppänen, Niemi, Aunola & Nurmi 2006; Torppa ym. 2007; Vauras 2003; Vauras, Mäki, Dufva & Hämäläinen 1995). Tässä tutkimuksessa selvitettiin lasten taitoja lukutaidon eri osa-alueilla ja tarkasteltiin, miten erilaiset taidot ovat yhteydessä luetun ymmärtämiseen. Tutkimus on osa Alkuportaattien seuranta-tutkimusta, joka tutkii lasten taitojen ja motivaation kehitystä esiopetusvuoden alusta neljännen luokan loppuun. Tässä opinnäytetyössä käytetty aineisto on kerätty vuosina 2007–2010, jolloin lapset olivat esiopetuksessa, toisella ja kolmannella luokalla. Tutkimusmenetelminä käytettiin lasten yksilö- ja ryhmätestejä. Tämän tutkimuksen päämittoina olivat kuullun ymmärtäminen, tekninen lukutaito ja luetun ymmärtäminen, joiden lisäksi analysoitiin myös lasten fonologista tietoisuutta, kirjaintuntemusta, sanavarastoa ja oikeinkirjoitusta.

2 LUETUN YMMÄRTÄMINEN OSANA LUKUTAITOA

Luetun ymmärtäminen on osa hyvää lukutaitoa, mutta sitä voidaan pitää myös lukutaidon lopullisena päämääränä. Luetun ymmärtäminen mahdollistaa tiedon omaksumisen tekstistä, lukemisesta nauttimisen ja kuvitteellisten maailmojen kokemisen, keskustelun ja toiminnan tekstin pohjalta sekä akateemisen menestyksen. (Cain & Oakhill 2007, xi; Lerkkanen 2006, 108.) Luetun ymmärtämisellä tarkoitetaan kykyä ottaa haltuun kirjoitettua tekstiä eli ymmärtää tekstin sanat, lauseet ja kokonaismerkitykset. Merkitysten ymmärtämisen lisäksi lukija tarvitsee myös päättelytaitoja kyetäkseen yhdistelemään tekstin väitteitä, suhteuttamaan näitä aiempiin tietoihin ja muodostamaan näiden pohjalta johdonmukaisen kokonaiskuvan. (Cain & Oakhill 2007, xi–xiii; Lerkkanen 2006, 10.)

Lukutaito voidaan määritellä eri tavoin riippuen valittavasta näkökulmasta. Linnakylä (1990) esittelee kolme erilaista lukutaidon näkökulmaa: peruslukutaito, toimiva lukutaito ja kriittinen lukutaito. Peruslukutaito on kapein lukemisen näkökulma. Sen mukaan lukeminen on kykyä purkaa tekstikoodi, ymmärtää sanojen merkitys, vastaanottaa informaatiota ja tehdä päätelmiä luetusta tekstistä (Linnakylä 1990, 3). Toimivan lukutaidon näkökulma puolestaan korostaa lukutaidon merkitystä jonkin muun toiminnan välineenä. Lukeminen voi olla esimerkiksi tietoa hankkivaa opiskelulukemista, ammatillista lukemista tai viihdyttävää ja virkistävää lukemista. (Linnakylä 1990, 4–5.) Kriittisessä lukutaidossa yhdistyvät sekä peruslukutaito, toimiva lukutaito että myös yksilön kriittinen ajattelu. Kriittisen lukutaidon tarkoituksena on arvioida kriittisesti yhteiskunnan arvoja ja moraalia ja sitä kautta oppia hallitsemaan omaa elämäänsä, itseään ja ympäristöään. (Linnakylä 1990, 6.)

Tässä tutkimuksessa lukutaitoa tarkastellaan enimmäkseen peruslukutaidon näkökulmasta, sillä se vastaa suurelta osin sitä lukutaitoa, johon varhaisessa lukemaan opettamisessa ja oppimisessa pyritään (Lerikkanen 2006, 10). Lukutaidon osatekijöiden tarkastelussa nojataan malliin nimeltään ”lukemisen yksinkertainen malli” (The Simple View of Reading; Gough, Hoover & Peterson 1996; Hoover & Gough 1990; Tunmer & Hoover 1992). Tässä mallissa lukeminen nähdään taitona, jonka perustana on puhutun kielen ymmärtäminen. Lukemisprosessissa lukijan tulee hahmottaa kirjainmerkkien muodostama koodi ja ymmärtää sen kautta tekstin sisältämä viesti. Lukemisen lopullinen päämäärä on tekstin merkityksen ymmärtäminen. (Tunmer & Hoover 1992, 179.)

2.1 Lukemisen yksinkertaisen mallin näkökulma luetun ymmärtämiseen

Lukemisen yksinkertaisen mallin (The Simple View of Reading; Gough, Hoover & Peterson 1996; Hoover & Gough 1990; Tunmer & Hoover 1992) mukaan luetun ymmärtäminen muodostuu kahdesta erillisestä tekijästä: kielellisestä ymmärtämisestä ja dekodauksesta. Kielellisellä ymmärtämisellä tarkoitetaan lähinnä kuullun ymmärtämistä eli kykyä ottaa vastaan sanoja sekä tulkita lauseita ja keskusteluja. Puhuttu kieli toimii pohjana kuullun ymmärtämisen kehittymiselle. (Hoover & Gough 1990, 131; Tunmer & Hoover 1992, 179–180). Dekoodaus taas on kirjoitettujen sanojen tunnistamista, joka vaatii kykyä ymmärtää kirjainäännevastaavuuksia ja muuntaa kirjaimet ja kirjainyhdistelmät niitä vastaaviksi äännteiksi ja äänneyhdistelmiksi, tavuiksi, sanojen osiksi ja sanoiksi (Hoover & Gough 130–131; Tunmer & Hoover 1992, 182). Lukemisen yksinkertaisessa mallissa dekodauksella tarkoitetaan nimenomaan fonologista koodaamista eli kykyä muuttaa kirjaimet ja kirjainhahmot fonologiseen muotoon ts. lausua ne ääneen (Tunmer & Hoover 1992). Molemmat osatekijät, dekodaus ja kielellinen ymmärtäminen, ovat välttämättömiä luetun ymmärtämisen kannalta. Lukemisen yksinkertaisen mallin kehittäjät esittävät näkemyksensä kaavana $R = D \times C$ (R = luetun ymmärtäminen, D

= dekoodaus, C = kielellinen ymmärtäminen). Luetun ymmärtäminen rakentuu dekodauksen ja kielellisen ymmärtämisen tulona, jolloin kumpikaan tekijöistä ei voi olla nolla. (Gough, Hoover & Peterson 1996, 3; Hoover & Gough 1990, 132; Tunmer & Hoover 1992, 179.) Dekodauksen ja kielellisen ymmärtämisen yhteyden voimakkuus luetun ymmärtämiseen kuitenkin vaihtelee lukutaidon kehityksen eri vaiheissa. Varhaisina kouluvuosina dekodauksella on luetun ymmärtämiseen suurempi merkitys kuin kielellisellä ymmärtämisellä, mutta myöhemmillä luokkasteilla kielellisen ymmärtämisen merkitys kasvaa dekodauksittomien merkitystä suuremmaksi. (Hoover & Gough 1990, 127–13.)

Dekodauksittomat ja kielellisen ymmärtämisen taidot ovat erillisiä taitoja, jotka kehittyvät omilla kehityskaarillaan (Gough, Hoover & Peterson 1996, 3). Tämän osoittaa esimerkiksi se, että voimme dekodata meille vieraskielistä tekstiä ymmärtämättä sen sisältöä. Toisaalta lukutaidoton lapsi voi ymmärtää puhuttua kieltä osaamatta kuitenkaan dekodata sitä kirjoitettuna. Myös kahden eri lukemishäiriön, dysleksian ja hyperleksian, erot viittaavat ymmärtämisen ja dekodauksen erillisyyteen. Dyslektitot ymmärtävät puhuttua kieltä, mutta eivät osaa dekodata, kun taas hyperlektitot osaavat dekodata, mutta eivät ymmärrä tekstin merkitystä. (Gough, Hoover & Peterson 1996, 3.) Vaikka dekoodaus ja kielellinen ymmärtäminen ovatkin erillisiä taitoja, niitä molempia tarvitaan lukemisessa ja ne tukevat toisiaan. (Gough, Hoover & Peterson 1996, 3). Esimerkiksi tekstin sisällön ymmärtäminen helpottaa sanojen tunnistamista ja automatisoitunut sanojen tunnistaminen puolestaan vapauttaa resursseja luetun ymmärtämiseen (Tornéus 1991, 21).

Monet tutkimukset ovat vahvistaneet lukemisen yksinkertaisen mallin kehittäjien näkemyksiä dekodauksittomien ja kielellisen ymmärtämisen välisistä suhteista ja niiden vaikutuksista luetun ymmärtämiseen. Storch ja Whitehurst (2002) seurasivat neljän vuoden iästä peruskoulun neljänteen luokkaan asti lasten kielellisiä taitoja (sanaston ymmärtäminen ja tuottaminen, kieliopillinen osaaminen), dekodaukseen liittyviä taitoja (kirjaintuntemus, alkava kirjoitus, fonologinen tietoisuus), lukemisen sujuvuutta ja luetun ymmärtämistä. Tutkimustulokset osoittivat, että ennen kouluikää kielelliset taidot ja dekodauksittomat olivat vahvasti sidoksissa toisiinsa, mutta perus-

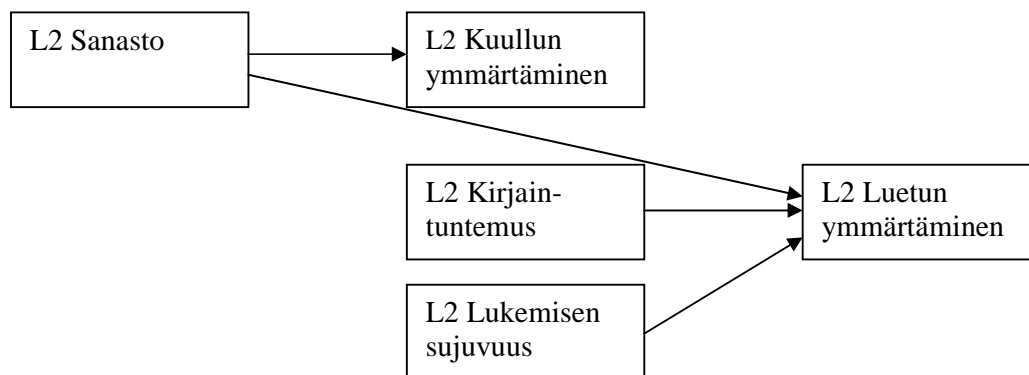
koulun ensimmäisellä ja toisella luokalla niiden välillä ei ollut enää merkitsevää yhteyttä. Alkuopetuksen vaiheessa lukemisen sujuvuus ja luetun ymmärtäminen olivat vahvasti riippuvaisia varhaislapsuuden kirjaintuntemuksesta ja fonologisesta tietoisuudesta. Kolmannella ja neljännellä luokalla lukutaidon eri osa-alueet, sujuva lukeminen ja luetun ymmärtäminen erkaantuivat toisistaan. Tuolloin arvioitu lukemisen sujuvuus oli riippuvainen aiemmasta kirjaintuntemuksesta ja dekodauksista, kun taas luetun ymmärtäminen oli riippuvainen aiemmasta lukutaidosta ja senhetkisestä lukemisen sujuvuudesta ja kielellisistä taidoista. (Storch & Whitehurst 2002.)

Kendeoun, van den Broekin, Whiten ja Lynchin (2009) tutkimuksen lähestymistapa oli samankaltainen Storchin ja Whitehurstin (2002) tutkimuksen kanssa, mutta kielellisten taitojen ja dekodauksitaitojen mittarit olivat osittain erilaiset. Kielellisten taitojen arvioinnissa Kendeou ym. (2009) käyttivät kuullun ymmärtämistä, audiovisuaalista ymmärtämistä ja sanavarastoa ja dekodauksitaitojen arvioinnissa kirjaintuntemuksen, sanan tunnistamisen ja fonologisen tietoisuuden mittoja. Heidän havaintojensa mukaan kielelliset taidot ja dekodauksitaidot olivat sidoksissa toisiinsa vielä varhaislapsuudessa, mutta iän karttuessa ja lukutaidon kehittyessä ne erkaantuivat omiksi erillisiksi taidoikseen, jotka omilta tahoiltaan vaikuttavat luetun ymmärtämiseen.

Monet tutkijat ovat kyseenalaistaneet tai laajentaneet lukemisen yksinkertaista mallia. Mallia on kritisoitu liiallisesta yksinkertaistamisesta ja sitä on haluttu kehittää kattavammaksi. Joshi ja Aaron (2000) pyrkivät todentamaan, olisiko summaan perustuva malli ($R = D + C$; R = luetun ymmärtäminen, D = dekodaus, C = ymmärtäminen) toimivampi kuin tuloon perustuva malli ($R = D \times C$). He päätyivät tulokseen, että molemmat mallit pystyvät selittämään lukemisen tasoa. Tulomallin etuna on se, että se tuo kategoriana esiin myös lukutaidottomat. Joshi ja Aaron (2000) testasivat tutkimuksessaan myös lukunopeuden ($S = \text{speed}$) lisäämistä lukemisen yksinkertaiseen malliin ($R = D \times C + S$). Heidän tulostensa mukaan dekodauksitaidot ja kuullun ymmärtäminen selittivät noin 48 % luetun ymmärtämisestä ja lukunopeus lisäsi selitysasetta vielä 10 %, minkä vuoksi he suosittelivat lukutaidon arvioimiseen tätä uutta "komponenttimallia". Myös Norjalainen Høien-Tengesdal (2010) kokeili summaan perustuvaa mallia ($R = D +$

C) ja totesi sen selittävän luetun ymmärtämistä paremmin kuin tulomalli ($R = D \times C$). Tulomalli selitti luetun ymmärtämisestä 32,3 %, kun taas summaamismallin selitysosuus oli 49,4 %. Kuullun ymmärtäminen oli merkittävin yksittäinen luetun ymmärtämisen selittäjä, mutta myös sanastolla ja nopealla nimeämisellä oli oma selitysosuutensa. Foneeminen tietoisuus sen sijaan ei selittänyt vaihtelua luetun ymmärtämisessä.

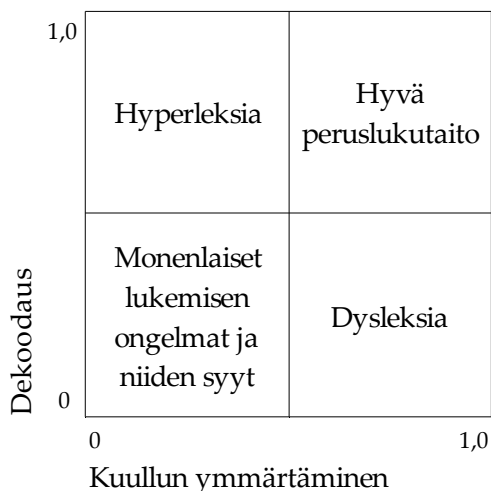
Tiu, Thompson ja Lewis (2003) laajentaisivat lukemisen yksinkertaista mallia lisäämällä siihen älykkyyden yhdeksi osatekijäksi. Heidän tutkimuksessaan älykkyydosamäärä oli kuullun ymmärtämistä ja lukunopeutta vahvempi luetun ymmärtämisen ennustaja. Myös sanavarasto on ehdotettu erääksi luetun ymmärtämisen osatekijäksi. Esimerkiksi Ouelletten ja Beersin (2009) tutkimuksen mukaan sanavarasto oli kuudennen luokan oppilailla merkittävin luetun ymmärtämisen ennustaja. Proctor, Carlo, August ja Snow (2005) puolestaan kehittivät englantia toisena kielenä (L2) puhuville oppilaille oman luetun ymmärtämisen mallin, joka sisälsi sanavaraston eräänä luetun ymmärtämisen taustavaikuttajana. Heidän havaintojensa mukaan sanavarasto vaikutti luetun ymmärtämiseen sekä suoraan että kuullun ymmärtämisen kautta.



KUVIO 1. Englantia toisena kielen puhuvien (L2) luetun ymmärtämisen malli (Proctor, Carlo, August & Snow 2005, 249).

2.2 Lukemisvaikeuksien ja luetun ymmärtämisen yhteydet

Lukemisen yksinkertaisen mallin (Gough, Hoover & Peterson 1996; Hoover & Gough 1990; Tunmer & Hoover 1992) oletuksena on, että lukemisen vaikeudet johtuvat joko puutteellisesta dekodauksesta, puutteellisesta kuullun ymmärtämisestä tai molempien taitojen puutteellisuudesta. Kuviossa 2 on kuvattu lukemisen ongelmien nelikenttä Tunmerin ja Hooverin (1992, 186) mukaan. Dysleksiassa on kyse lukemisvaikeudesta, jossa lukija ymmärtää ikätasoisesti puhuttua kieltä, mutta ei kykene dekodamaan tekstiä opetuksesta huolimatta. Hyperleksiassa lukija osaa dekodata kirjoitettua tekstiä, mutta hänellä on kuullun ymmärtämisen vaikeuksia. Lisäksi malliin sisältyy oletus, että joillakin lapsilla on puutteita sekä dekodauksessa että kuullun ymmärtämisessä (Garden variety). (Gough, Hoover & Peterson 1996, 3–4; Tunmer & Hoover 1992, 186–187.)



KUVIO 2. Lukemisen ongelmien luokittelu (Tunmer & Hoover 1992, 186).

Tunmerin ja Hooverin (1992) mallin (kuvio 2) näkemys lukemisvaikeuksista on saanut tukea kirjallisuudesta. Stothard ja Hulme (1996) tutkivat 7 – 8 -vuotiaiden heikkojen luetun ymmärtäjien ja heikkojen dekodaaajien kognitiivisia taitoja. Heidän tutkimustulostensa mukaan heikoilla luetun ymmärtäjillä oli keskimääräistä alhaisempi kielellinen älykkyystaso ja merkittävästi heikommat kuullun

ymmärtämistäidot kuin muilla ikäisillään, mutta heidän fonologiset taitonsa olivat kuitenkin ikätasoiset. Heikkojen dekodaaajien kognitiiviset taidot olivat päinvastaiset: heillä oli puutteelliset fonologiset taidot, mutta ikätasoinen kielellinen älykkyystaso ja kuullun ymmärtäminen. Myös Nationin, Clarken, Marshallin ja Durandin (2004) tutkimus osoitti, että 8-vuotiaiden heikkojen luetun ymmärtäjien ongelmien taustalla oli yleensä muita kielellisiä heikkouksia. Heidän tutkimuksessaan heikot luetun ymmärtäjät menestyivät huomattavasti muita heikommin semantiikkaa, kielioppia ja kuullun ymmärtämistä mittaavissa testeissä, kun taas fonologista tietoisuutta mittaavissa testeissä ja epäsanojen lukemistehtävässä heikot luetun ymmärtäjät menestyivät yhtä hyvin kuin muutkin lukijat.

