

KIRJAINTEMUKSEN KEHITTYMINEN  
ESIOPETUSVUODESTA ENSIMMÄISEN LUOKAN SYKSYYN

Heli Parhiala

Kasvatustieteen pro gradu – tutkielma

Kevät 2008

Opettajankoulutuslaitos

Jyväskylän yliopisto

## TIIVISTELMÄ

Parhiala, H. 2008. Kirjaintuntemuksen kehittyminen esiopetusvuodesta ensimmäisen luokan syksyyn. Jyväskylän yliopisto. Opettajankoulutuslaitos. Kasvatustieteen pro gradu – tutkielma. 63 sivua.

Tutkimuksen tarkoituksena oli tutkia lasten kirjaintuntemuksen kehittymistä esiopetusvuoden syksystä ensimmäisen luokan syksyyn etsimällä mahdollisia yksilöllisen kehityksen alaryhmiä. Lisäksi tarkasteltiin alaryhmien mahdollisia eroja lukemisvalmiuksissa, kuten äännetietoisuudessa, nopean nimeämisen taidossa, sanaston laajuudessa, sekä alkavassa lukemisessa. Tutkimuksessa vertailtiin myös alaryhmien välisiä eroja kotona tapahtuvan yhteisen lukemisen ja lukemisvalmiuksien ohjaamisen määrässä. Tutkimus on osa Alkuportaati - pitkittäistutkimusta, jossa lapsia seurataan esiopetusvuoden alusta neljännen luokan loppuun. Analyysit toteutettiin aineistossa, joka sisälsi 880 lasta vanhempineen kahdesta kunnasta. Aineisto kerättiin vuosina 2006–2007 lasten ollessa esiopetuksessa ja ensimmäisellä luokalla. Tutkimusmenetelminä käytettiin lasten yksilö- ja ryhmätestejä sekä vanhempien kyselylomaketta.

Tulosten mukaan lasten kirjaintuntemuksessa tapahtui kasvua kaikkien mittauskertojen välillä, joskin kehitys oli voimakkainta esiopetusvuoden syksystä kevääseen. Esiopetusvuoden aikana kirjaintuntemuksessa oli suurta hajontaa, mutta ensimmäisen luokan syksyllä noin puolet lapsista tunnisti lähes kaikki kirjaimet. Aineistosta erotettiin neljä yksilöllisen kehityksen alaryhmää: *Heikosti kehittyvät*, *Keskimääräistä tasoa saavuttavat*, *Keskimääräisesti kehittyvät* ja *Varhain kehittyvät*. Ryhmistä suurin oli varhain kehittyvien ryhmä, jossa kirjaintuntemus oli kaikilla mittauskerroilla yli koko otoksen keskiarvon, ja ensimmäisen luokan alussa tähän ryhmään kuuluvat lapset osasivat lähes kaikki kirjaimet. Kirjaintuntemukseltaan heikosti kehittyvien ryhmään kuuluvat osasivat esiopetusvuoden syksyllä vain muutaman kirjaimen eikä kirjaintuntemuksessa tapahtunut suurta kehitystä mittauspisteiden välillä. Keskimääräistä tasoa saavuttavien alaryhmässä kirjaintuntemus oli lähtötilanteessa melko vähäinen, mutta ryhmä oli saavuttamassa keskimääräisten ryhmän tasoa ensimmäisen luokan syksyyn mennessä. Keskimääräisesti kehittyvien kirjaintuntemuksen keskiarvot olivat kaikkina mittauskertoina lähellä koko otoksen keskiarvoa.

Alaryhmien välillä löytyi tilastollisesti erittäin merkitseviä eroja kaikkina mittauskertoina lukemisvalmiuksissa sekä alkavassa luku- ja kirjoitustaidossa. Äitien ja isien lukemaan opettamisen ja yhteisen lukemisen määrässä lapsen kanssa löytyi ryhmien välillä tilastollisesti merkitseviä eroja. Kaiken kaikkiaan tulokset osoittivat, että kirjaintuntemuksen kehityksessä on erotettavissa erilaisia kehityspolkuja, ja erilaisia polkuja edustavat ryhmät erosivat lukemisvalmiuksissaan sekä luku- ja kirjoitustaidossaan niin esiopetusvuonna kuin ensimmäisen luokan syksyllä, mikä tukee aiempaa käsitystä kirjaintuntemuksen yhteydestä alkavaan lukutaitoon ja sen edellyttämiin valmiuksiin.