Toisaalta on myös havaintoja siitä, että luetun ymmärtäminen on vielä lukemisen varhaisessa vaiheessa vahvasti riippuvainen dekodauksista, mutta myöhemmässä lukemisen vaiheessa kielellisen ymmärtämisen merkitys vahvistuu (mm. Storch & Whitehurst 2002; Kendeou ym. 2009). Catts, Adlof ja Weismer (2006) vertasivat kahdeksaluokkalaisten heikkojen luetun ymmärtäjien kielitaitoja ikätasoisesti lukevien ja heikkojen dekodaaajien kielitaitoihin. Kahdeksaluokkalaisilla heikoilla luetun ymmärtäjillä oli muita lukijoita huonommat kielelliset taidot (sanasto, kieliopillinen ymmärrys sekä päättelytaito), mutta ikätasoiset fonologiset taidot. Heikkojen dekodaaajien taitoprofiili oli päinvastainen; heillä ilmeni heikkouksia fonologisissa taidoissa, kun taas muilta kielellisiltä taidoiltaan he olivat lähes yhtä hyviä kuin ikätasoisesti lukevat oppilaat ja he menestyivät yhtä hyvin luetun ymmärtämisessä. Tämä saattaa viitata siihen, että heikot dekodaaajat ovat kehittäneet laajat suulliset kielitaidot tai strategiat, jotka auttavat heitä ymmärtämään tekstiä dekodausongelmista huolimatta. (Catts ym. 2006.)

Tarkastellessaan yllä kuvattujen kahdeksaluokkalaisten oppilaiden aiemman ikävaiheen taitoja Catts ym. (2006) havaitsivat, että heikoilla luetun ymmärtäjillä ilmeni puutteita kielellisissä taidoissa (kuullun ymmärtäminen, sanasto ja kieliopillinen ymmärtäminen) jo 5-vuotiaana päiväkodissa sekä toisella ja neljännellä luokalla koulussa. Heikoilla dekodaaajilla sen sijaan oli hyvä suullinen kielitaito

päiväkoti-ikästä kahdeksanteen luokkaan asti, mutta heillä ilmeni fonologisten taitojen (äänteen poisto ja epäsanojen toistaminen) heikkouksia jo varhaisessa iässä. Heikoilla dekodaaajilla ja heikoilla luetun ymmärtäjillä ei näkynyt luetun ymmärtämisessä yhtä selviä eroja vielä alaluokilla kuin myöhemmillä luokkasteilla. Tämä johtunee siitä, että lukemisen varhaisessa vaiheessa dekodoustaito vaikuttaa merkittävästi luetun ymmärtämiseen (mm. Catts ym. 2006; Hoover & Gough 1990).

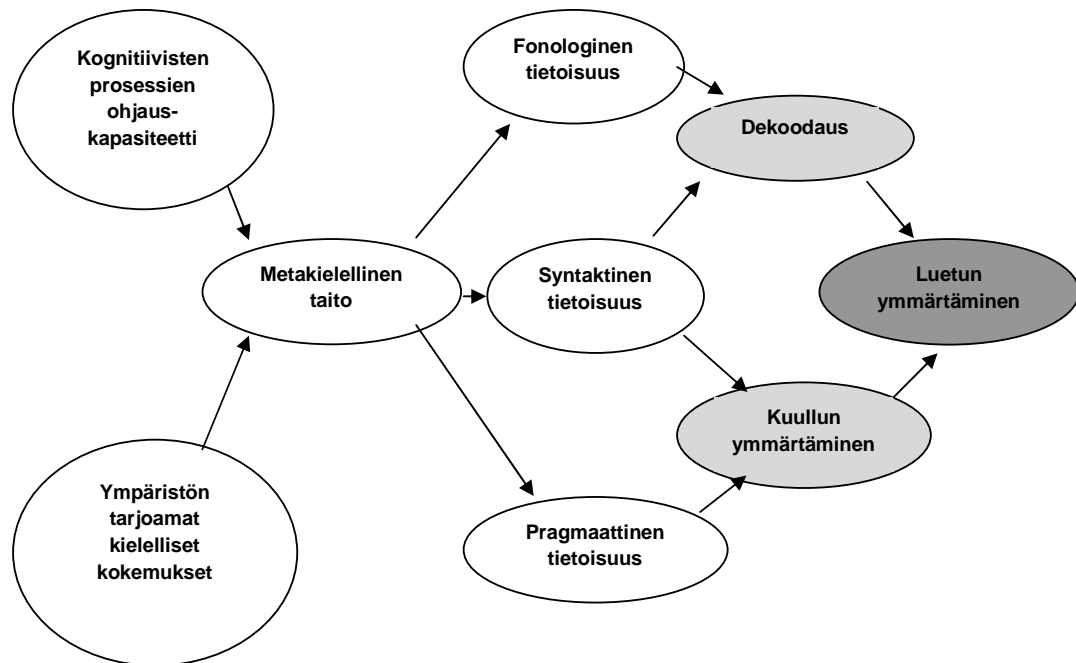
Lukemisen varhaisessa vaiheessa oppilaan lukemisvaikeutta on ongelmallista määrittellä luetun ymmärtämisen perusteella, koska sekä heikoilla dekodaaajilla että heikoilla luetun ymmärtäjillä luetun ymmärtäminen näyttäytyy alkuvaiheessa ikätasoista kehitystä heikompana. Tämä kävi ilmi myös Lerkkasen, Rasku-Puttosen, Aunolan ja Nurmen tutkimuksessa (2004b), jossa 1. ja 2. luokan oppilaat voitiin jaotella luetun ymmärtämisen ja dekodauksen perusteella kolmeen erilaiseen ryhmään: 1) hyviin lukijoihin, jotka lukevat sujuvasti ja ymmärtävät lukemaansa hyvin, 2) teknisiin lukijoihin, jotka lukevat sujuvasti, mutta eivät ymmärrä lukemaansa ja 3) heikkoihin lukijoihin, joilla on vaikeuksia sekä sanan lukemisessa että luetun ymmärtämisessä. Sellaista lukijaryhmää, jossa lukijat ymmärtävät tekstin, mutta eivät osaa dekodata sujuvasti, Lerkkanen kollegoineen eivät tunnistanut. Tämä vahvistaa näkemystä, että lukemisen alkuvaiheessa dekodoustaidot määrittävät vahvasti luetun ymmärtämistä. (Lerkkanen ym. 2004b.) Catts'n ym. (2006, 290–291) mukaan oppilaiden lukemisvaikeuksia tulisikin arvioida heidän dekodoustaitojensa ja kuullun ymmärtämistaitojensa perusteella. Näin lukijat voitaisiin jakaa Tunmerin ja Hooverin (1992) laatiman mallin mukaisesti neljään erilaiseen ryhmään (kuvio 2). Tällöin oppilaiden lukemisen ongelmat voitaisiin tunnistaa jo varhain, niihin voitaisiin puuttua tarpeeksi ajoissa ja ehkäistä myöhempiä vaikeuksia (Catts ym. 2006, 290–291).

3 LUETUN YMMÄRTÄMISEN TAUSTALLA OLEVAT KIELELLISET TAIDOT

3.1 Malleja luetun ymmärtämisen taustatekijöistä

Varhaiset kielelliset taidot luovat pohjan luetun ymmärtämiselle. Jotta voi ymmärtää luettua kieltä, täytyy ensin ymmärtää kieltä puhutussa muodossa. (Oakhill & Cain 2007, 3; Tunmer & Hoover 1992, 179.) Tällainen kielellinen ymmärtäminen vaatii puolestaan sanastollisia, kieliopillisia, suullisia ja käsitteellisiä tietoja ja taitoja (Muter, Hulme Snowling & Stevenson 2004; Storch & Whitehurst 2002). Myös dekodeustaidot vaikuttavat luetun ymmärtämiseen, sillä mitä sujuvampaa sanojen lukeminen on, sitä enemmän lukijalla jää energiaa tekstin ymmärtämiseen (Perfetti 1985). Dekodeustaitojen taustalla vaikuttavia tekijöitä ovat esimerkiksi fonologinen tietoisuus, kirjaintuntemus ja nopea nimeäminen (mm. Muter, Hulme, Snowling & Stevenson 2004; Storch & Whitehurst 2002; Torppa, Poikkeus, Laakso, Leskinen, Tolvanen, Leppänen, Puolakanaho & Lyytinen 2007).

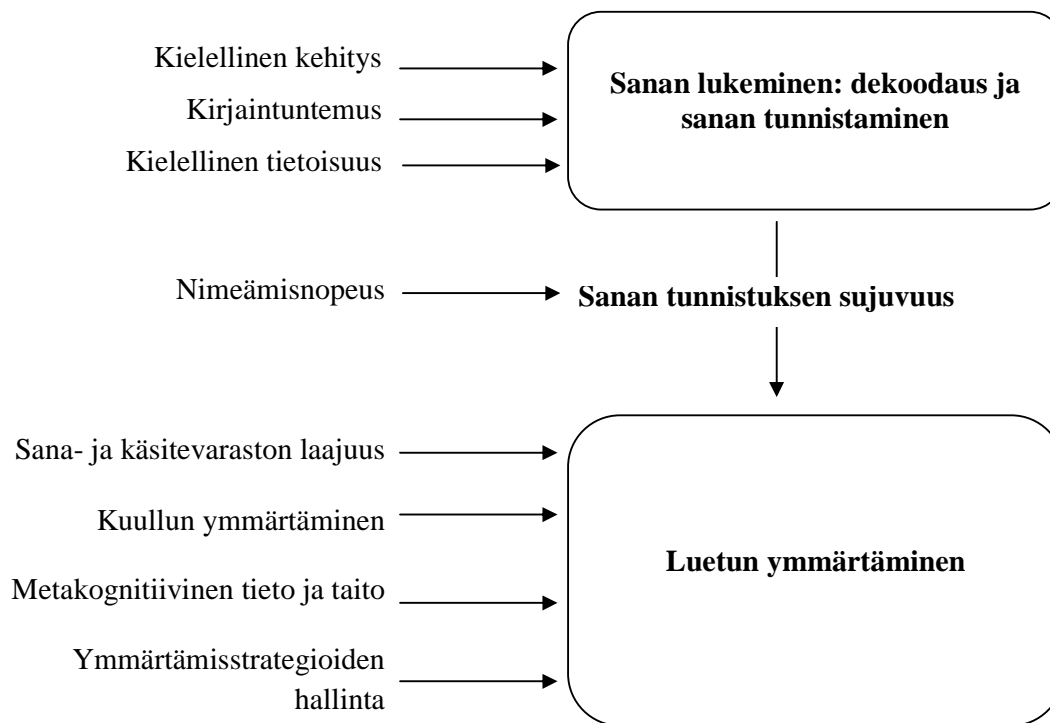
Kuviossa 3 esitellään Tunmerin ja Hooverin (1992, 188–209) metakielellisen taidon ja lukutaidon kognitiivis-kehityksellinen malli, joka täydentää lukemisen yksinkertaista mallia lisäämällä siihen dekodeuksen ja kuullun ymmärtämisen taustalla vaikuttavia tekijöitä.



KUVIO 3. Metakielellisen taidon ja lukutaidon kognitiivis-kehityksellinen malli (Tunmer & Hoover 1992, 206)

Tunmerin ja Hooverin (1992) mallin (kuvio 3) mukaan lukutaidon kehittyminen edellyttää perustana olevaa metakielellistä taitoa eli kykyä eritellä puhutun kielen rakenteita ja muokata niitä. Metakielellisen taidon osa-alueita ovat Tunmerin ja Hooverin (1992, 188–190) mukaan fonologinen, syntaktinen ja pragmaattinen tietoisuus. Fonologinen tietoisuus viittaa kykyyn eritellä puheesta sanoja, tavuja ja yksittäisiä äänteitä. Syntaktinen tietoisuus puolestaan on ymmärrystä lauseiden sisäisistä kielioppirakenteista ja kykyä muokata niitä. Pragmaattisella tietoisuudella tarkoitetaan kykyä ymmärtää lauseiden välisiä suhteita ja kielen sisältämää viestiä. Fonologinen ja syntaktinen tietoisuus yhdessä muodostavat perustan dekodeustaitojen kehittymiselle ja pragmaattinen tietoisuus syntaktisen tietoisuuden kanssa ovat kuullun ymmärtämisen kehittymisen perustana (Tunmer & Hoover 1992, 206). Metakielellisten taitojen kehittymiseen vaikuttavat kyky ohjata omia kognitiivisia prosesseja ts. kognitiivisten prosessien ohjauskapasiteetti sekä ympäristön tarjoamat kielelliset kokemukset (Tunmer & Hoover 1992, 207–209).

Myös Lerkkanen (2006, 28) on koonnut aiempien tutkimusten perusteella kuvion, jossa näkyvät peruslukutaidon kehityksen keskeiset kognitiiviset ennustajat (kuvio 4). Vuorovaikutuksessa toisten ihmisten ja kirjallisen ympäristön kanssa lapsi oppii sekä puhekielen että myös kirjoitusjärjestelmän periaatteet ja kirjain-äännevastaavuudet. (Lerkkanen 2006, 24.) Kirjaintuntemus ja fonologiset taidot ovat sanojen lukemisen taidon tärkeimmät elementit. Erityisesti säännönmukaisessa suomen kielessä, jossa kirjain-äännevastaavuudet ovat lähes täydelliset, kirjaintuntemus on vahva sanojen lukemisen taidon ennustaja (ks. Lerkkanen 2006, 24–25). Lerkkanen (2006) kuviossa ei ole erikseen mainittu fonologista tietoisuutta, sillä se luetaan osaksi kielellistä tietoisuutta. Kielellinen tietoisuus sisältää äännetietoisuuden lisäksi myös tietoisuuden kielen muista rakenteista, kuten sanoista (morfologinen ja semanttinen tietoisuus) ja lauseista (syntaktinen tietoisuus) sekä kielen käyttötarkoituksista (pragmaattinen tietoisuus). Kielellinen tietoisuus ennustaa lukutaidon kehitystä myös alkuvaiheita pidemmälle. (ks. Lerkkanen 2006, 24–25, 30–33.) Sanan tunnistuksen sujuvuus vaikuttaa luetun ymmärtämiseen, sillä mitä sujuvampaa lukeminen on, sitä enemmän lukijalla jää resursseja luetun ymmärtämiseen. Sanan tunnistuksen sujuvuuteen vaikuttaa erityisesti se, kuinka nopeasti lukija kykenee palauttamaan muistista kielellisiä nimikkeitä ja nimeämään esimerkiksi kuvia tai esineitä. (ks. Lerkkanen 2006, 26–27.) Teknisen lukutaidon ohella tärkeitä lukutaidon ennustajia ovat myös sanavaraston laajuus, kuullun ymmärtäminen, metakognitiivinen tieto ja taito (oman ymmärtämisen tiedostaminen ja lukemisen seuranta) sekä ymmärtämis- ja oppimisstrategiat.



KUVIO 4. Peruslukutaidon kehityksen keskeisiä kognitiivisia ennustajia (Lerkkanen 2006, 28).

Seuraavaksi tarkastellaan muutamia luetun ymmärtämisen taustalla vaikuttavia kielellisiä tekijöitä ja niiden merkitystä luetun ymmärtämiselle. Esittelyssä rajaudutaan kuullun ymmärtämiseen, sanavarastoon, fonologiseen tietoisuuteen ja kirjaintuntemukseen, sillä aiempien tutkimusten mukaan fonologinen tietoisuus ja kirjaintuntemus ennustavat vahvasti varhaista lukutaitoa, kun taas kuullun ymmärtämisellä ja sanavarastolla on merkitystä erityisesti myöhemmälle luetun ymmärtämiselle (mm. Catts ym. 2006; Kendeou ym. 2009; Storch & Whitehurst 2002).

3.2 Kuullun ymmärtäminen

Kuullun ymmärtämistä, sen kehitystä ja siihen vaikuttavia tekijöitä on yllättävän vähän tutkittu itsenäisesti ja useat tutkimukset on tehty muiden taitojen tutkimuksen yhteydessä. Normaalisti kuulevilla ja puhuvilla lapsilla puhuttu kieli on pohjana kirjoitetun kielen oppimiselle (Holopainen 2003, 35; Tunmer & Hoover 1992, 179). Puhutulla ja kuullulla kielellä sekä kirjoitetulla ja luetulla kielellä on yhteinen kognitiivinen perusta ja osin myös samat taustavaikuttajat, kuten työmuisti, käsite- ja sanavarasto, päättelytaito ja oman ymmärtämisen arviointi (Perfetti, Marron & Foltz 1996), mutta toisaalta ne eroavat paljon toisistaan esimerkiksi tiedonvälityksessä ja itse viestissä (Holopainen 2003, 15–16). Puheessa tiedonvälitys on tavallisimmin nykyhetken sidottua, auditiivista ja kielenulkoisen viestintä on runsasta. Puhekieli on usein vapaamuotoista, sanastoltaan helppoa ja yksinkertaista ja aihepiirit konkreettisia. Kirjoitettu kieli taas on useimmiten muotoon sidottua, sanasto on vaikeampaa ja aiheet usein abstrakteja. (Holopainen 2003, 15–16.) Vaikka puhuttu kieli opitaankin luontaisesti ilman varsinaista opetusta, kuullun ymmärtäminen ei silti tapahdu itsestään. Opitzin ja Zbarackin (2004, 2–4) mukaan kuunteleminen on aktiivinen prosessi. Kuuntelija rakentaa puheen merkitystä sekä puhujan verbaalisista että nonverbaalisista viesteistä. Kuuntelemisprosessissa kuuntelija havaitsee äänet, erottelee ne toisistaan ja pyrkii ymmärtämään ja tulkitsemaan viestin sisällön. Kuuntelemiseen vaikuttavia tekijöitä on sekä kuulijan sisäisiä että ulkoisia. Sisäisiä tekijöitä ovat muun muassa motivaatio, kuuntelutavat, neurologiset tekijät, kielitaito, taustatiedot puhutusta aiheesta, kognitiiviset kyvyt ja ymmärrys nonverbaalisista viesteistä. Ulkoisia tekijöitä taas ovat esimerkiksi konteksti, aihe ja viestin selkeys. (Opitz & Zbaracki 2004, 2–4.)

Monet tutkimukset ovat osoittaneet, että kuullun ymmärtämisen taidot ennustavat vahvasti luetun ymmärtämistä. De Jongin ja van Der Leij'n (2002) mukaan kuullun ymmärtäminen ennustaa luetun ymmärtämistä ainakin kolmannelle luokalle asti. Høien-Tengesdalin (2010) mukaan kuullun ymmärtäminen oli vahvin luetun ymmärtämisen ennustaja. Sujuvien lukijoiden luetun ymmärtämisen ongelmat johtuvatkin usein kuullun ymmärtämisen vaikeuksista (mm. Nation, Cocksey, Taylor & Bishop 2010; Perfetti ym. 1996; Stothard & Hulme 1996).

Kun kuullun ymmärtämistä on tarkasteltu vieraan kielen kontekstissa, on havaittu, että kognitiivisten ja metakognitiivisten strategioiden tehokas käyttö edistää kuullun ymmärtämistä (Goh 2002). Erityisesti erilaisten taktiikoiden yhdistely ja aiemman tiedon, kielellisen tiedon ja kontekstitiedon hyödyntäminen tukevat kuullun ymmärtämistä. Kuullun ja luetun ymmärtämiseen voidaan käyttää samanlaisia strategioita. Aarnoutse, van den Bos ja Brand-Gruwel (1998) havaitsivat, että kuullun ymmärtämisstrategioiden opettaminen sai oppilaat soveltamaan samoja strategioita myös luettuun tekstiin.

3.3 Sanavarasto

Sanaston hallinta vaikuttaa sekä varhaiseen että myöhempään lukutaitoon (Stanovich 1986; Vellutino, Tunmer, Jaccard & Chen 2007). Erityisen merkittäväksi lukutaitoa tukevaksi tekijäksi sanavarasto nousee etenkin siinä vaiheessa, kun tekninen lukutaito on saavutettu. Sanavaraston laajuudella ja luetun ymmärtämisellä on yhteyttä toisiinsa ainakin viidenteen luokkaan asti (Torgesen, Wagner, Rashotte, Burgess & Hech 1997). Sanavaraston laajenemisen ja luetun ymmärtämisen kehittymisen suhde toisiinsa on vastavuoroinen: sanavarasto vaikuttaa luetun ymmärtämiseen ja lukeminen puolestaan kasvattaa sanavarastoa (Stanovich 1986; 378–380). Sanavarasto ennustaa luetunymmärtämistä sekä suoraan että kuullun ymmärtämisen kautta. Se on siis osa niitä taitoja, jotka eivät liity suoraan dekodaukseen, vaan vaikuttavat vahvasti muuhun kielelliseen ymmärtämiseen. (Muter, Hulme, Snowling & Stevenson 2004; Proctor, Carlo, August & Snow 2005).

Lapsen sanavaraston kehitystä edesauttaa kielellisesti rikas kasvuympäristö. Eroja lasten sanavarastojen laajuuteen voivat aiheuttaa mm. muu kielellinen kehitys, kotitausta ja mielenkiinnonkohteet. (Lerikkanen 2006, 27.) Lapsi oppii ymmärtämään sanoja ja kieltä ennen kuin kykenee tuottamaan niitä. Jo ensimmäisen vuoden loppupuolella lapsi ymmärtää joitakin sanoja, kuten oman nimensä, ei-sanan ja läheisten ihmisten nimet (Lyytinen 2004, 51–52). Puheen ymmärtämisestä on kuitenkin vielä matkaa sen tuottamiseen, sillä sanojen tuottaminen vaatii lapselta kykyä ymmärtää sanan merkitys, ääntää se sekä käyttää sanaa kommunikaation

välineenä. Kielen omaksumisen aikatauluissa esiintyykin lasten välillä suurta yksilöllistä vaihtelua. Kun lapsi havaitsee, että kaikki ympärillä olevat asiat voidaan nimetä ja ne kuuluvat johonkin luokkaan, hänen sanastonsa alkaa laajeta nopeasti ja kahden ikävuoden vaiheilla lapsi oppii keskimäärin 10 uutta sanaa päivässä. (Lyytinen 2004, 51–52.) Uusien sanojen oppiminen tapahtuu enimmäkseen kontekstiin sidottuna ja informaalisti, ei niinkään suoran opetuksen kautta (Stanovich 1986; 378–380).

Sanavaraston laajentaminen ei tarkoita mahdollisimman monien yksittäisten sanojen selitysten oppimista, vaan semanttisten verkkojen rakentamista (Lerkkanen 2006, 109). Semanttiset verkot edistävät uusien sanojen merkitysten ymmärtämistä ja auttavat muodostamaan yhteyksiä eri käsitteiden välille. Uudet sanat tulee siis liittää lapselle merkityksellisiin konteksteihin, jotka tukevat uuden sanan oppimista. (Lerkkanen 2006, 109.) Esimerkiksi vanhemman ja lapsen yhteiset lukuhetket ovat hyviä tilanteita kehittää lapsen sanavarastoa (Torppa ym. 2007). Toisaalta sanavaraston kehittymiseen voivat vaikuttaa myös fonologiset tekijät. Metsalan, Stavrinon ja Walley'n (2009) mukaan puhuttujen sanojen ymmärtäminen riippuu siitä, miten lapsi erottaa kuulemansa sanan muista sanoista ja tunnistaa sen. Sellaisia sanoja, jotka muistuttavat fonologialtaan monia muita sanoja, on vaivalloisempi tunnistaa kuin niitä sanoja, joilla on vähän niitä muistuttavia sanoja. Metsalan ym. (2009) mukaan sanaston karttuminen edistää fonologisen tietoisuuden kehittymistä ja sitä kautta myös lukemaan oppimista.

Monet tutkimukset osoittavat sanavaraston ja luetun ymmärtämisen välisen yhteyden. Esimerkiksi Muterin, Hulmen, Snowlingin ja Stevensonin (2004) tutkimus osoitti, että kieliopilliset ja sanastolliset taidot ovat vahvoja luetun ymmärtämisen kehittymisen ennustajia. Cainin, Oakhillin ja Lemmonin (2004) tutkimuksessa ilmeni, että heikko luetun ymmärtäminen on yhteydessä sekä heikkoon sanavarastoon että vaikeuksiin oppia uusia sanoja. Heikkojen luetun ymmärtäjien, joilla on vaikeuksia myös uusien sanojen oppimisessa, on vaikea tehdä päätelmiä tekstistä ja ymmärtää uusien sanojen merkityksiä tekstin perusteella.

Lervåg ja Aukrust (2010) vertailivat norjaa äidinkielenään puhuvien (L1) ja norjaa toisena kielenä puhuvien (L2) oppilaiden luetunymmärtämisen kehittymistä toisella luokalla. Heidän tutkimuksensa osoitti, että L1-oppilaiden luetunymmärtämistaidot ja suullinen sanavarasto olivat jo lähtötilanteessa paremmat kuin L2-oppilailla ja ne myös kehittyivät nopeammin. Molemmilla ryhmillä sanavarasto ja dekodeaustaito ennustivat alkavaa luetun ymmärtämistä. Sanavarasto ennusti kuitenkin myös myöhempää luetun ymmärtämistä. Lervågin ja Aukrustin (2010) tutkimus osoitti, että rikas suullinen sanavarasto edistää uusien sanojen oppimista lukemisen kautta ja edesauttaa myös luetun ymmärtämisen kehittymistä. Siksi on tärkeää, että lapsen suullinen sanavarasto kehittyisi mahdollisimman paljon jo varhaislapsuudessa.

Ouellette ja Beers (2009) haastoivat Goughin ja Tunmerin (1986) lukemisen yksinkertaisen mallin oletusta kuullun ymmärtämisen merkityksestä pyrkien osoittamaan, että sanavarasto edistää luetun ymmärtämistä enemmän kuin kuullun ymmärtäminen ja että sen merkitys kasvaa entisestään lukutaidon kehittyessä, kun taas dekodeauksen merkitys vähenee. Lisäksi tutkijat olettivat, että sanavarasto tukee myös dekodeausta ja epäsäännöllisten sanojen lukemista. Tässä tutkimuksessa oli kyseessä nimenomaan suullinen sanavarasto, eli sanat, joita lapsi käyttää puheessaan ja jotka hän tunnistaa kuulemastaan puheesta (Armbruster, Lehr & Osborn 2003, 34.) Ouelletten ja Beersin (2009) tutkimustulosten mukaan ensimmäisellä luokalla sanavarasto ei ollut yhtä merkittävä luetun ymmärtämisen selittäjä kuin fonologinen tietoisuus, dekodeaus, epäsäännöllisten sanojen lukeminen ja kuullun ymmärtäminen. Kuudennella luokalla sen sijaan sanavarasto selitti luetun ymmärtämistä enemmän kuin muut tekijät yhteensä. Tämä osoitti sen, että sanavaraston vaikutus luetun ymmärtämiseen lisääntyy lukutaidon kehittyessä, kun taas dekodeaustaitojen merkitys vähenee. Dekodeaustaidot riippuivat ensimmäisellä luokalla suurimmaksi osaksi fonologisesta tietoisuudesta, mutta kuudennella luokalla sanavarasto nousi fonologista tietoisuutta merkittävämmäksi dekodeaustaitojen ennustajaksi. Ouelletten ja Beersin (2009) tutkimus osoitti sen, ettei Goughin ja Tunmerin (1986) yksinkertaisen lukemisen malli ole täysin kattava. Se vahvisti myös sanavaraston tärkeyttä sekä luetun ymmärtämisen että dekodeauksen ennustajana.

Kyseisen tutkimuksen mukaan sanavarasto on jopa kuullun ymmärtämistä tärkeämpi luetun ymmärtämisen ennustaja.

3.4 Fonologinen tietoisuus

Fonologisen prosessoinnin osatekijöitä ovat fonologinen tietoisuus, fonologinen työmuisti ja nopea nimeäminen (Wagner, Torgesen & Rashotte 1994). Tässä tutkimuksessa perehdytään fonologiseen tietoisuuteen, sillä useiden aiempien tutkimusten mukaan se on hyvin merkittävä varhaisen lukutaidon ennustaja (mm. Holopainen 2003, 17; Torgesen, Wagner & Rashotte 1994; Torgesen, Wagner, Rashotte, Burgess & Hecht 1997; Vellutino, Tunmer, Jaccard & Chen 2007).

Fonologinen tietoisuus on tietoisuutta kielen äännerakenteista (Lerikkanen 2006, 30). Muita kielellisen tietoisuuden osa-alueita morfologinen tietoisuus (tietoisuus sanojen muoto-opista), syntaktinen tietoisuus (tietoisuus lauserakenteista), semanttinen tietoisuus (tietoisuus sanojen merkityksistä) sekä pragmaattinen tietoisuus (tietoisuus siitä, miten kieltä käytetään). Kielellinen tietoisuus kehittyy vähitellen, kun lapsi kohtaa kirjoitetun maailman, alkaa erottaa sanan muotoa ja merkitystä toisistaan ja kiinnittää huomiota sanojen rakenteisiin. Lukemaan oppimisen kannalta tärkeimpänä kielellisen tietoisuuden osa-alueena pidetään fonologista tietoisuutta. (Lerikkanen 2006, 30–33; Poikkeus, Ketonen, Siiskonen 2004, 69.)

Fonologinen tietoisuus on ymmärrystä siitä, että sanat voidaan jakaa pienempiin yksiköihin kuten tavuihin, alkusointuihin, riimeihin ja äänteisiin. (Blachman 2000, 483; Lerikkanen, Rasku-Puttonen, Aunola & Nurmi 2004a, 140; Torgesen ym. 1997, 162) Fonologista tietoisuutta arvioidaan tehtävillä, joissa lapsen pitää mm. tunnistaa tai erottaa tavuja tai äänteitä tai yhdistää niistä kokonaisuuksia (synteesi) (Torgesen ym. 1994; 276). Lukemisen varhaisessa vaiheessa fonologista tietoisuutta voidaan testata esimerkiksi riimien tai alkusointujen tunnistamistehtävillä. Myöhemmässä lukemisen vaiheessa voidaan käyttää mm. äänteenpoistotehtäviä. (Torgesen ym. 1994, 276.)

Fonologisen tietoisuuden kehityksen lähtökohtana on fonologinen herkkyys tunnistaa sanoista riimejä ja alkusointuja. Kehittyneemmällä foneemisen eli äännetietoisuuden tasollalapsi kykenee erittelemään, yhdistelemään, muokkaamaan ja erottamaan äännetason yksiköitä sanojen sisällä. (Blachman, 2000; Ehri, Nunes, Willows, Schuster, Yaghoub-Zadeh & Shanahan 2001, 253; Lerkkanen ym. 2004a; Wagner, Torgesen & Rashotte 1994, 74.) Osa tutkijoista pitää alkusointu- ja riimittelytaitoja ja foneemisia taitoja erillisinä taitoina. Esimerkiksi Muterin ym. tutkimus (2004) osoitti, että alkusointu- ja riimittelytaitojen ja foneemisten taitojen välinen suhde oli hyvin heikko ja ne ennustivat erilaisia taitoja. Alkusointu- ja riimittelytaidot olivat vahvasti yhteydessä sanastolliseen osaamiseen, mutta ne eivät ennustaneet lukutaidon oppimista. Foneemiset taidot puolestaan ennustivat voimakkaasti varhaista sanan tunnistamistaitoa. (Muter ym. 2004.)

Fonologisen tietoisuuden kehittyminen on merkittävä tekijä lukemaan oppimisessa, sillä dekodeaminen edellyttää ymmärrystä siitä, että puheesta voidaan erottaa äänneitä, jotka puolestaan voidaan muuttaa kirjaimiksi (Blachman 2000, 483–484; Torgesen ym. 1997; Wagner, Torgesen & Rashotte 1994; Vellutino, Tunmer, Jaccard & Chen 2007). Erityisesti foneeminen eli äännetason tietoisuus on tärkeää, sillä sen avulla lapsi pystyy dekodeamaan tuntemattomia sanoja muuttamalla kirjaimet äänneiksi ja yhdistämällä niistä kokonaisuuksia (mm. Ehri 2009; Hulme, Hatcher, Nation, Brown, Adams & Stuart 2002; Muter, Hulme, Snowling & Stevenson 2004; Rack, Snowling, & Olson 1992). Fonologisen tietoisuuden ja lukemaan oppimisen kehityksellisen suhteen kausaalisuudesta on erilaisia näkemyksiä. Yhtäältä fonologinen tietoisuus nähdään välttämättömänä edellytyksenä lukutaidon kehittymiselle, toisaalta taas ajatellaan, että vasta lukutaidon oppiminen mahdollistaa foneemisen tietoisuuden kehittymisen (ks. Aro 2004, 20). Kolmannen näkökulman mukaan fonologinen tietoisuus ja lukutaito vaikuttavat toisiinsa vastavuoroisesti: fonologinen tietoisuus edesauttaa lukutaidon kehittymistä ja lukutaito puolestaan kehittää fonologista tietoisuutta (mm. Muter, Hulme, Snowling & Stevenson 2004; Wagner ym. 1994).

Monet suomalaistutkimukset (esim. Aro, Aro, Ahonen, Räsänen, Hietala & Lyytinen 1999; Lerkkanen ym. 2004a; Poskiparta, Niemi & Vauras 1999) tukevat tätä

kolmatta näkökulmaa, jonka mukaan fonologinen tietoisuus ja lukemaan oppimisen taidot kehittyvät toisiaan tukien. Tämä saattaa johtua ainakin osittain suomen kielen säännönmukaisesta rakenteesta ja lähes täydellisestä kirjain-äännevastaavuudesta. Suomalaisten koulujen lukemaan opetus perustuu vahvasti kirjain-äännevastaavuuksien opettamiseen, mikä omalta osaltaan vahvistaa fonologisen tietoisuuden kehittymistä.

Lerikkanen kollegoineen (2004a) tutki oppilaiden foneemisen tietoisuuden ja lukutaidon välistä suhdetta ensimmäisen luokan aikana. Ensimmäisen luokan alkaessa lukemistaidot ennustivat foneemista tietoisuutta ja foneeminen tietoisuus puolestaan ennusti lukutaidon tasoa ensimmäisen luokan lopussa. Tutkimus osoitti myös sen, että fonologisen tietoisuuden korostaminen lukemaan opetuksen yhteydessä tukee sekä vahvojen että heikkojen lukijoiden lukutaidon kehittymistä. (Lerikkanen ym. 2004a.)

Poskiparran, Niemen ja Vauraksen tutkimus (1999) puolestaan osoitti, etteivät puutteelliset fonologiset taidot ennen kouluikää väistämättä ennusta heikkoa myöhempää lukutaitoa, vaan lukemaan opetellessaan lapsi voi käyttää muita kognitiivisia taitojaan ja kehittää samalla myös fonologista osaamistaan. Lukutaidon oppimisen taustataitoina ei siis ole yksinomaan fonologinen tietoisuus vaan myös monia muita kognitiivisia taitoja. (Poskiparta ym. 1999.)

3.5 Kirjaintuntemus

Kirjaintuntemus on esiopetusiässä yksi tärkeimmistä lukutaidon kehitystä ennustavista tekijöistä, sillä se heijastaa lapsen siihenastisia kokemuksia kirjoitetusta kielestä (Ehri 1989; Lerikkanen 2006, 25). Kirjaintuntemus auttaa aloittelevaa lukijaa huomaamaan kirjain-äännevastaavuudet, sillä monet kirjainten nimet sisältävät äänteen, johon kirjain viittaa. (Tunmer & Hoover 1992, 194). Erityisesti säännönmukaisissa kielissä, kuten suomenkielessä, jossa kirjain-äännevastaavuudet ovat lähes täydelliset, kirjaintuntemus edistää varhaista lukemaan oppimista (Lerikkanen ym. 2004a, 150).

Frost (2001) tutki kahden foneemiselta tietoisuudeltaan eritasoisen lapsiryhmän kirjaintuntemuksen ja foneemisen tietoisuuden välistä suhdetta ja niiden vaikutuksia lukutaidon kehittymiseen ensimmäisellä luokalla. Lapset, joiden foneeminen tietoisuus oli ensimmäisen luokan alussa korkealla tasolla, muuttivat kirjaintuntemuksen nopeasti aktiivisiksi sanan prosessointistrategioiksi ja heidän kykynsä käsitellä sanojen foneemisia rakenteita kehittyi nopeasti. Foneemiselta tietoisuudeltaan heikommät lapset puolestaan tarroutuivat pelkkään kirjainten nimeämisen strategiaan ja joutuivat ongelmiin sanan prosessointistrategioiden ja tarkan foneemisen tietoisuuden kehittämisessä. Frost (2001, 617, 637–638) nimesi kaksi erilaista kirjaintuntemustyyppiä: formaali ja funktionaalinen kirjaintuntemus. Formaali kirjaintuntemus mahdollistaa kirjainten tunnistamisen, luokittelun ja ääntämisen. Se ei kuitenkaan välttämättä tue sanan prosessointitaitoa eikä siten edistä lukutaidon kehittymistä kovin tehokkaasti. Funktionaalinen kirjaintuntemus puolestaan mahdollistaa kirjaintuntemuksen muuttamisen sanan prosessointistrategioiksi. Se perustuu sekä perinteiseen kirjaintuntemukseen että tarkkaan foneemiseen tietoisuuteen. (Frost 2001, 617, 637–638.)

Monet tutkimukset ovat osoittaneet kirjaintuntemuksen ja fonologisen tietoisuuden välisen yhteyden olevan vastavuoroinen (mm. Frost 2001; Kim, Petscher, Foorman & Zhou 2010; Muter ym. 2004). Varhainen kirjaintuntemus ennustaa myöhempää foneemista tietoisuutta ja varhainen foneeminen tietoisuus puolestaan myöhempää kirjaintuntemusta. Sekä foneeminen tietoisuus että kirjaintuntemus edistävät kirjain-äännevastaavuuksien tunnistamista. Fonologinen tietoisuus edesauttaa äänteiden erottamista kirjainten nimistä ja sitä kautta kirjain-äännevastaavuuksien huomaamista. (Kim ym. 2010; Muter, Hulme, Snowling & Stevenson 2004.)