AVAINSANAT: kirjaimet, lukutaito, esiopetus, valmiudet, vanhemmat, alaryhmäanalyysi

## SISÄLLYS

1 JOHDANTO .....	4
2 LUKUTAITO JA SEN YHTEYDET KIRJAIN- TUNTEMUKSEEN .....	6
2.1 Lukemisvalmiudet .....	7
2.2 Alkavaa lukutaitoa ennustavat tekijät.....	9
2.3 Lukutaidon kehitys .....	13
3 KIRJAIN- TUNTEMUKSEN KEHITYKSEEN VAIKUTTA- VAT TEKIJÄT .....	16
3.1 Äännetietoisuus .....	17
3.2 Työmuisti, sanavarasto ja nopea nimeäminen.....	19
3.3 Kodin lukemiseen liittyvä virikkeistö.....	23
4 TUTKIMUSONGELMAT .....	26
5 TUTKIMUKSEN TOTEUTUS .....	27
5.1 Tutkittavat .....	27
5.2 Mitat.....	29
5.3 Aineistoanalyysi .....	33
6 TULOKSET .....	35
6.2 Kirjaintuntemus .....	35
6.3 Alaryhmien tarkastelu.....	37
6.3.1 Alaryhmien erot lukemisvalmiuksissa ja alkavassa lukutaidossa .....	40
6.3.2 Alaryhmien erot kotona tapahtuvan yhteisen lukemisen ja lukemisvalmiuksien ohjaamisen määrässä .....	43
7 POHDINTA .....	45
7.1 Tutkimuksen päätulokset .....	46
7.2 Tutkimuksen merkitys, luotettavuus ja jatkotutkimushaasteet .....	51
LÄHTEET .....	56

## 1 JOHDANTO

Tämän päivän lapset syntyvät kielelliseen ympäristöön, jossa painettu teksti ympäröi heitä ensihetkestä alkaen. Lapset tulevat aikaisin tietoiseksi siitä, että kirjoitettu kieli on yksi tapa viestiä. Kirjoitettu kieli kiinnostaakin suurinta osaa lapsista jo ennen koulun alkua, ja jo varhain lapsi alkaa tunnistaa ympärillään olevia visuaalisia vihjeitä, kuten esimerkiksi, että hänen nimeensä tarvitaan tietyt kirjaimet. Suurin osa lapsista tunteeikin kouluun tullessaan useita kirjaimia. Lukemaan opettaminen on koulun tehtävä, mutta lukijaksi kasvaminen ja kasvattaminen alkavat jo vuosia ennen koulun alkua. (Nurmilaakso 2006, 3, 35.)

Esiopetuksen kirjaintuntemusta pidetään merkittävänä ensimmäisen luokan lukutaitoa ennustavana tekijänä (mm. Adams 1990; Holopainen, Ahonen & Lyytinen 2001; Lerkkanen, Rasku-Puttonen, Aunola & Nurmi 2004; Lonigan, Burgess & Anthony 2000; Näslund & Schneider 1996). Kirjaintuntemuksen on perinteisesti ajateltu kuvastavan lapsen varhaisvuosien kokemuksia kirjoitetusta kielestä, ja erot lasten kirjaintuntemuksessa on selitetty yksilöllisillä eroilla kiinnostuksessa ja tietämyksessä kirjoitettua kieltä kohtaan (de Jong & Olson 2004, 255). Tämän tulkinnan mukaan kirjaintuntemus ilmentää laajemmin lapsen yleistä kielellisen tietoisuuden tasoa, ja lapsen tulevan lukutaidon edistämiseksi myös muut taidot kirjainten opettamisen lisäksi ovat tarpeen (Adams 1990, 62).