Torppa, Poikkeus, Laakso, Eklund ja Lyytinen (2006) tunnistivat kolme erilaista kirjaintuntemuksen kehityksen alaryhmää 4,5 ja 6,5 vuoden välillä. Näistä ensimmäinen oli varhaisen kehityksen alaryhmä, jossa lapset osasivat lähes kaikki kirjaimet jo 4,5-vuotiaana. Toisessa, lineaarisen kehityksen alaryhmässä lapset osasivat vain muutamia kirjaimia 4,5-vuotiaana, mutta 6,5 ikävuoteen mennessä he olivat saavuttaneet varhaisen kehityksen alaryhmän tason. Kolmanteen, hitaan kehityksen alaryhmään kuuluvien lasten kirjainten nimeäminen oli heikkoa läpi koko

tutkimusjakson. Tutkimustulosten mukaan hidasta kirjaintuntemuksen kehitystä selittivät vahvimmin heikkoudet seuraavissa fonologisen prosessoinnin taidoissa 3,5-vuotiaana: fonologinen muisti, nopea sarjallinen nimeäminen ja fonologinen tietoisuus. Myös kodin ympäristö, erityisesti vanhempien kirjainten opetus ja äidin koulutustaso vaikuttivat kirjaintuntemukseen. Hidas kirjaintuntemuksen kehitys oli yhteydessä myös heikkoon alkavaan lukutaitoon.

4 MENETELMÄ

4.1 Tutkimusongelmat

Lukemisen yksinkertaisen mallin (Hoover & Gough 1990, 132; Tunmer & Hoover 1992, 179) sisältämiä oletuksia luetun ymmärtämisen, sitä ennustavien lukutaidon osa-alueiden ja ennakoivien taitojen suhteista on käytetty paljon tutkimusten lähtökohtina. Viime aikoina on kuitenkin enenevässä määrin pyritty täydentämään mallia (mm. Joshi & Aaron 2000; Ouellette & Beers 2009; Tiu, Thompson & Lewis 2003; Tunmer & Hoover 1992), tutkimaan luetun ymmärtämisen kehitykseen vaikuttavia ennakoivia kielellisiä tekijöitä (mm. De Jong & van Der Leij 2002; Muter, Hulme Snowling & Stevenson 2004; Storch & Whitehurst 2002) sekä tutkimaan, missä määrin malli soveltuu muuhun kuin englanninkieliseen kontekstiin (mm. Høien-Tengesdal 2010) ja toisen kielen oppimiseen (Lervåg & Aukrust 2009; Proctor, Carlo, August & Snow 2005). Mallin oletuksia ei ole tutkittu kovin paljon suomenkielisessä kontekstissa eikä selvitetty luetun ymmärtämiseen liittyviä ennakoivia tekijöitä laajemmin (vrt. kuitenkin Kajamies, Poskiparta, Annevirta, Dufva & Vauras 2003; Leppänen, Niemi, Aunola & Nurmi 2006; Lerkanen ym. 2004b; Torppa ym. 2007; Vauras 2003; Vauras, Mäki, Dufva & Hämäläinen 1995).

Tämän opinnäytetyön tavoitteena oli selvittää oppilaiden luetun ymmärtämiseen yhteydessä olevia tekijöitä lukemisen yksinkertaisen mallin oletuksiin perustuvan alaryhmittelyn kautta Alkuportaatt -seurantatutkimuksen aineistossa. Alaryhmittelyn perusteena olivat teknisen lukutaidon ja kuullun ymmärtämisen tasot. Alaryhmittely tehtiin 2. luokalla, sillä yleensä oppilaat ovat tuossa vaiheessa jo saavuttaneet peruslukutaidon. Alaryhmien pysyvyyttä tutkittiin tarkastelemalla myös 3. luokan testituloksia. Lisäksi tarkastelun kohteeksi otettiin lukemisvalmiudet

esiopetusvaiheessa, jolloin koulun opetus ei ole vielä vaikuttanut lapsen taitoihin. Tarkempina tutkimuskysymyksinä olivat seuraavat:

1. Voidaanko aineistosta tunnistaa lukemisen yksinkertaisen mallin oletuksiin perustuvan lukemisen ongelmien luokittelun (Tunmer & Hoover 1992, 186) mukaisesti teknisen lukutaidon ja kuullun ymmärtämisen tason suhteen eroavat alaryhmät? Löytyykö alaryhmien välillä eroja samanaikaisesti 2. luokalla arvioituissa luku- ja kirjoitustaidon mitoissa?
2. Missä määrin alaryhmät eroavat luetun ymmärtämisen taidoissa samanaikaisesti 2. luokalla ja vuotta myöhemmin 3. luokalla?
3. Missä määrin alaryhmät eroavat esiopetusiän lukemisvalmiuksissa (sanavarasto, fonologinen tietoisuus ja kirjaintuntemus, ja varhainen lukutaito)?

4.2 Tutkimuksen eteneminen

Tutkimusaineisto on osa Alkuportaati – seurantatutkimusta (Lapset, vanhemmat ja opettajat koulutien alkupolulla). Alkuportaati -tutkimus sisältyy osahankkeena Jyväskylän yliopistossa vuoden 2006 alussa aloittaneeseen Suomen Akatemian Oppimisen ja motivaation huippututkimusyksikköön (2006–2011). Huippututkimusyksikössä on mukana tutkijoita useilta paikkakunnilta (Jyväskylä, Turku ja Joensuu) sekä eri laitoksilta. Alkuportaati -tutkimuksessa selvitetään lasten taitojen ja motivaation kehitystä esiopetusvuoden alusta neljännen luokan loppuun, opettajien käsityksiä lasten oppimisesta, heidän opetuskäytänteitään ja -tavoitteita sekä vanhempien kanssa tehtävää yhteistyötä. Lisäksi tutkimus selvittää vanhempien kasvatuskäytänteitä ja näkemyksiä lasten oppimisesta sekä koulun ja päiväkodin kanssa tehtävään yhteistyöhön liittyviä odotuksia ja kokemuksia. Lasten oppimiseen ja ympäristön kehitystä tukeviin käytänteisiin kiinnitetään myös huomiota. Tutkimusmenetelminä käytetään lasten yksilö- ja ryhmätestejä, haastatteluja ja havainnoiteja sekä vanhemmille ja opettajille suunnattuja kyselyjä.

4.3 Osallistujat

Tässä opinnäytteessä käytetty aineisto on kerätty vuonna 2007 lasten ollessa esiopetuksessa sekä vuosina 2009 ja 2010, jolloin lapset olivat toisella ja kolmannella luokalla. Esiopetusvuoden keväällä kaikki lapset osallistuivat sekä ryhmätilanteissa (6-8 lasta kerrallaan) tehtyihin tehtäviin (ryhmätestit) että tutkijan kanssa kahden kesken tehtyihin tehtäviin (yksilötestit). Ensimmäisen luokan syksyllä osa lapsista valittiin ns. tarkennettuun yksilöseurantaan ja näille lapsille tehtiin ryhmätestien lisäksi myös yksilötestejä. Yksilöseurantaan valittiin lapsia, joilla esiopetusvuoden keväällä kerättyjen tietojen perusteella tunnistettiin riski lukemisen ja kirjoittamisen vaikeuksiin (riskiotos) ja suunnilleen samankokoinen otos lapsia, jotka arvottiin niiden lasten joukosta, joilla ei täyttynyt mikään riskikriteereistä (verrokkiotos).

Riskiotoksen valinnan kriteerit perustuivat kolmeen esiopetusvuoden keväällä tehtyyn tehtävään (kirjainten nimeäminen, äännetietoisuus, nopea sarjallinen nimeäminen) ja niissä asetettuun riskirajaan. Seurantatutkimuksessa riskiotoksen valintakriteereitä olivat seuraavat: 1) riskiraja täyttyi kolmessa tehtävässä tai 2) riskiraja täyttyi kahdessa tehtävässä tai 3) riskiraja täyttyi yhdessä tehtävässä ja sen ohella joko lapsen äiti tai isä oli itsearvioinneissa ilmaissut, että hänellä on ollut tai hänellä on edelleen vähintään ”lieviä pulmia” lukemisessa. Tehtävissä riskirajaksi asetettiin se, että lapsen suoritus kyseisessä testissä sijoittui heikoimman 15 persentiilin joukkoon ts. lapsen pistemäärä oli yhtä heikko tai heikompi kuin verrokkiryhmän lasten heikoimpien 15 % joukossa.

Tämän opinnäytteen analyysissä käytettiin tarkennetun yksilöseurannan otosta, joka koostuu puoliksi riskiryhmään ja puoliksi verrokkiryhmään kuuluvista lapsista. Se ei ole edustava otos kuvaamaan yleisesti tämänikäisten lasten taitotasoa, sillä se sisältää suhteellisesti tavallista suuremman määrän lapsia, joilla on oppimisen riskejä. Tämän opinnäytteen tarkoitus ei olekaan kuvailla tietynikäisten lasten yleistä taitotasoa, vaan vertailla erilaisten lukijoiden taitoja lukemisen eri osa-alueilla. Otoksessa päädyttiin rajautumaan arviointihetkellä yleisopetuksen luokilla opiskeleviin

oppilaisiin, joten analyysien ulkopuolelle jätettiin 2. luokalla erityisluokalla opiskelevat ja luokalle jääneet oppilaat. Analyyseissa oli mukana maksimissaan 502 lasta, joista oli tyttöjä 234 (47 %) ja poikia 268 (53 %). Otokoko vaihteli muuttujakohtaisesti johtuen satunnaisista puuttuvista tiedoista tai ryhmissä tapahtuneista muutoksista.

4.4 Menetelmät

Taulukossa 1 on kuvattu lyhyesti tutkimuksessa arvioidut taidot, arvioimiseen käytetyt testit ja niiden toteutustavat sekä toteutuksen ajankohdat. Taulukon jälkeen jokainen testi kuvaillaan perusteellisemmin.

TAULUKKO 1. Lukemisvalmiuksia, luku- ja kirjoitustaitoa sekä älykkyyttä mittaavat testit.

Arvioitava taito	Testin kuvaus	Esiop.	2. lk	3. lk
<i>Lukemisvalmiudet</i>				
Kuullun ymmärtäminen	Kuullun tekstin ymmärtäminen (^A Turre-kettu –tarina / ^B Pelle Pullero –tarina)	X ^A	X ^B	
Sanavarasto ¹	Peabody Picture Vocabulary Test (30 sanaa)	X	X	
Alkuäänteet ¹	Alkuäänteen tunnistaminen (ARMI, 10 osiota)	X		
Äänteiden yhdistäminen	Äänteiden yhdistäminen sanaksi (9 osiota)		X	X
Kirjaintuntemus ¹	Kirjainten nimeäminen 29 kirjainta (ARMI)	X		
<i>Lukutaito</i>				
Sanojen lukeminen ¹	Sanalistan lukeminen: oikeellisuus (ARMI, lyhennetty versio, 10 sanaa)	X		
Tekninen lukutaito	Sanantunnistus (ALLU TL2, aikaraja 2 min.)		X	X
Sanalistan lukeminen ¹	Lukilasse, sanalista (max. 90, aikaraja 45 sekuntia)		X	X
Epäsanalistan lukeminen ¹	TOWRE, suom. Aro, epäsanalista (max. 90, aikaraja 45 sekuntia)		X	X
<i>Luetun ymmärtäminen</i>				
Lauseet	Luettujen lauseiden ymmärtäminen (TOSRE/Wagner, aikaraja 3 minuuttia)		X	X
Teksti	Luetun tekstin ymmärtäminen, tietoteksti (ALLU ^A LY2 Voimisteluohje / ^B LY3 Kameran toiminta)		X ^A	X ^B
<i>Oikeinkirjoitus</i>				
Sanojen kirjoittaminen	Saneltujen sanojen kirjoittaminen (5 sanaa)		X	X
Epäsanojen kirjoittaminen	Saneltujen epäsanojen kirjoittaminen (8 sanaa)		X	X
<i>Älykkyyys</i>				
Ei-kielellinen päättely	Raven Coloured Matrices (lyhyt versio, 18)			X

¹ Yksilötesti

Kuullun ymmärtäminen. Kuullun ymmärtämisen taitoja arvioitiin esiopetusvuoden keväällä Diagnostiset testit 2 (Vauras, Mäki, Dufva & Hämäläinen 1995) testistöön kuuluvan kertomustekstin Turre-kettu karkuteilla (kirjasta Eläinten elämää 1; Vauras & Friedrich 1994) ryhmätestaukseen muokatulla sovelluksella. Teksti on noin 130 sanaa sisältävä tarina, joka luettiin kahteen kertaan rauhallisesti korostamatta sisällöltään merkittäviä kohtia. Tekstin lukemisen jälkeen lapsia pyydettiin vastaamaan kysymyksiin rastittamalla kunkin kysymyksen kohdalla yksi kolmesta (tai kahdessa osiossa yksi neljästä) kuvien esittämästä vaihtoehdosta. Esimerkki yhdestä osiosta: ”Katso tarkasti kaikki kolme kuvaa läpi. Rastita näistä kolmesta kuvasta se kuva, joka mielestäsi parhaiten kertoo, mitä tapahtuu eräänä päivänä, kun Turre-kettu leikkii pesän suulla.” Kuvasarjoja oli kuusi ja jokaisesta kohdasta oli mahdollista saada 0-2 pistettä siten, että oikeasta vastauksesta sai 2 pistettä, lähellä oikeata olevasta vastauksesta sai 1 pisteen ja väärästä vastauksesta tai useamman kuvan rastittamisesta sai 0 pistettä (max. 12 pistettä).

Toisen luokan keväällä oppilaiden kuullun ymmärtämisen taitoja arvioitiin ryhmätilanteessa tehtävällä, joka muokattiin alun perin Ala-asteen lukutestiin (ALLU; Lindeman 1998) sisältyvästä luetun ymmärtämisen tehtävästä Pelle Pullero. Muokkaamisessa vaihtoehtokysymysten määrää vähennettiin ja osin muutettiin. Tekstissä oli noin 135 sanaa ja se luettiin kaksi kertaa juonta korostamatta. Tehtäväosiossa lapsia pyydettiin valitsemaan neljästä lausevaihtoehdosta parhaiten tarinaa kuvaavat lauseet ja rastittamaan ne. Vaihtoehtojen muistitukena oli viitteelliset ääriivikuvat. Ohje oli seuraavanlainen: ”Luen sinulle ääneen kysymykset ja niiden vastausvaihtoehdot yksi kerrallaan A, B, C, ja D. Ainoastaan yksi vaihtoehto on oikea. Kuvat auttavat muistamaan vaihtoehdot. Rastita aina se kuva, joka on mielestäsi oikea vastaus. Kuuntele ensin kaikki vaihtoehdot ennen kuin rastitat kohdan, joka on mielestäsi oikea vastaus.” Tehtäviä oli yhteensä kahdeksan, joista kustakin sai oikeasta vastauksesta yhden pisteen (max. 8 pistettä).

Sanavarasto. Ymmärtävää sanavarastoa arvioitiin esiopetuksen ja toisen luokan keväällä. Mittana oli Peabody Picture Vocabulary Test –menetelmän (Dunn & Dunn 1981, PPVT-Revised Form M) suomen kieleen sovitettu ja lyhennetty versio. Tässä testissä lapsi näki kerrallaan aina yhden sivun, jossa oli neljä kuvaa. Lasta pyydettiin

osoittamaan hänelle näytetyistä neljän kuvan sarjoista sitä kuvaa, joka vastasi hänelle sanottua sanaa. Testi sisälsi kaksi harjoitusta ja 30 tehtäväosiota. Pistemäärä muodostui oikein tunnistettujen sanojen lukumäärästä (maksimi 30 pistettä).

Alkuäänteen tunnistus. Äännetietoisuutta arvioitiin esiopetusvuoden keväällä alkuäänteen tunnistamisen yksilötehtävällä (ARMI; Lerkkanen, Poikkeus & Ketonen 2006). Tehtävä sisälsi yhden harjoituksen ja 10 arvioitavaa tehtäväosiota. Jokaisessa tehtäväosiossa testaaaja näytti lapselle neljän kuvan rivin, nimesi kuvat ja pyysi lasta näyttämään kuvariviltä, minkä sanan alussa kysytty äänne kuului. Esimerkiksi ”Tässä on omena, sukka, reppu ja lintu. Yhden sanan alussa kuuluu /o/. Kuuntele tarkasti, minkä sanan alussa /o/ kuuluu: omena, sukka, reppu, lintu?”. Jokaisesta oikeasta vastauksesta sai yhden pisteen ja maksimipistemäärä oli 10.

Äänteiden yhdistäminen. Kykyä yhdistää äänneistä sanoja arvioitiin toisen ja kolmannen luokan keväällä ryhmätestillä. Ryhmätesti pohjaa Äänteiden yhdistäminen -yksilötestiin, joka on julkaistu Turun yliopiston Oppimistutkimuksen keskuksen (OTUKin) Diagnostiset testit 1 -arviointimateriaalissa (Poskiparta, Niemi & Lepola 1994). Testaaaja luetteli sanoja äänne kerrallaan, ja lasten tehtävänä oli valita neljästä kuvavaihtoehdosta se, joka vastasi äänneistä muodostunutta sanaa. Äänneet sanottiin vain kerran. Alkuperäinen äännetietoisuuden osa-alueeseen sisältyvä Äänteiden yhdistäminen -tehtävä on koulutulokkaille tarkoitettu yksilötesti, joka sisältää neljä 10 osion mittaista rinnakkaisversiota. Tässä tutkimuksessa ensimmäinen tehtävä oli harjoitus, ja sitä seurasi yhdeksän arvioitavaa tehtävää, joten maksimipistemäärä oli 9.

Kirjainten nimeäminen. Kirjaintuntemusta arvioitiin esiopetusvuoden keväällä yksilötestiä käyttäen (ARMI; Lerkkanen ym. 2006). Kaikki suomen kielen 29 kirjainta oli jaettu kolmelle riville siten, että ne eivät noudattaneet aakkosten järjestystä. Testaaaja näytti lapselle yhden rivin kerrallaan ja pyysi lasta nimeämään kirjaimet järjestyksessä. Lapselle kerrottiin, että hänen ei vielä tarvitse osata kirjaimia, mutta testaaaja on kiinnostunut tietämään, mitä kirjaimia lapsi jo tuntee. Lasta kehoitettiin sanomaan ”en tiedä”, jos hän ei tunne jotakin kirjainta. Jokaisesta

kirjaimesta, jonka lapsi nimesi oikein kirjaimen nimellä tai äänteellä, hän sai yhden pisteen. Maksimipistemäärä tehtävässä oli 29.

Sanojen lukeminen. Yksittäisten sanojen lukutaitoa arvioitiin esiopetuksessa sanalistan lukemistehtävällä (ARMI; Lerkkanen ym. 2006). Luettavia sanoja oli 10. Lapselle näytettiin sanat yksi kerrallaan. Lapselle kerrottiin, että hänen ei tarvitse vielä osata lukea sanoja, mutta tutkija tahtosi tietää, tunnistaako lapsi näitä sanoja. Jos lapsi ei osannut vielä lukea tai tunnistaa kahta peräkkäistä sanaa, tehtävä keskeytettiin. Jokaisesta oikein luetusta tai itse korjatusta sanasta lapsi sai yhden pisteen. Maksimipistemäärä tehtävässä oli 10 pistettä.

Sanantunnistus. Teknistä lukutaitoa arvioitiin toisen ja kolmannen luokan keväällä Ala-asteen lukutestin (ALLU; Lindeman 1998) TL2 –osatestillä. Testissä oli neljä harjoitustehtävää ja varsinaisessa testiosuudessa 80 tehtävää. Testiosiossa aikarajana oli kaksi minuuttia. Kussakin tehtävässä oli yksi kuva ja neljä sanaa. Tehtävänanto oli seuraavanlainen: ”Lue kuvan vieressä olevat neljä sanaa mahdollisimman nopeasti läpi. Yhdistä sitten kuva ja siihen sopiva sana toisiinsa viivalla”. Yhteisesti tehtyjen harjoitusten jälkeen lapset tekivät mahdollisimman monta tehtävää kahden minuutin aikana. Lapsille sanottiin, että jos he eivät osaa jotakin tehtävää, he voivat arvata tai jättää sen väliin. Tehtävä pisteytettiin laskemalla lapsen oikeat vastaukset, joista kustakin sai yhden pisteen. Maksimipistemäärä oli 80 pistettä.

Sanalista. Lukemisen sujuvuutta arvioitiin Lukilasse-testin (Häyrinen, Serenius-Sirve, Korkman, Ekebon, Kivelä, Lassander & Repokari 1999) luettavien sanojen osatestillä, jossa lasta pyydettiin lukemaan listalla näkyviä sanoja niin nopeasti ja tarkasti kuin hän osaa (max. 90 sanaa). Lukilasse on peruskoulun luokille 1–6 tarkoitettu lukemis-, kirjoittamis- ja laskemisvalmiuksien tason testistö, joka sisältää neljä osatestiä: luettavat sanat, saneltavat sanat, ymmärtävä lukeminen ja laskutehtävät. Sanalistan lukeminen toteutettiin yksilötestinä toisella ja kolmannella luokalla. Alkuportaatiivisessä tutkimuksessa käytettiin Lukilassen käsikirjassa ilmoitettua aikarajaa (2 minuuttia) lyhyempää 45 sekunnin aikarajaa. Jokaisesta oikein luetusta sanasta sai yhden pisteen. Maksimipistemäärä oli 90 pistettä.

Epäsanalista. Lukemisen sujuvuuden arvioinnissa käytettiin myös suomalaista sovellusta TOWRE-testin (Test of Word Reading Efficiency; Torgesen, Wagner & Rashotte 1999) epäsanojen lukemisen osatestistä. Alkuperäinen TOWRE –testi sisältää kaksi osatestiä; oikeiden sanojen lukeminen (SWE; Sight Word Efficiency) ja epäsanojen lukeminen (PDE; Phonetic Decoding Efficiency). Alkuportaatt – seurannan yhteydessä laadittu suomalainen versio epäsananatestistä rakennettiin alkuperäiseen TOWRE-testiin nojaten, mutta ärsykkeiden laadinnassa otettiin huomioon suomen kielen erityispiirteet. Tehtävä toteutettiin yksilötestinä toisen ja kolmannen luokan keväällä. Tehtäväosiot etenivät lyhyistä yhden tavun kokoisista vokaalien ja konsonanttien yhdistelmistä (esim. ”mo”) useampitavuisiin ja rakenteeltaan monimutkaisempiin epäsanaärsykkeisiin (esim. ”yhränti”). Ohjeistus lapselle oli seuraavanlainen: ”Nyt haluan sinun lukevan keksittyjä tavuja ja sanoja, jotka eivät varsinaisesti tarkoita mitään. Lue nämä sanat ääneen niin nopeasti kuin osaat”. Tehtävässä oli 45 sekunnin aikaraja ja 90 osiota. Jokaisesta oikeasta vastauksesta sai yhden pisteen. Maksimipistemäärä oli 90 pistettä.

Luetun ymmärtäminen: lauseet. Luetun ymmärtämisen tehtävänä käytettiin suomalaista sovellusta TOSREC-testistä (Test of Sentence Reading Efficiency and Comprehension; Wagner, Torgesen, Rashotte & Pearson, 2009). Testissä lapsen tuli lukea lauseita ja ratkaista, olivatko ne totta vai eivät. Vastaaminen tapahtui ympyröimällä lauseen jäljessä olevista vaihtoehdoista joko ”kyllä” tai ”ei”. Ohje lapselle oli seuraavankaltainen: ”Lue lause. Mieti, onko lause totta vai ei. Jos lause on totta, ympyröi kyllä. Jos lause ei ole totta, ympyröi ei.” Tehtävä tehtiin ryhmämuotoisesti toisen ja kolmannen luokan keväällä. Tehtävällä arvioidaan lukemisen sujuvuutta ja lausetason ymmärtämistä. Testi sisälsi kaksi esimerkkiä ja neljä itsenäistä harjoitusta, joiden vastaukset käytiin yhdessä läpi. Sen jälkeen lapset etenivät omassa tahdissa 3 minuutin ajan, kunnes testaaja ilmoitti ajan päättymisen. Testiosioita oli 60. Jokaisesta oikeasta vastauksesta annettiin 1 piste. Maksimipistemäärä oli 60 pistettä.

Luetun ymmärtäminen: teksti. Luetun ymmärtämisen taitoja tekstitasolla arvioitiin toisen ja kolmannen luokan keväällä Ala-asteen lukutestillä (ALLU; Lindeman 1998). Jokaiselle luokka-asteelle 1–6 on omat luetun ymmärtämisen osatestinsä,

jotka kaikki sisältävät neljä tekstiä: kaksi tietotekstiä ja kaksi kertomustekstiä monivalintakysymyksineen. Ensimmäinen tietoteksteistä on perinteinen asiapitoinen tietoteksti, ja toinen tietoteksti on ohje. Kertomustekstit ovat katkelmia lehdistä tai lastenkirjallisuudesta. Alkuportaati –tutkimuksessa toisen luokan luetun ymmärtämistekstinä oli tietoteksti Judo (LY2: 1) ja kolmannella luokalla tietoteksti Kameran toiminta (LY3: 1). Luetun ymmärtämisen osatetit sisälsivät erilaisia monivalintatehtäviä. Osassa tehtävistä lapsi valitsi neljästä vastausvaihtoehdosta yhden vastauksen, toisissa tehtävissä taas lapsen tuli järjestää kysymyksessä esiintyvät väittämät tekstin mukaiseen järjestykseen. Testit sisälsivät viisi erilaista kysymystyyppiä: 1) Yksityiskohta / tosiasia, 2) Syy-seuraus / järjestys, 3) Tulkinta / johtopäätös, 4) Sana / sanonta ja 5) Pääidea / tarkoitus. Kahden ensimmäisen kysymysryhmän kysymyksiin löytyi sanatarkka vastaus joko yhdestä tai useammasta virkkeestä. Kolmen jälkimmäisen kysymysryhmän kysymyksiin vastaaminen vaati lukijalta tulkintojen ja johtopäätösten tekemistä. Luettavat tekstit olivat esillä koko testauksen ajan, eikä lukukertoja rajoitettu. Yhden tekstin lukemiseen sai käyttää kuitenkin enintään 60 minuuttia. Maksimipistemäärä oli 12 pistettä.

Oikeinkirjoitus: Sanojen ja epäsanojen kirjoittaminen. Toisen ja kolmannen luokan syksyllä oikeinkirjoitusta arvioitiin ryhmätestillä (5 sanaa ja 8 epäsanaa). Testaaja saneli yhden sanan/epäsanana kerrallaan toistaen sen kahdesti. Lapset kirjoittivat sanat vastauspaperiin. Kirjoitustehtävissä sai yhden pisteen täysin oikein kirjoitetusta sanasta/epäsanasta.

Ei-kielellinen päättely. Kolmannen luokan keväällä arvioitiin lasten ei-kielellisen päättelyn taitoja ryhmämuotoisena esitetyllä 18 osion laajuisella lyhennetyllä versioilla Ravenin testistä (Raven's Progressive Matrices: The Coloured Progressive Matrices; Raven, Court & Raven, 1986; Raven, Raven & Court, 1998, alunperin 1947). Ravenin testi on tarkoitettu 5 – 11-vuotiaille. Alkuperäinen testivihko sisältää kolme sarjaa A, AB ja B, joissa kussakin on 12 osiota (yhteensä 36 osiota). Kussakin osiossa on kuusi vaihtoehtoa ja lapsen tehtävänä on päätellä, mikä niiden joukosta täydentää kuvion tai kuvasarjan. Ohje oli seuraavanlainen: ”Jokaisessa tehtävässä on kuvio, josta puuttuu yksi pala. Valitse, mikä alla olevista pienistä paloista sopii ison kuvan aukkoon. Rastita oikeaa palaa vastaava laatikko paperistasi. Katso aina

huolellisesti jokaista kuutta palaa ennen kuin rastitat vastauksesi. Muista, että jokaisessa tehtävässä on vain yksi oikea vastaus.” Kustakin osiosta sai oikeasta vastauksesta yhden pisteen (max. 18 pistettä).

4.5 Aineiston analyysi

Aineiston tilastolliset analyysit toteutettiin SPSS –ohjelman avulla. Tehtävien jakamaumien ja tunnuslukujen kuvailevassa tarkastelussa käytettiin keskiarvoja ja keskihajontoja. Aritmeettinen keskiarvo kuvaa jonkun muuttujan keskimääräisen arvon eli sen, minkä suuruisia kyseisen muuttujan havaintoarvot suunnilleen ovat (Metsämuuronen 2005, 325; Nummenmaa 2009, 64). Keskiarvo yksinään on harhaanjohtava tunnusluku, sillä hyvinkin erilaisilla jakaumilla voi olla sama keskiarvo. Aritmeettinen keskiarvo on myös herkkä poikkeaville havainnoille, jotka voivat helposti joko korottaa tai laskea sitä (Metsämuuronen 2005, 329; Nummenmaa 2009, 65). Tämän takia on tärkeää määritellä myös muuttujien keskihajonnat. Keskihajonta ilmoittaa havaintoarvojen keskimääräisen etäisyyden keskiarvosta eli sen, miten eri havaintoarvot ovat hajaantuneet keskiarvon ympärille (Nummenmaa 2009, 66, 68).

Sukupuolen sekä lukemisen ja kirjoittamisen vaikeuksien riskien yhteyksiä ryhmiin jakautumiseen vertailtiin χ^2 -riippumattomuustestillä. χ^2 -riippumattomuustesti mittaa kahden muuttujan välistä riippumattomuutta eli sitä, riippuuko toisen muuttujan arvojen jakaantuminen jostain toisesta muuttujasta (Metsämuuronen 2005, 333; Nummenmaa 2009, 300, 306). Tilastollisen merkitsevyyden arvioinnissa käytettiin sovitettuja jäännöksiä (adjusted residuals), jotka ilmoittavat, missä kohdin jakaumat poikkeavat odotusarvoista eli missä kohdin ryhmät eroavat toisistaan tilastollisesti merkitsevästi. Sovitetun jäännöksen ollessa suurempi kuin 2 tai pienempi kuin -2, kyseisen muuttujan tulkitaan vaikuttavan merkitsevästi testimuuttujan arvojen vaihteluun eli muuttujat ovat riippuvaisia toisistaan. Tässä tutkimuksessa χ^2 -riippumattomuustestillä mitattiin sitä, oliko sukupuolella yhteyttä siihen, miten lapset jakaantuivat neljään alaryhmään. Tyttöjen ja poikien keskiarvojen eroja testattiin riippumattomien otosten t-testillä. T-testin avulla voidaan selvittää, ovatko kahden

ryhmän keskiarvot erilaiset, kun hajonnat ja keskiarvon keskivirheet huomioidaan (Nummenmaa 2009, 172).

Tutkimusjoukosta eroteltujen alaryhmien keskiarvoja vertailtiin yksisuuntaisen varianssianalyysin avulla. Varianssianalyysillä voidaan tutkia, onko kahdessa tai useammassa ryhmässä keskimäärin erisuuruisia mittaustuloksia eli poikkeavatko kahden tai useamman muuttujan keskiarvot toisistaan tilastollisesti merkitsevästi. Varianssianalyysissä lasketaan ns. Fisherin F-suhde, joka ilmoittaa, kuinka paljon mittaustuloksissa on riippumattoman muuttujan aiheuttamaa vaihtelua. (Nummenmaa 2009, 186, 191, 194.) Varianssianalyysi ei kuitenkaan vielä kerro, minkä ryhmien välillä on eroa. Tähän tarvittiin Post Hoc -vertailuja, joiden avulla voidaan verrata kaikkia ryhmiä keskenään ja näin selvittää, mitkä ryhmät eroavat toisistaan tilastollisesti merkittävästi (Nummenmaa 2009, 207)

5 TULOKSET

5.1 Alaryhmien tunnistaminen ja kuvailu

Alaryhmien luokittelu. Aineistosta tunnistettiin lukemisen yksinkertaisen mallin oletuksiin perustuvan lukemisen ongelmien luokittelun (Tunmer & Hoover 1992, 186) mukaiset neljä alaryhmää käyttäen 2. luokan teknisen lukutaidon ja kuullun ymmärtämisen heikon tason kriteerinä 15 % raja-arvoa. Ryhmittelyn perusteena olivat teknisen lukutaidon tehtävä (ALLU TL2; summapistemäärä vaihteli välillä 0–58) ja kuullun ymmärtämisen tehtävä (Pelle Pullero –tarina, ALLU LY3:3; summapistemäärä vaihteli välillä 0–8). Taitotaso katsottiin molemmissa tehtävissä heikoksi, jos lapsen suoritus kyseisessä testissä sijoittui heikoimman 15 % joukkoon (teknisen lukutaidon tehtävässä pistemäärä 0–17 ja kuullun ymmärtämisen tehtävässä pistemäärä 0–3) ja hyväksi jos lapsen suoritus oli raja-arvoa parempi. Seuraavaksi esitellään aineistosta tunnistetut alaryhmät.

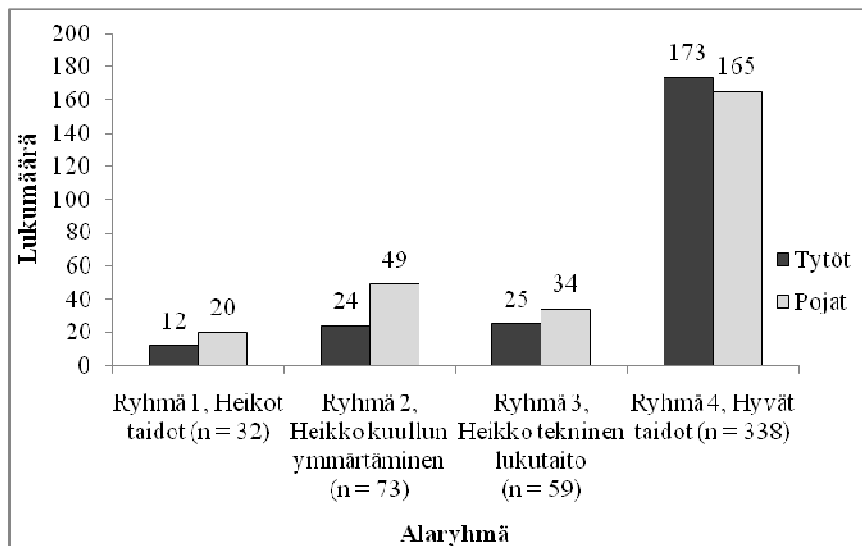
- 1) *Heikot taidot* (n = 32, 6.37 %, tyttöjä 12): heikot taidot molemmilla taitoalueilla, ts. teknisen lukutaidon tehtävässä 3–17 pistettä ja kuullun ymmärtämisen tehtävässä 0–3 pistettä.
- 2) *Heikko kuullun ymmärtäminen* (n = 73, 14.54 %, tyttöjä 24): hyvät taidot teknisessä lukutaidossa (18–45 pistettä), heikot taidot kuullun ymmärtämisessä (0–3 pistettä).
- 3) *Heikko tekninen lukutaito* (n = 59, 11.75 %, tyttöjä 25): heikot taidot teknisessä lukutaidossa (4–17 pistettä), hyvät taidot kuullun ymmärtämisessä (4–7 pistettä).

- 4) *Hyvät taidot* (n = 338, 67.33 %, tyttöjä 173): hyvät taidot molemmilla taitoalueilla, ts. teknisessä lukutaidossa 18–58 pistettä ja kuullun ymmärtämisessä 4–9 pistettä.

Selvästi suurin alaryhmä (67.33 %) oli ryhmä 4, johon kuuluvilla lapsilla oli hyvät taidot molemmilla lukemisen osa-alueilla, kun taas pienin alaryhmä oli ryhmä 1 (6.37 %), johon kuuluvilla oli heikot taidot molemmilla taitoalueilla.

Lukemisen ja kirjoittamisen vaikeuden riskin esiintyminen alaryhmissä. Niiden lasten, joilla esiopetusvuoden keväällä kerättyjen tietojen perusteella tunnistettiin riski lukemisen ja kirjoittamisen vaikeuksiin, sijoittumista alaryhmiin tutkittiin χ^2 -testin avulla. Tulokset osoittivat, etteivät riskin jakautuminen alaryhmiin ei ollut tasainen ($\chi^2(3) = 59.50, p < .001$). Ryhmissä 1 (heikot taidot) ja 3 (heikko tekninen lukutaito) riskilapset olivat yliedustettuja (ryhmä 1: n = 26, 81.25 %, sovitettut jäännökset eli adjusted residuals yli 2; ryhmä 3: n = 42, 71.19 %, sovitettut jäännökset yli 2). Ryhmässä 2 (heikko kuullun ymmärtäminen) riskilasten määrä oli 38 (52,05 %). Ryhmässä 4 (hyvät taidot) riskilapsia oli 106 (31.36 %).

Sukupuolijakauma alaryhmissä. Tarkasteltaessa tyttöjen ja poikien jakaantumista neljään eri alaryhmään huomattiin, etteivät tyttöjen ja poikien osuudet olleet tasaisesti jakautuneita ($\chi^2(3) = 9.9, p < .05$). Ryhmässä 2 (heikko kuullun ymmärtäminen) pojat olivat yliedustettuja (67.12 %, sovitettut jäännökset eli adjusted residuals yli 2), kun taas ryhmässä 4 (hyvät taidot) tytöt olivat lievästi yliedustettuja (51.18 %, sovitettut jäännökset eli adjusted residuals yli 2). Sukupuoli ja kriteerimuuttujat eivät siis olleet toisistaan riippumattomia, vaan sukupuoli vaikutti kriteerimuuttujien arvojen jakaantumiseen.