Kodin tarjoamalla kirjallisella ympäristöllä on merkitystä lapsen kirjaintuntemuksen kehityksen kannalta (Burgess, Hecht & Lonigan 2002; Scarborough & Dobrich 1994), mutta kodin virikkeistö ei yksinään selitä kirjaintuntemuksen kehittymistä (de Jong & Olson 2004, 255). Kirjaintuntemuksen kehitykseen vaikuttavat kognitiiviset tekijät ovatkin jääneet yllättävän vähälle huomiolle ottaen huomioon kirjaintuntemuksen merkittävyyden lukutaidon ennustajana. Tietoa kirjaintuntemuksen taustatekijöistä on kertynyt lähinnä tutkimuksista, joissa pääkiinnostus on lukutaidossa, ja niiden kautta tiedetään, missä määrin lukutaitoa ennustavat tekijät ovat yhteydessä myös kirjaintuntemuksen kehittymiseen. (de Jong & Olson 2004, 255). Lukutaidon taustalla olevista kognitiivisista taidoista kirjaintuntemuksen kehitykseen vaikuttavat tutkimusten mukaan vahvimmin

fonologinen tietoisuus (Burgess & Lonigan 1998; Lonigan ym. 2002; Torppa, Poikkeus, Laakso, Eklund & Lyytinen 2006), fonologinen muisti sekä nopean nimeämisen taidot (de Jong & Olson 2002; Torppa ym. 2006). Edellä mainitut tutkimukset luovat pohjaa ymmärrykselle kirjaintuntemuksen kehityksestä ja siihen vaikuttavista tekijöistä. Kuitenkin tulee ottaa huomioon, että valtaosa tutkimuksista on toteutettu englanninkielisissä maissa, jolloin tarkastelun kohteena olevalla kielen rakenteella saattaa olla vaikutusta tuloksiin. Suomalaisessa aineistossa tehdyssä Torpan ym. (2006) tutkimuksessa puolestaan puolet aineistosta koostui lapsista, joilla oli todettu lukivaikeusriski. Suomalainen lisätutkimus on siis tarpeen kirjaintuntemuksen kehittymisen ymmärtämiseksi.

Tässä tutkimuksessa selvitetään, miten lasten kirjaintuntemus kehittyy esiopetusvuoden syksystä ensimmäisen luokan syksyyn ja pystytäänkö tunnistamaan alaryhmiä, jotka eroavat kirjaintuntemuksen kehitykseltään. Lisäksi tarkastellaan, eroavatko mahdolliset alaryhmät lukemisvalmiuksien (äännetietoisuus, nopea nimeäminen, sanavarasto), alkavan luku – ja kirjoitustaidon sekä kotona tapahtuvan yhteisen lukemisen ja lukemisvalmiuksien ohjaamisen määrän suhteen. Tarkasteltavat kirjaintuntemuksen kehitykseen liittyvät tekijät on valittu aikaisempien tutkimustulosten perusteella (mm. de Jong & Olson 2004; Torppa ym. 2006). Tämä tutkimus on osa Alkuportaati -seurantatutkimusta, jossa selvitetään lasten taitojen ja motivaation kehitystä esiopetusvuoden alusta neljännen luokan loppuun. Tutkimuksen aineisto on kerätty vuosina 2006–2007, jolloin seurantaan osallistujat olivat esiopetuksessa ja ensimmäisellä luokalla. Tutkimusmenetelminä käytettiin lasten yksilö- ja ryhmätestejä sekä vanhempien kyselylomaketta.

## 2 LUKUTAITO JA SEN YHTEYDET KIRJAIN- JA KIRJOITUSTUNTEMUKSEEN

Käsitykset lukutaidosta ja sen oppimisesta ovat vaihdelleet aikakausista ja näkökulmista riippuen. Lukutaidon käsitteellä tarkoitetaan useasti sekä lukemiseen että kirjoittamiseen liittyviä taitoja. Erillisinä luku- ja kirjoitustaidosta puhutaan silloin, kun halutaan korostaa näiden kahden taidon välistä yhteyttä, mutta samalla myös erillisyyttä. (Lerkkanen 2006, 10.)