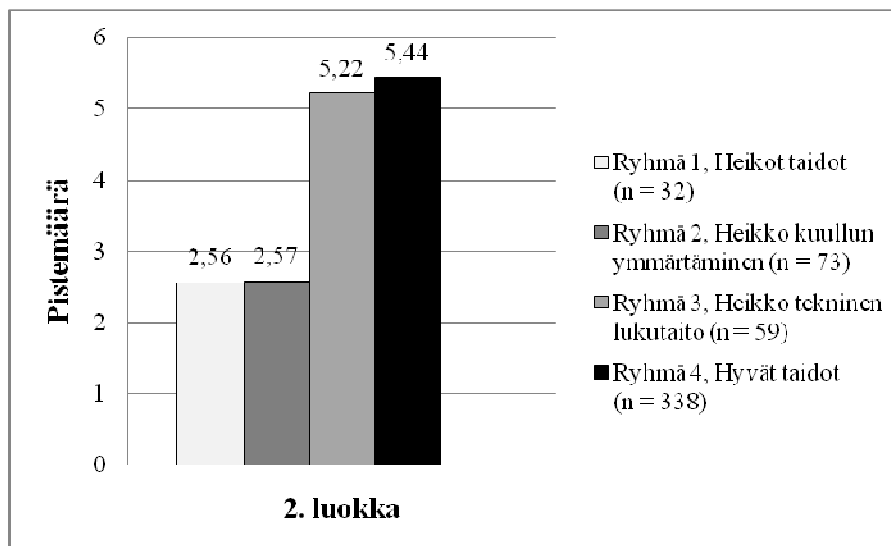


KUVIO 4. Tyttöjen ja poikien lukumäärät eri alaryhmissä.

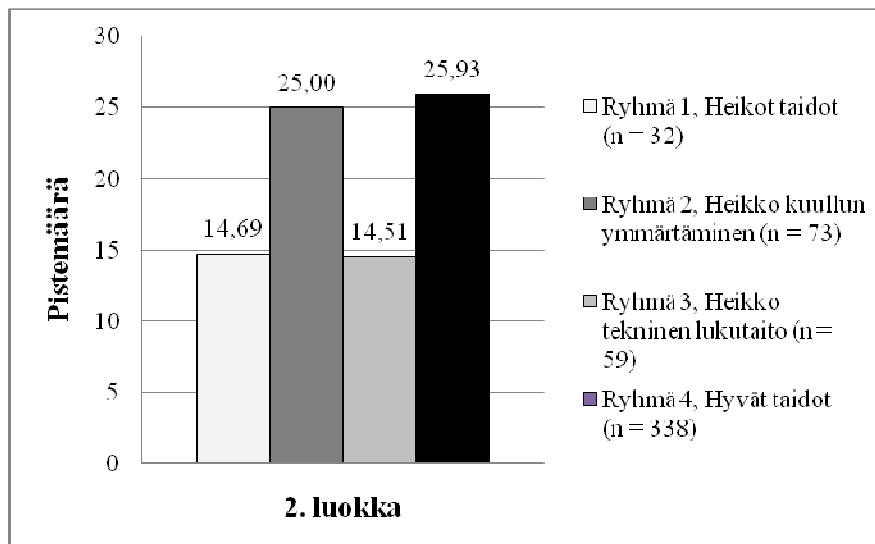
Kun koko aineistosta tarkasteltiin mahdollisia sukupuolieroja arvioitavana olevissa taidoissa, havaittiin, että tytöt menestyivät 2. luokan kuullun ymmärtämisessä poikia tilastollisesti erittäin merkitsevästi paremmin (Tytöt: Ka = 5.18, sd = 1.56; Pojat: Ka = 4.62, sd = 1.58, $t = 3.95$, $p < .001$). Samansuuntainen erittäin merkitsevä tilastollinen ero tyttöjen eduksi ilmeni myös kaikissa 2. ja 3. luokan luetun ymmärtämisen tehtävissä. Tekstitason luetun ymmärtämisessä tyttöjen paremmuus poikiin nähden ilmeni seuraavasti 2. luokalla: Tytöt: Ka = 8.75, sd = 2.57; Pojat: Ka = 7.70, sd = 2.82, $t = 4.31$, $p < .001$. Vastaava vertailu 3. luokalta tuotti samankaltaisen eron: Tytöt: Ka = 9.40, sd = 1.74; Pojat: Ka = 8.50, sd = 2.50, $t = 4.67$, $p < .001$. Tytöt ja pojat eivät sen sijaan eronneet keskiarvotasolla toisistaan sanantunnistamisessa (ALLU TL2) sen enempää 2. kuin 3. luokallakaan, vaikka 2. luokalla ilmeni lievä trendi tyttöjen parempien taitojen suuntaan (Tytöt: Ka = 24.02, sd = 6.65; Pojat: Ka = 23.49, sd = 7.45).

5.2 Alaryhmien tekninen lukutaito ja kuullun ymmärtäminen

Varianssianalyysin avulla tarkasteltiin alaryhmien keskiarvoja kriteerimuuttujissa. Valintakriteeriin nähden odotetulla tavalla ryhmien 1 (Heikot taidot) ja 2 (Heikko kuullun ymmärtäminen) keskiarvot eivät eronneet toisistaan tilastollisesti merkitsevästi kuullun ymmärtämisen testissä (Pelle Pullero -tarina, ALLU LY3:3). Niin ikään ryhmien 3 (Heikko tekninen lukutaito) ja 4 (Hyvät taidot) keskiarvot eivät eronneet toisistaan. Ryhmien 1 ja 2 keskiarvot olivat kuitenkin merkitsevästi alhaisemmat kuin ryhmien 3 ja 4 keskiarvot. Sanantunnistamisen testissä (ALLU TL2) ryhmien 1 ja 3 keskiarvot eivät eronneet toisistaan tilastollisesti merkitsevästi, mutta molempien keskiarvot olivat merkitsevästi alhaisemmat kuin ryhmien 2 ja 4 keskiarvot, jotka puolestaan eivät eronneet toisistaan tilastollisesti merkitsevästi (kuvio 7). Alla olevissa kuvioissa 5 ja 6 on kuvattu alaryhmien keskiarvot sanantunnistuksen ja kuullun ymmärtämisen mitoissa.



KUVIO 5. Alaryhmien keskiarvot kuullun ymmärtämisessä 2. luokalla



KUVIO 6. Alaryhmien keskiarvot sanantunnistuksessa 2. luokalla

Taulukossa 2 on kuvattu alaryhmien keskiarvot, keskihajonnat ja keskiarvoerojen merkitsevyydet kriteerimuuttujissa sekä muissa 2. ja 3. luokalla arvioiduilla luku- ja kirjoitustaidon mitoissa. Sekä 2. että 3. luokalla alaryhmien keskiarvot erosivat merkitsevästi toisistaan teknisen lukutaidon kriteerimuuttujan (ALLU TL2) lisäksi myös muissa teknistä lukutaitoa mittaavissa testeissä (sanalistan ja epäsanalistan lukeminen) siten, että ryhmä 2 (Heikko kuullun ymmärtäminen) ja ryhmä 4 (Hyvät taidot) menestyivät merkitsevästi ryhmiä 1 (Heikot taidot) ja 3 (Heikko tekninen lukutaito) paremmin.

Oikeinkirjoituksessa (sanojen ja epäsanojen kirjoittaminen) ei ollut 2. luokalla ryhmien 1, 2 ja 3 keskiarvojen välillä tilastollisesti merkitseviä eroja, mutta ryhmä 4 erosi tilastollisesti merkitsevästi ryhmistä 1 ja 3. Keskiarvoerot oikeinkirjoituksessa olivat 3. luokalla hieman erilaiset, sillä sanojen oikeinkirjoituksessa oli ryhmien 2 ja 3 välillä tilastollisesti merkitsevä ero. Epäsanojen kirjoittamisessa ryhmien 1 ja 2 keskiarvot eivät eronneet merkitsevästi ryhmän 4 keskiarvosta, mutta ryhmän 3

keskiarvo sen sijaan oli merkitsevästi ryhmän 4 keskiarvoa alhaisempi. Ryhmien 1, 2 ja 3 keskiarvojen välinen ero ei kuitenkaan ollut tilastollisesti merkitsevä.

Sanavarastossa ei ollut 2. luokalla ryhmien 3 ja 4 keskiarvojen välillä tilastollisesti merkitsevää eroa. Molempien keskiarvot olivat merkitsevästi ryhmän 1 keskiarvoa korkeammat ja ryhmän 4 keskiarvo erosi tilastollisesti merkitsevästi myös ryhmän 2 keskiarvosta.. Äännetietoisuudessa ryhmien keskiarvojen välillä ei ollut tilastollisesti merkitseviä eroja 2. eikä 3. luokalla. Ei-kielellisessä päättelyssä sen sijaan ryhmät erosivat toisistaan tilastollisesti merkitsevästi: ryhmä 4 erosi merkitsevästi ryhmistä 2 ja 3.

TAULUKKO 2. Alaryhmien erot kriteerimuuttujissa sekä muilla 2. ja 3. luokalla arvioituilla luku- ja kirjoitustaidon osa-alueilla

	Ryhmä 1: Heikot taidot (n = 32)	Ryhmä 2: Heikko kuullun ymmärtäminen (n = 72–73)	Ryhmä 3: Heikko tekninen lukutaito (n = 58–59)	Ryhmä 4: Hyvät taidot (n = 332– 338)	F
Luku- ja kirjoitus- taidon osa-alueet	Ka (sd)	Ka (sd)	Ka (sd)	Ka (sd)	
2. luokka					
<i>Kielelliset taidot</i>					
Kuullun ymmärtäminen ¹	2.56 ^a (.62)	2.58 ^a (.62)	5.22 ^b (1.00)	5.54 ^b (1.17)	210.24***
Sanavarasto	21.28 ^a (3.24)	22.46 ^{ab} (3.19)	23.50 ^{bc} (2.72)	24.11 ^c (2.79)	14.22***
<i>Tekninen lukutaito</i>					
Sanantunnistus ¹	14.69 ^a (2.60)	25.00 ^b (6.06)	14.51 ^a (2.71)	25.93 ^b (6.09)	98.85***
Sanalistan lukeminen	28.66 ^a (5.65)	39.85 ^b (7.65)	28.71 ^a (7.13)	41.84 ^b (7.89)	70.08***
Epäsanalistan lukeminen	29.34 ^a (6.32)	39.51 ^b (7.92)	27.84 ^a (7.74)	40.92 ^b (8.43)	56.49***
<i>Oikeinkirjoitus</i>					
Sanat	3.72 ^a (1.25)	4.25 ^{ab} (.91)	3.75 ^a (1.31)	4.51 ^b (.78)	17.65***
Epäsanat	5.94 ^a (1.87)	6.67 ^{ab} (1.46)	6.12 ^a (1.77)	6.88 ^b (1.29)	8.30***
<i>Äännetietoisuus</i>					
Äänteiden yhdistäminen	8.59 (.71)	8.70 (.70)	8.73 (.61)	8.81 (.52)	1.89
3. luokka					
<i>Tekninen lukutaito</i>					
Sanantunnistus ¹	25.48 ^a (7.36)	36.19 ^b (6.66)	25.29 ^a (7.08)	37.08 ^b (7.16)	64.95***
Sanalistan lukeminen	37.29 ^a (5.99)	47.64 ^b (7.46)	36.61 ^a (6.95)	49.51 ^b (9.19)	50.99***
Epäsanalistan lukeminen	37.58 ^a (8.03)	45.47 ^b (7.88)	35.07 ^a (7.55)	46.84 ^b (8.99)	37.58***
<i>Oikeinkirjoitus</i>					
Sanat	3.94 ^{ab} (1.15)	4.45 ^{ac} (.73)	3.78 ^b (1.23)	4.48 ^c (.79)	13.59***
Epäsanat	6.00 ^{ab} (1.98)	6.19 ^{ac} (1.35)	5.52 ^{bc} (1.73)	6.51 ^a (1.46)	7.76***
<i>Äännetietoisuus</i>					
Äänteiden yhdistäminen	8.81 (.48)	8.82 (.51)	8.86 (.44)	8.94 (.29)	3.19
<i>Ei-kielellinen</i>					
<i>päätely</i>	16.13 ^{ab} (1.71)	16.26 ^a (1.94)	16.03 ^a (2.40)	16.85 ^b (1.42)	6.50***

¹Kriteerimuuttujat alaryhmien tunnistamiselle; *** p < .001

^{abc}ryhmät, jotka on merkitty samalla yläindeksillä, eivät eroa toisistaan tilastollisesti merkitsevästi (.05 tasolla).

5.3 Alaryhmien väliset erot luetun ymmärtämisessä

Alaryhmien luetun ymmärtämisen taitoja vertailtiin yksisuuntaisen varianssianalyysin avulla. Alla olevassa taulukossa 3 on kuvattu alaryhmien keskiarvot, keskihajonnat sekä keskiarvojen merkitsevyyserot teksti- ja lausetason luetun ymmärtämisessä 2. ja 3. luokalla. Tekstitason luetun ymmärtämisessä ryhmien 1 (Heikot taidot), 2 (Heikko kuullun ymmärtäminen) ja 3 (Heikko tekninen lukutaito) keskiarvojen välillä ei ollut tilastollisesti merkitseviä eroja. Näiden kaikkien alaryhmien keskiarvot olivat kuitenkin merkitsevästi huonommat kuin ryhmän 4 (Hyvät taidot) keskiarvo. Lauseason luetun ymmärtämisessä ryhmien välillä oli enemmän eroja kuin tekstitaso luetun ymmärtämisessä. Ryhmät 1 ja 3 eivät eronneet toisistaan tilastollisesti merkitsevästi, mutta molemmat erosivat tilastollisesti merkitsevästi ryhmistä 2 ja 4, joiden välillä puolestaan ei ollut tilastollisesti merkitsevää eroa.

TAULUKKO 3. Alaryhmien keskiarvot tekstitaso ja lausetason luetun ymmärtämisessä 2. ja 3. luokalla.

	Ryhmä 1: Heikot taidot (n = 31–32)	Ryhmä 2: Heikko kuullun ymmärtäminen (n = 73)	Ryhmä 3: Heikko tekninen lukutaito (n = 58–59)	Ryhmä 4: Hyvät taidot (n = 332– 337)	F
Luetun ymmärtäminen	Ka (sd)	Ka (sd)	Ka (sd)	Ka (sd)	
<i>2. luokka</i>					
Teksti	5.72a (2.02)	6.95a (2.64)	6.95a (2.81)	8.92 (2.52)	29.69***
Lauseet	19.81a (6.30)	29.40b (7.31)	20.08a (5.33)	31.39b (7.08)	65.57***
<i>3. luokka</i>					
Teksti	7.90a (2.60)	7.73a (2.49)	7.93a (2.37)	9.44 (1.89)	21.66***
Lauseet	29.00a (8.70)	37.47b (7.69)	28.14a (6.96)	39.88b (7.43)	54.50***

***p <.001

a b ryhmät, jotka on merkitty samalla yläindeksillä, eivät eroa toisistaan tilastollisesti merkitsevästi (.05 tasolla).

5.4 Alaryhmien väliset erot esiopetuksen lukemisvalmiuksissa

Alla olevassa taulukossa 4 on kuvattu alaryhmien keskiarvot, keskihajonnat ja keskiarvoerojen merkitsevyydet esiopetusvuonna mitatuissa lukemisvalmiuksissa. Kielellisiä taitoja mittaavissa testeissä (kuullun ymmärtäminen ja sanavarasto) ryhmien 1 (Heikot taidot), 2 (Heikko kuullun ymmärtäminen) ja 3 (Heikko tekninen lukutaito) keskiarvojen välillä ei ollut tilastollisesti merkitsevää eroa. Ryhmän 4 (Hyvät taidot) keskiarvo oli merkitsevästi parempi kuin ryhmien 1 ja 2 keskiarvot, mutta se ei eronnut ryhmän 3 keskiarvosta. Dekoodaustaitoja ennakoivia taitoja mittaavissa testeissä (alkuäänteen tunnistus ja kirjainten nimeäminen) ryhmien 1, 2 ja 3 välillä ei ollut tilastollisesti merkitseviä eroja, mutta kaikkien kolmen ryhmän keskiarvot olivat merkitsevästi ryhmän 4 keskiarvoa alhaisemmat.

Esiopetuksiän lukutaidon keskiarvoerojen tarkastelu osoitti, että ryhmien 1 ja 3 keskiarvot olivat merkitsevästi ryhmän 4 keskiarvoa alhaisemmat, mutta ryhmän 2 keskiarvo ei poikennut tilastollisesti merkitsevästi ryhmän 4 keskiarvosta. Alaryhmiä tarkasteltiin vielä sen suhteen, kuinka moni oli kussakin ryhmässä osannut lukea esiopetusvuoden keväällä. Lukutaito määriteltiin sanojen lukemisen tehtävän pistemäärän perusteella seuraavasti: jos lapsi osasi lukea 0–3 sanaa, hän ei vielä täyttänyt lukutaidon kriteeriä, mutta osatessaan lukea 4 tai useampia sanoja, hänet määriteltiin lukutaitoiseksi. Vertailtaessa eri alaryhmiä huomattiin, että ryhmissä 4 ja 2 lukutaitoisten osuudet oli suurimmat: ryhmä 4: 37.20 %, ryhmä 2: 26.09 %. Ryhmissä 1 ja 3 lukutaitoisten osuudet olivat alhaisemmat: ryhmä 1: 12.50 %, ryhmä 3: 7.02 %.

TAULUKKO 4. Alaryhmien keskiarvot esiopetusvuoden kevään lukemisvalmiuksissa.

	Ryhmä 1: Heikot taidot (n = 31–32)	Ryhmä 2: Heikko kuullun ymmärtäminen (n = 69–73)	Ryhmä 3: Heikko tekninen lukutaito (n = 57–59)	Ryhmä 4: Hyvät taidot (n = 336– 337)	F
Lukemisvalmiudet esiopetusvuoden keväällä	Ka (sd)	Ka (sd)	Ka (sd)	Ka (sd)	
<i>Kielelliset taidot</i>					
Kuullun ymmärtäminen	6.50 ^a (2.08)	6.73 ^a (2.33)	7.37 ^{ab} (2.51)	7.93 ^b (2.41)	7.87***
Sanavarasto	18.03 ^a (3.32)	18.85 ^a (3.41)	19.37 ^{ab} (3.04)	20.36 ^b (3.23)	8.89***
<i>Dekoodaustaitoja ennakoivat taidot</i>					
Fonologinen tietoisuus:					
Alkuäänteen tunnistus	7.31 ^a (2.09)	7.79 ^a (2.13)	7.39 ^a (2.01)	8.86 (1.59)	21.01***
Kirjainten nimeäminen	15.72 ^a (6.88)	18.85 ^a (8.26)	15.97 ^a (7.00)	22.84 (6.56)	27.05***
<i>Lukutaito</i>					
Sanojen lukeminen	1.06 ^a (2.38)	2.45 ^{ab} (3.83)	1.04 ^a (2.39)	3.76 ^b (4.29)	11.81***

***p <.001

^{a b} ryhmät, jotka on merkitty samalla yläindeksillä, eivät eroa toisistaan tilastollisesti merkitsevästi (.05 tasolla).

6 POHDINTA

Tämän tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää, voidaanko Alkuportaatt – seuranta tutkimuksen aineistosta tunnistaa lukemisen yksinkertaisen mallin oletuksiin perustuvan lukemisvaikeuksien luokittelun mukaiset selkeästi toisistaan eroavat alaryhmät 2. luokan teknisen lukutaidon ja kuullun ymmärtämisen perusteella . Lisäksi haluttiin selvittää, missä määrin kyseiset alaryhmät eroavat toisistaan 2. ja 3. luokan luetun ymmärtämisessä ja esiopetuksen lukemisvalmiuksissa. Pohdinnassa esitellään tulokset tiivistäen ja tarkastellaan niitä suhteessa aiempaan tutkimukseen. Sen jälkeen pohditaan tutkimustulosten hyödyllisyyttä ja soveltamismahdollisuuksia. Lopuksi arvioidaan tutkimuksen merkittävyyttä, luotettavuutta ja jatkotutkimuksen haasteita.

6.1 Tulosten tarkastelua

Lukemisen yksinkertaisen mallin oletuksiin perustuvan lukemisen ongelmien luokittelun (Tunmer & Hoover 1992, 186) mukaisesti tunnistettiin aineistosta toisen luokan teknisen lukutaidon ja kuullun ymmärtämisen tasoon perustuvat neljä alaryhmää. Näiden neljän alaryhmän tunnistamisessa käytettiin aineistoon pohjaavia raja-arvoja yllä mainituissa kriteerimuuttujissa (15. persentiili). Alaryhmät nimettiin seuraavasti: 1) Heikot taidot (n = 32, 6 %), 2) Heikko kuullun ymmärtäminen (n = 73, 15 %), 3) Heikko tekninen lukutaito (n = 59, 12 %) ja 4) Hyvät taidot (n = 338, 67 %). Näiden neljän alaryhmän välillä ilmeni tilastollisesti merkitseviä eroja myös kriteerimuuttujien ulkopuolisissa teknisen lukutaidon ja kielellisten taitojen mitoissa.

Lapset ryhmissä 2 ja 4, joilla oli hyvä tekninen lukutaito kriteerimuuttujan mukaan (Lindeman 1998; ALLU TL2), menestyivät ryhmien 1 ja 3 lapsia paremmin myös

muissa toisen luokan teknisen lukutaidon (sanalistan ja epäsanalistan lukeminen) sekä kolmannen luokan teknisen lukutaidon mitoissa (ALLU TL2, sanalistan ja epäsanalistan lukeminen). Ryhmien 3 ja 4 lapsilla oli ryhmien 1 ja 2 lapsia paremmat taidot toisessa kriteerimuuttujassa, kuullun ymmärtämisessä. Ryhmien välillä oli sanavarastossa samansuuntainen trendi kuin kuullun ymmärtämisen mitassa, mutta ero ryhmien 2 ja 3 keskiarvojen välillä ei ollut kuitenkaan tilastollisesti merkitsevä. Se, että alaryhmät erosivat odotetulla tavalla myös muiden lukutaidon mittojen suhteen vahvistaa käsitystä kriteerimuuttujien pätevyydestä erotella oppilaita teknisen lukutaidon ja kuullun ymmärtämisen perusteella. Lisäksi se tukee lukemisen yksinkertaisen mallin (mm. Gough, Hoover & Peterson 1996) oletusta siitä, että kuullun ymmärtäminen ja tekninen lukutaito muodostavat toisistaan jossain määrin erilliset taitoalueet, jotka yhdistyvät lapsilla eri tavoin.

Sukupuolella oli merkitystä siihen, miten lapset jakaantuivat alaryhmiin. Pojat olivat merkittävänä enemmistönä (yli 67 %) ryhmässä 2, jossa kuullun ymmärtäminen oli heikkoa. Koko aineistoa tarkasteltaessa tytöt olivat poikia merkitsevästi parempia 2. luokan kuullun ymmärtämisessä ja 2. ja 3. luokan luetun ymmärtämisessä. Myös aiemmat Alkuportaatt –seurantatutkimuksen tulokset ovat tuottaneet samansuuntaisia havaintoja tyttöjen eduksi (mm. Honkanen 2009; Lerkkanen, Poikkeus, Ahonen, Siekkinen, Niemi & Nurmi 2010; Tirkkonen 2007).

Luetun ymmärtämisessä 2. ja 3. luokalla parhaiten menestyivät ryhmän 4 lapset, joilla sekä tekninen lukutaito että kuullunymmärtämistaidot olivat hyvät. Lausetason luetun ymmärtämisessä myös ryhmän 2 (heikko kuullun ymmärtäminen mutta hyvä tekninen lukutaito) lapset olivat vahvoja, mutta tekstitason luetun ymmärtämistä edellyttävässä tehtävässä pelkästään hyvien lukijoiden ryhmä menestyi muita ryhmiä merkitsevästi paremmin. Lausetason luetun ymmärtämisen testi mittaakin ehkä enemmän lukemisen sujuvuutta kuin varsinaista luetun ymmärtämistä, minkä vuoksi pelkkä tekninen lukutaito riittää takaamaan testissä menestymisen. Yhtenäisen tekstin ymmärtävä lukeminen vaatii sekä kuullun ymmärtämisen että teknisen lukutaidon hallintaa. Tämä tutkimustulos on samansuuntainen lukemisen yksinkertaisen mallin (Gough, Hoover & Peterson 1996; Hoover & Gough 1990; Tunmer & Hoover 1992) oletuksen kanssa siitä, että luetun ymmärtämiseen tarvitaan

molempien taitojen, sekä teknisen lukutaidon että kuullun ymmärtämisen hallintaa. Heikkoudet luetun ymmärtämisessä puolestaan voivat johtua joko puutteellisesta dekodauksesta, puutteellisesta kuullun ymmärtämisestä tai molempien taitojen puutteellisuudesta.

Kun luettava tekstipätkä on vain yhden lyhyehkön lauseen mittainen, lauseen merkityksen ymmärtämiseen saattaa riittää jo se, että lapsi tunnistaa sanat ja niiden merkitykset. Laajempien tekstikokonaisuuksien hahmottamiseen sen sijaan tarvitaan laajempaa kielellistä ymmärrystä, kuten sanastollisia, kieliopillisia, suullisia ja käsitteellisiä tietoja ja taitoja (Muter, Hulme Snowling & Stevenson 2004; Storch & Whitehurst 2002). Toisaalta aiemmat tutkimukset ovat osoittaneet myös sen, että lukemisen alkuvaiheessa tekninen lukutaito edesauttaa luetun ymmärtämistä enemmän kuin kuullun ymmärtäminen (mm. Catts ym. 2006; Hoover & Gough 1990, 127–13; Lerkkanen ym. 2004b). Varhaisessa lukemisen vaiheessa luettavat tekstit ovatkin usein lyhyitä ja yksinkertaisia, jolloin niiden ymmärtämiseen riittänee vähäisempikin kielellinen taito. Tässä tutkimuksessa hyvä tekninen lukutaito riitti takaamaan hyvän suoriutumisen lausetason luetun ymmärtämisen tehtävässä, mutta ei enää tekstipohjaisessa luetun ymmärtämisen tehtävässä. Torpan samasta aineistosta tekemien tuoreiden analyysien (henkilökohtainen tieto, Minna Torppa huhtikuu 2011) mukaan lauseiden ymmärtämisen tehtävä korreloikin vahvemmin lukutaidon sujuvuuden mittoihin kuin luetun ymmärtämiseen, joka mitataan tarinan lukemistehtävällä.

Toisella luokalla ilmenneet alaryhmien väliset erot kuullun ymmärtämisessä ja sanantunnistuksessa eivät olleet vielä selkeästi näkyvissä lukemisvalmiuksien eroina esiopetusiässä. Esiopetusvaiheen lukemisvalmiuksien tehtävissä merkitsevästi muiden alaryhmien lapsia paremmin menestyivät vain ryhmän 4 lapset, joilla 2. luokalla oli hyvät taidot sekä teknisessä lukemisessa että kuullun ymmärtämisessä. Aiemmissä tutkimuksissa (mm. Storch & Whitehurst 2002; Kendeou ym. 2010) on käynyt ilmi, että varhaislapsuudessa kielelliset taidot ja dekodaukselta ennustavat taidot ovat vahvasti sidoksissa toisiinsa: ne, joilla on hyvät taidot yhdellä lukemisen osa-alueella, menestyvät useimmiten myös toisella osa-alueella. Tämänkin tutkimuksen tulokset osoittivat, että alaryhmässä, johon kuuluvat lapset myöhemmin

olivat taitavia lukijoita ja luetun ymmärtäjiä, suoriuduttiin merkitsevästi muita alaryhmiä paremmin kaikissa esiopetusiän testeissä. Toisaalta aiemmat tutkimukset ovat osoittaneet, että lukutaidon oppimisen edetessä kielelliset taidot ja dekodoustaidot erkaantuvat toisistaan ja alkavat kehittyä omilla kehityskaarillaan (mm. Kendeou ym. 2009; Storch & Whitehurst 2002). Tässäkin tutkimuksessa alaryhmien välille muodostuneet erot pysyivät myös 3. luokalla.

Aiemmat tutkimukset ovat osoittaneet, että ongelmat kuullun ymmärtämisessä ja muissa kielellisissä taidoissa ilmenevät usein jo varhaislapsuudessa ja ennakoivat myöhemmän iän luetun ymmärtämisen ongelmia (mm. Catts ym. 2006). Tämän vuoksi kielellisten taitojen heikkouksiin, kuten puutteelliseen sanavarastoon ja heikkoon kuullun ymmärtämiseen tulisi kiinnittää huomiota mahdollisimman varhaisessa vaiheessa ja pyrkiä tukemaan näiden taitojen kehittymistä, jotta ne puolestaan voisivat edesauttaa myöhempää luetun ymmärtämistä.

Aiempien tutkimusten (mm. Nation, Clarke, Marshall & Durand 2004; Stothard & Hulme 1996) mukaan heikko kielellinen ymmärtäminen aiheuttaa ongelmia myöhemmässä luetun ymmärtämisessä, kun taas heikko tekninen lukutaito ei myöhemmässä lukemisen vaiheessa enää heikennä luetun ymmärtämistä. Tämä saattaa johtua siitä, että osa varhaiselta tekniseltä lukutaidoltaan heikoista lukijoista onnistuu kehittämään itselleen vahvan suullisen kielitaidon tai strategioita, jotka auttavat heitä ymmärtämään tekstiä dekodausongelmista huolimatta (Catts ym. 2006.). Tässä tutkimuksessa ei ilmennyt 2. tai 3. luokan luetun ymmärtämisessä eroja heikkojen kuullun ymmärtäjien ja heikkojen teknisten lukijoiden välillä, vaan ero ilmeni vain molemmilta lukemisen osataidoiltaan hyvän alaryhmän ja muiden alaryhmien välillä. Tulos johtuneee siitä, että tutkimuksessa käytetyt testit tehtiin oppilaiden ollessa 2. ja 3. luokalla, jolloin heikot tekniset lukijat (mutta hyvät kuullun ymmärtäjät) eivät ehkä vielä ole ehtineet kehittää luetun ymmärtämistä tukevia strategioita, koska tekstin dekodaus vaatii niin paljon ponnisteluja. Myöskään Catts'n ym. (2006) tutkimuksessa oppilaiden väliset erot luetun ymmärtämisessä eivät näkyneet selvästi vielä alaluokilla.

6.2 Tutkimuksen merkitys, luotettavuus ja jatkotutkimushaasteet

Merkitys. Tämä tutkimus vahvisti aiempia teoreettisia oletuksia ja havaintoja luetun ymmärtämiseen yhteydessä olevista edeltävistä ja samanaikaisista kielellisistä tekijöistä. Alaryhmittely ja ryhmien vertailut osoittivat luetun ymmärtämisen olevan yhteydessä sekä kielelliseen ymmärtämiseen että dekodeaustaitoihin. Aiemmista suomalaistutkimuksista Lerkkasen ym. (2004b) tutkimuksessa jaoteltiin 1. ja 2. luokan teknisen lukutaidon ja luetun ymmärtämisen perusteella oppilaat kolmeen ryhmään: hyvät, tekniset ja heikot lukijat. Hyvät lukijat hallitsivat hyvin sekä teknisen lukemisen että luetun ymmärtämisen, kun taas teknisillä lukijoilla oli hyvä lukutaito, mutta heidän luetun ymmärtämisensä oli heikkoa. Heikoilla lukijoilla sekä tekninen lukutaito että luetun ymmärtäminen olivat alhaisella tasolla. Tutkimuksessa ilmeni, että hyvät ja tekniset lukijat pysyivät samassa ryhmässä 1. luokalta 2. luokalle, kun taas heikot lukijat siirtyivät joko teknisiin tai hyviin lukijoihin. Lerkkasen ym. (2004b) tutkimuksessa ei ollut kuitenkaan mahdollista osoittaa, miksi osa heikoista lukijoista ei saavuttanut hyvää lukutaitoa vaan jäi teknisen lukutaidon tasolle.

Tämän tutkimuksen tulokset voivat tarjota mahdollisia syitä oppilaiden lukutaidon erilaiselle kehittymiselle, sillä tutkimuksessa otettiin huomioon teknisen lukutaidon ja luetun ymmärtämisen lisäksi myös niiden taustalla vaikuttavat kielelliset taidot, (kuullun ymmärtäminen ja sanavarasto) sekä dekodeausta ennakoivat taidot (fonologinen tietoisuus ja kirjaintuntemus). Tämän tutkimuksen tulosten mukainen oletus olisi, että oppilaat, joilla on heikot kielelliset taidot, mutta vahva fonologinen tietoisuus ja kirjaintuntemus, oppivat lukemaan sujuvasti jo alkuopetuksen aikana, mutta heidän luetun ymmärtämisen taitonsa jää heikoksi. Ne oppilaat taas, joiden kielelliset taidot ovat vahvat, mutta tekninen lukutaito heikkoa, pysyvät alkuopetuksessa heikkojen lukijoiden ryhmässä, mutta voivat saavuttaa myöhemmin hyvän luetun ymmärtämisen tason. Hyvän ymmärtävän lukutaidon saavuttavat vain ne oppilaat, joilla on sekä hyvä tekninen lukutaito että hyvät kielellisen ymmärtämisen taidot.

Tämän tutkimuksen tulokset viittaavat siihen, miten tärkeää opettajan on tarkkailla oppilaiden lukutaidon lisäksi myös heidän kielellisiä ja kognitiivisia taitojaan.

Opettajan olisi hyvä tarkkailla, millä osa-alueilla mahdollisesti esiintyy vaikeuksia ja tarjota niissä tukea, jotta mahdolliset myöhemmän vaiheen ongelmat voitaisiin ehkäistä. Ei siis riitä, että opettaja huomioi ainoastaan hitaat ja takertelevat lukijat, vaan hänen tulisi tarkkailla myös alustavan sujuvan peruslukutaidon omaavia oppilaita, sillä näillä oppilailla saattaa ilmetä ongelmia kielellisessä ymmärtämisessä, mikä puolestaan ennustaa ongelmia myöhemmässä luetun ymmärtämisessä.

Oppilaiden arviointi voi perustua sekä päivittäisiin arkihavaintoihin että varsinaisiin arviointitesteihin. Esiopetuksessa havainnoitavia kielellisiä ja lukemiseen liittyviä taitoja ovat mm. vuorovaikutustaidot (kuunteleminen, kertominen, keskusteluun osallistuminen), kielellinen ymmärtäminen (satujen, paikkakäsitteiden ja ohjeiden ymmärtäminen), kielellinen tietoisuus (tavutus, alkuäänteiden tunnistaminen) ja lukemisen ja kirjoittamisen valmiudet (kiinnostuneisuus kirjoista ja luku- ja kirjoitustaidosta, oman nimen kirjoittaminen, kirjaintuntemus). (Lerikkanen 2006, 142–143). Kielellisten taitojen arviointia tulisi jatkaa systemaattisesti myös alkuopetuksessa. Ensimmäisellä luokalla luku- ja kirjoitustaidon arviointi keskittyy peruslukutaidon ja kirjoitustaidon saavuttamiseen, toisella luokalla taas lukemisen sujuvuuden kehittymiseen sekä ymmärtävään lukutaitoon ja tuottavaan kirjoittamiseen. Näiden ohella tulisi kiinnittää huomiota myös vuorovaikutustaitoihin, kuten suulliseen ja kirjalliseen ilmaisuun ja kuuntelutaitoihin sekä motivaatioon ja harrastuneisuuteen lukutaitoa kohtaan. (Lerikkanen 2006, 147.)

Arviointimenetelmiä, joita opettajat voivat käyttää oppilaiden kuullun ja luetun ymmärtämisen arviointiin ovat mm. Turun oppimistutkimuksen keskuksen jo 1990-luvulla julkaisemat diagnostiset testit, jotka sisältävät tehtäviä koulutulokkaiden ja 1. luokan oppilaiden kuullun ja luetun ymmärtämisen arviointiin (Vauras, Mäki, Dufva & Hämäläinen 1995). Samaisen keskuksen julkaisemana on ilmestynyt tehtäviä myös 2. ja 3. luokan oppilaiden kuullun ja luetun ymmärtämisen sekä lukemisen sujuvuuden arvioimiseen (Kajamies, Poskiparta, Annevirta, Dufva & Vauras 2003). Luetun ymmärtämisen taitojen kehittämiseen on puolestaan julkaistu SUhAus – ohjelma (Vauras 2003, iv, 5–8). SUhAus on suunniteltu peruskoulun 3.–5. -luokkalaisille oppilaille ja erityis- ja tukiopetuksen tarpeisiin auttamaan oppilaita kehittymään strategisiksi lukijoiksi opettajan ohjauksessa. Ohjelman menestyksekkäs

käyttö edellyttää, että siihen osallistuvien oppilaiden tekninen luku- ja kirjoitustaito on kehittynyt jo kohtuullisen sujuvaksi. Ohjelmaa suositellaan käytettäväksi lähinnä pienryhmäopetuksessa, mutta sitä on mahdollista soveltaa myös yksilölliseen opetukseen ja kuntoutukseen ja muunneltuna myös luokassa opetuskeskustelun työtapana tai jakamalla oppilaat pienemmiksi lukuryhmiksi. (Vauras 2003, iv, 5–8.)

Luotettavuus. Käytetyt mittarit ja otoksen edustavuus ovat tutkimuksen luotettavuuden arvioinnin perusta. Tämä tutkimus oli osa Alkuportaatt -seurantatutkimusta, joka on läpäissyt yliopiston eettisen lautakunnan arvioinnin, jossa hyväksyttiin tutkimusmenetelmät sekä tutkimuslupien hankinnassa, aineiston käsittelyssä ja tietosuojan varmistamisessa käytetyt menettelyt. Lasten testauksessa käytetyt tehtävät olivat pääosin jo aiemmissa seurantatutkimuksissa ja Alkuportaatt -seurannan pilottitutkimuksessa käytettyjä ja testattuja tehtäviä, joiden luotettavuus on arvioitu hyväksi. Tämän tutkimuksen otos oli kooltaan laaja (n = 502), mutta sen edustavuudessa oli puutteita, sillä otos sisälsi suhteellisesti tavallista suuremman määrän lapsia, joilla oli oppimisen riskejä. Tulee siis huomioida, ettei otos kuvaa edustavasti suomalaisten lasten yleistä taitotasoa.

Alkuportaatt -seurantatutkimuksessa mukana olleet testajaat kävivät läpi tarkan koulutuksen liittyen käytettäviin tehtäviin sekä testaustilanteen toteutukseen. Testajaat saivat tarkat ohjeet siitä, miten tehtävät esitetään lapselle ja miten testaus suoritetaan. Testaustilanteet olivat kuitenkin suhteellisen pitkiä ja vaativat lapselta pitkäa keskittymistä, joten väsyminen ja keskittymisvaikeudet saattoivat vaikuttaa tehtävien suorittamiseen. Testajaia kehoitettiin huomioimaan lapsen jaksaminen ja tarvittaessa pitämään taukoja testauksen aikana. Aineiston tallennuksesta huolehtivat tehtävään koulutetut tutkimusavustajat, mikä lisäsi tulosten luotettavuutta.

Opinnäytetyön tekemisessä pyrittiin noudattamaan yleisiä eettisiä periaatteita ja hyvää tieteellistä käytäntöä (ks. Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 2005, 25–28; Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2002, 3). Tutkimustyössä, tulosten tallentamisessa, esittämisessä ja arvioinnissa pyrittiin rehellisyyteen, huolellisuuteen ja tarkkuuteen. Tiedonhankinta-, tutkimus- ja arviointimenetelmiä pyrittiin soveltamaan eettisesti ja julkaisemaan ne avoimesti. Tutkimuksen suunnittelu,

toteutus ja raportointi pyrittiin tekemään yksityiskohtaisesti ja tieteelliselle tiedolle asetettujen vaatimusten mukaisesti. Opinnäytetyössä vältettiin plagiointia ja kritiikitöntä tulosten yleistämistä.

Alaryhmien muodostamisessa kriteerimuuttujiksi valittiin teknisen lukutaidon testi ja kuullun ymmärtämisen testi. Testien perusteella pystyttiin muodostamaan neljä toisistaan selvästi eroavaa ryhmää, joiden välillä oli tilastollisesti merkitseviä eroja kriteerimuuttujien lisäksi myös muissa teknisen lukutaidon mitoissa. Heikon osaamisen raja-arvoksi valittiin 15. persentiili, mikä takasi sen, että taidoiltaan heikoimmassakin alaryhmässä (molemmissa taidoissa heikkouksia) oli riittävä otoskoko. Toisaalta tämä suhteellisen löysän kriteerin käyttäminen johti siihen, että kaikki heikoimpaan alaryhmään sijoittuneet oppilaat eivät välttämättä olleetkaan taidoiltaan erityisen heikkoja.

Jatkotutkimushaasteet. Tämä tutkimus jätti avoimeksi sen, miten heikko kuullun ymmärtäminen, heikko tekninen lukutaito tai molempien taitojen heikkous vaikuttavat oppilaiden luetun ymmärtämiseen myöhemmässä lukemisen vaiheessa. Mielenkiintoinen jatkotutkimusmahdollisuus olisikin tutkia 2. luokalla tunnistettujen lukijaryhmien taitojen kehittymistä lukemisen eri osa-alueilla. Toisaalta olisi tärkeää tutkia myös erilaisten tukitoimenpiteiden mahdollisuuksia ja vaikutuksia oppilaiden luetun ymmärtämisen kehittymiselle. Esimerkiksi Hannulan (2007) mukaan luetun ymmärtämisen strategioita voidaan opettaa lapsille lukemalla näille satuja ja keskustelemalla niistä. Satujen kuunteleminen ja niistä keskusteleminen mahdollistavat muun muassa ennakkotietojen aktivoinnin, ennustamisen, tekstin vihjeiden käytön ymmärtämisen tukena, yhteenvetojen tekemisen sekä outojen sanojen selittämisen. Tähän tarvitaan kuitenkin opettajalta sensitiivistä ohjausta, kuten kysymyksiä, jotka johdattavat oppilaat käyttämään ymmärtämisstrategioita sekä oppilastuntemusta, jotta oppilaiden ennakkotietoja voidaan hyödyntää. Myös avoin keskusteluilmapiiri on välttämätön edellytys keskustelujen syntymiselle. (Hannula 2007.) Luetun ymmärtämisen kehittyminen vaatii aikaa ja sen pohja luodaan jo varhaislapsuudessa. Joillakin lapsilla luetun ymmärtäminen kehittyy helpommin ja nopeammin, toisilla taas se on hankalaa ja tuottaa vaikeuksia myös muuhun oppimiseen. Tämän ehkäisemiseksi luetun ymmärtämistä vahvistavien

strategioiden opettelu kannattaa aloittaa jo varhaisessa vaiheessa ja jatkaa niiden harjoittamista oppimisen edetessä. Hyvä luetun ymmärtämisen taito mahdollistaa sekä lukemisen kautta oppimisen että myös lukemisesta nauttimisen.

7 LÄHTEET

- Aarnoutse, C. A. J., Van den Bos, K. P., Brand-Gruwel, S. 1998. Effects of listening comprehension training on listening and reading. *Journal of Special Education*, 32, 115–126.
- Armbruster, B. B., Lehr, F. & Osborn J. 2003. *Put reading first: The research building blocks for teaching children to read. 2. painos*. Washington, DC: National Institute for Literacy.
- Aro, M. 2004. *Learning to read: The effect of orthography*. Jyväskylä: Jyväskylän yliopisto. Jyväskylä Studies in Education, Psychology and Social Research.
- Aro, M., Aro, T., Ahonen, T., Räsänen, T., Hietala, A. & Lyytinen, H. 1999. The development of phonological abilities and their relation to reading acquisition: Case studies of six Finnish children. *Journal of Learning Disabilities*, 32, 457–463, 478.
- Blachman, B. A. (2000). Phonological awareness. Teoksessa M. L. Kamil, P. B. Mosenthal, P. D. Pearson & R. Barr (toim.) *Handbook of reading research*. (Vol. III), 483–502. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Cain, K., Oakhill, J. & Lemmon, K. 2004. Individual differences in the inference of word meanings from context: The influence of reading comprehension, vocabulary knowledge and memory capacity. *Journal of Educational Psychology*, 96, 671–681.
- Cain, K. & Oakhill, J. (toim.) 2007. *Children's comprehension problems in oral and written language: A cognitive perspective*. Guildford Press, xi–xv.
- Catts, H. W., Adlof, S. M., & Ellis Weismer, S. (2006). Language deficits in poor comprehenders: A case for the simple view of reading. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 49, 278–293.

- de Jong, P. F. & van der Leij, A. 2002. Effects of phonological abilities and linguistic comprehension on the development of reading. *Scientific Studies of Reading* 6, 51–77.
- Dunn, L. M. & Dunn, L. M. 1981. *Peabody Picture Vocabulary Test-Revised*. Circle Pines, MN: American Guidance Service.
- Ehri, L. C. 1989. The development of spelling knowledge and its role in reading acquisition and reading disability. *Journal of Learning Disabilities*, 22, 356–365.
- Ehri, L. C., Nunes, S. R., Willows, D. M., Schuster, B. V., Yaghoub-Zadeh, Z. & Shanahan, T. 2001. Phonemic awareness instruction helps children learn to read: Evidence from the National Reading Panel's meta-analysis. *Reading Research Quarterly*, 36, 250–287.
- Frost, J. 2001. Differences in reading development among Danish beginning-readers with high-versus low phonemic awareness on entering grade one. *Reading and Writing: An Interdisciplinary Journal* 14, 615–642.
- Goh, C. C. M. 2002. Exploring listening comprehension tactics and their interaction patterns. *System* 30, 185–206.
- Gough, P. B., Hoover, W. A. & Peterson, C. L. 1996. Some observations on a Simple View of Reading. Teoksessa C. Cornoldi & J. Oakhill (toim.) *Reading comprehension difficulties. Processes and intervention*. Mahwah, NJ: Erlbaum, 1–14.
- Gough, P. B. & Tunmer, W. E. 1986. Decoding, reading and reading disability. *Remedial and Special Education* 7, 6-10.
- Hannula, M. 2007. *Ymmärtämisstrategioiden tukeminen keskustelun avulla alkuopetuksessa*. Jyväskylän yliopisto. Opettajankoulutuslaitos. Lisensiaatin tutkielma.
- Hirsjärvi, S. Remes, P. & Sajavaara, P. 2005. *Tutki ja kirjoita*. 11. painos. Helsinki: Tammi

- Holopainen, E. 2003. Kuullun ja luetun tekstin ymmärtämisstrategiat ja – vaikeudet peruskoulun kolmannella ja yhdeksännellä luokalla. Jyväskylän yliopisto. Jyväskylä Studies in Education, Psychology and Social Research 218.
- Honkanen, K. 2009. Esiopetuksen yhteys lasten lukutaitoon. Joensuun yliopisto. Soveltavan kasvatustieteen laitos. Pro gradu -tutkielma.
- Hoover, W. A., & Gough, P. B. 1990. The simple view of reading. *Reading & Writing* 2, 127–160.
- Høien-Tengesdal, I. 2010. Is the Simple View of Reading too Simple? *Scandinavian Journal of Educational Research*, 54 (5), 451–469.
- Häyrynen, T., Serenius-Sirve, S., Korkman, M., Ekeboom, U.-M., Kivelä, A., Lassander, P. & Repokari, L. 1999. Lukilasse: Lukemisen, kirjoittamisen ja laskemisen seulontatestistö peruskoulun ala-asteen luokille 1-6. Helsinki: Psykologien kustannus.
- Joshi, R. M. & Aaron P. G. 2000. The component model of reading: Simple view of reading made a little more complex. *Reading Psychology* 21, 85–97.
- Kajamies, A., Poskiparta, E., Annevirta, T., Dufva, M. & Vauras, M. 2003. YTTE — Luetun ja kuullun ymmärtämisen ja lukemisen sujuvuuden arviointi. Opetusministeriön tutkimuskeskus. Turun yliopisto.
- Kendeou, P., van den Broek, P., White, M.J., & Lynch, J.S. 2009. Predicting reading comprehension in early elementary school: The independent contributions of oral language and decoding skills. *Journal of Educational Psychology*, 101, 765–778.
- Kim, Y-S., Petscher, Y., Foorman, B. R. & Zhou, C. 2010. The Contributions of Phonological Awareness and Letter-Name Knowledge to Letter-Sound Acquisition—A Cross-Classified Multilevel Model Approach. *Journal of Educational Psychology*, 102, 313–326.
- Lehto, J. E. & Anttila, M. 2003. Listening comprehension in primary level grades two, four and six. *Scandinavian Journal of Educational Research* 47 (2), 133–143.

- Leppänen, U., Niemi, P., Aunola, K. & Nurmi, J-E. 2006. Development of Reading and Spelling Finnish From Preschool to Grade 1 and Grade 2. *Scientific Studies of Reading*, 10, 3–30.
- Lerikkanen, M.-K. 2006. Lukemaan oppiminen ja opettaminen esi- ja alkuopetuksessa. Helsinki: WSOY.
- Lerikkanen, 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.
- Lerikkanen, M.-K., Poikkeus, A.-M. & Ketonen, R. 2006. ARMI – Lukemisen ja kirjoittamisen arviointimateriaali 1. luokalle. Helsinki: WSOY.
- Lerikkanen, M.-K., Rasku-Puttonen, H., Aunola, K. & Nurmi, J-E. 2004a. Developmental dynamics of phonemic awareness and reading performance during the first year of primary school. *Journal of Early Childhood Research* 2 (2), 139–156.
- Lerikkanen, M.-K., Rasku-Puttonen, H., Aunola, K. & Nurmi, J-E. 2004b. Reading performance and its developmental dynamics of literacy skills during the first Grade. *Educational Psychology*, 24 (6), 798–810.
- Lervåg, A. & Aukrust, V. G. 2010. Vocabulary knowledge is a critical determinant of the difference in reading comprehension growth between first and second language learners. *Journal of Child Psychology and Psychiatry* 51, 612–620.
- Lindeman, J. 1998. Ala-asteen lukutesti. ALLU. Oppimistutkimuksen keskus, Turun yliopisto.
- Linnakylä, P. 1990. Lukutaito – valmiutta ja vapautta. Teoksessa P. Linnakylä & S. Takala (toim.) *Lukutaidon ulottuvuudet. Teoriaa ja käytäntöä*. Jyväskylä: Kasvatustieteen tutkimuslaitos, 1–23.
- Lyytinen, P. 2004. Kielen kehityksen varhaisvaiheet. Teoksessa T. Siiskonen, Aro, T. Ahonen, T. & Ketonen, R. (toim.) *Joko se puhuu? Kielenkehityksen vaikeudet varhaislapsuudessa*. 2. painos. Jyväskylä: PS-kustannus, 48–68.

- Metsämuuronen, J. 2005. Tutkimuksen tekemisen perusteet ihmistieteissä. Helsinki: International Methelp.
- Muter, V., Hulme, C., Snowling, M. J. & Stevenson, J. 2004. Phonemes, rimes, vocabulary and grammatical skills as foundations of early reading development: Evidence from a longitudinal study. *Developmental Psychology*, 40 (5), 665–681.
- Nation, K., Clarke, P., Marshall, C. M. & Durand, M. 2004. Hidden language impairments in children: Parallels between poor reading comprehension and specific language impairment? *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 47, 199–211.
- Nation, K., Cocksey, J., Taylor, J. S. H. & Bishop, D. V. M. 2010. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 51, 1031–1039.
- Nummenmaa, L. 2009. Käyttäytymistieteiden tilastolliset menetelmät. Helsinki: Tammi.
- Opitz, M. F. & Zbaracki, M. D. 2004. Listen Hear! 25 Effective listening comprehension strategies. Portsmouth, NH: Heinemann.
- Ouellette, G. & Beers, A. 2009. A not-so-simple view of reading: how oral vocabulary and visual-word recognition complicate the story. *Reading and Writing*, 23, 189–208.
- Perfetti, C. A. 1985. Reading ability. New York: Oxford University Press.
- Perfetti, C. A., Marron, M. A. & Foltz, P. W. 1996. Sources of comprehension failure: Theoretical perspectives and case studies. Teoksessa C. Cornoldi & J. Oakhill (toim.) Reading comprehension difficulties. Processes and intervention. Mahwah, NJ: Erlbaum, 137–165.
- Poikkeus, A-M., Ketonen, R. & Siiskonen, T. 2004. Puhutusta kirjoitettuun kieleen. Teoksessa T. Siiskonen, Aro, T. Ahonen, T. & Ketonen, R. (toim.) Joko se puhuu? Kielenkehityksen vaikeudet varhaislapsuudessa. 2. painos. Jyväskylä: PS-kustannus, 69–80.
- Poskiparta, E. Niemi, P. & Lepola J. 1994. Diagnostiset testit. 1: Lukeminen ja kirjoittaminen. Turun Oppimistutkimuksen keskus, Turun yliopisto.

- Poskiparta, E., Niemi, P. and Vauras, M. 1999. Who benefits from training in linguistic awareness in the first grade, and what components show training effects? *Journal of Learning Disabilities* 32, 437–446.
- Proctor, C. P., Carlo, M., August, D. & Snow, C. 2005. Native Spanish-speaking children reading in English: toward a model of comprehension. *Journal of Educational Psychology* 97 (2), 246–256.
- Seymour, P. H. K., Aro, M. & Erskine, J. M. 2003. Foundation literacy acquisition in European orthographies. *British Journal of Psychology*, 94, 143–174.
- Stanovich, K. E. 1986. Matthew effects in reading: Some consequences of individual differences in the the acquisition of literacy. *Reading Research Quarterly*, 21, 360–407.
- Storch, S. A., & Whitehurst, G. J. 2002. Oral language and code-related precursors to reading: Evidence from a longitudinal structural model. *Developmental Psychology*, 38, 934–947.
- Stothard, S. E. & Hulme, C. 1996. A comparison of reading comprehension and decoding difficulties in children. Teoksessa C. Cornoldi ja J. Oakhill (toim.) *Reading comprehension difficulties. Processes and intervention*. Mahwah, NJ: Erlbaum, 93–112.
- Tirkkonen, H. 2007. Lukemisvalmiuksien kehittyminen ja siihen liittyvät taustatekijät Joensuun esiopetusikäisillä lapsilla. Erityispedagogiikan laitos. Joensuun yliopisto. Pro gradu -tutkielma.
- Tiu, R. D., Thompson, L. A. & Lewis, B. A. 2003. The role of IQ in a component model of reading. *Journal of Learning Disabilities* 36 (5), 424–236.
- Torgesen, J. K., Wagner, R. K. & Rashotte, C. A. 1994. Longitudinal studies of phonological processing and reading. *Journal of Learning Disabilities*, 27, 276–286.
- Torgesen, J., Wagner, R. & Rashotte, C. 1999. *Test of Word Reading Efficiency. TOWRE*. Austin, TX: PRO-ED.

- Torgesen, J. K., Wagner, R. K., Rashotte, C. A., Burgess, S. & Hecht, S. 1997. Contributions of phonological and rapid automatic naming ability to the growth of word-reading skills in second- to fifth-grade children. *Scientific Studies of Reading*, 1, 161–185.
- Tornéus, M. 1991. Löytöretki kieleen. Lasten kielellisen tietoisuuden kehittyminen. Helsinki: Valtion painatuskeskus.
- Torppa, M., Poikkeus, A.-M., Laakso, M.-L., Eklund, K. & Lyytinen, H. 2006. Predicting delayed letter knowledge development and its relation to grade 1 reading achievement among children with and without familial risk for dyslexia. *Developmental Psychology*, 42, 1128–1142.
- Torppa, M., Tolvanen, A., Poikkeus, A.-M., Eklund, K., Lerkkanen, M.-K., Leskinen, E. & Lyytinen, H. 2007. Reading development subtypes and their early characteristics. *Annals of Dyslexia*, 57, 3–52.
- Tunmer, W. R. & Hoover, W. A. 1992. Cognitive and linguistic factors in learning to read. Teoksessa P. B. Gough, L. C. Ehri & R. Treiman (toim.) *Reading acquisition*. Hillsdale, NJ: Erlbaum, 175–214.
- Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2004. Hyvä tieteellinen käytäntö ja sen loukkausten käsitteleminen. Helsinki: Tutkimuseettinen neuvottelukunta.
- Vauras, M. 1994. Eläinten elämää 1. Kuullun ja luetun ymmärtämisen arvioinnin tekstejä 6- ja 7-vuotiaille lapsille. Oppimistutkimuksen keskus, Turun yliopisto.
- Vauras, M., Mäki, H., Dufva, M. & Hämäläinen, S. 1995. Diagnostiset testit 2. Kuullun ja luetun ymmärtäminen. Oppimistutkimuksen keskus, Turun yliopisto.
- Vellutino, F. R., Tunmer, W. E., Jaccard, J. J. & Chen, R. 2007. Components of reading ability: Multivariate evidence for a convergent skills model of reading development. *Scientific Studies of Reading*, 11, 3–32.

Wagner, R. K., Torgesen, J. K. & Rashotte, C. A. 1994. Development of reading-related phonological processing abilities: New evidence of bi-directional causality from a latent variable longitudinal study. *Developmental Psychology* 30, 73–87.

Wagner R.K., Torgesen J.K., Rashotte C.A. & Pearson N.A. 2009. TOSREC: Test of Sentence Reading Efficiency and Comprehension. Pro-Ed, Austin, TX.