Whitehurst ja Lonigan (1998, 849-850) viittaavat orastavan lukutaidon käsitteellä vaiheeseen, jossa lapsen luontainen kiinnostus kirjaimia kohtaan herää ja hän oppii tunnistamaan niitä. Vähitellen lapsi kykenee kääntämään huomionsa sanan merkityksestä sen muotoon, ja hän ymmärtää puheen koostuvan sanoista, jotka voi edelleen jakaa äänneiksi. Tällöin lapsi on alkavan lukemisen vaiheessa, jossa keskeisiä ovat dekodeustaidot. Dekoodauksella tarkoitetaan kirjoitetun kielen koodin muuttamista kirjain kirjaimelta äänneiksi ja äänneiden yhdistämistä tavuiksi. (Whitehurst & Lonigan 1998, 849-850.) Dekoodaus muodostaa teknisen tai mekaanisen lukutaidon ytimen (Takala 2006, 19). Lukutaidon oppimisen alkuvaihe painottuu peruslukutaitoon, lukutaidon perustekniikan oppimiseen (Lerkkanen 2006, 10).

Lukutaidon yksinkertaisessa mallissaan (simple view of reading) Hoover ja Gough (1990, 3) ovat esittäneet lukemisen kuvauksen dekodeustaitojen sekä tekstin ymmärtämisen taitojen suhteesta ja niiden edellytyksenä ja yhteydessä olevista kielellisistä, erityisesti kuullun ymmärtämisen, taidoista. Hooverin ja Goughin (1990) mallin mukaan edellä olevat taidot korreloivat vahvasti keskenään. Ilman sujuvaa dekodeusta lukeminen on hidasta ja työlästä, eikä ymmärtämiseen vaadittavaa tarpeeksi nopeaa sanan tunnistamista tapahdu. Ymmärtämisen ongelmat puolestaan estävät sisällön välittymistä lukijalle, vaikka hän saisi tekstistä teknisesti selvää. (Tunmer & Hoover 1992, 179.)

Linnakylä (1990) jakaa peruslukutaidon lisäksi toimivaan lukutaitoon ja kriittiseen lukutaitoon. Toimivan lukutaidon hän määrittelee kulttuurisidonnaiseksi ja välineelliseksi arvoksi, jonka avulla lukija pystyy toimimaan ympäristössään

aktiivisesti, esimerkiksi lukemalla viihtyäkseen tai opiskellakseen. Yhteiskunnan rakenne määrittää toimivan lukutaidon vaatimuksia, esimerkiksi tietoyhteiskunnassamme medialukutaidon hallinta on lähes välttämätöntä. Kriittinen lukutaito yhdistää peruslukutaidon, toimivan lukutaidon ja yksilön oman ajattelun ja antaa hänelle näin ollen valmiuksia asioiden kriittiseen tarkasteluun mm. yhteiskunnan kehittämiseksi. (Linnakylä 1990, 4-6.)

Tässä tutkimuksessa lukutaidolla tarkoitetaan lukemiseen liittyviä prosesseja. Lukutaidon tarkastelussa rajaudutaan kuitenkin sanojen lukemiseen, koska seurantaan osallistuneiden lasten lukutaidon arviointeja tehtiin alkavan lukutaidon vaiheessa (kahdella ensimmäisellä mittauskerralla esiopetusvuonna ja kolmannella mittauskerralla ensimmäisen luokan alussa).

## 2.1 Lukemisvalmiudet

Lukutaidon oppiminen rakentuu kielen kehityksen luomalle perustalle, joten puutteet tai häiriöt lapsen kielenkehityksessä johtavat suurella todennäköisyydellä myöhempään lukemisen vaikeuksiin, ja jopa 40 – 60 %:lla kielihäiriöisistä lapsista diagnosoidaan myöhemmin lukivaikeus (Catts, Fey, Tomblin & Zhang 2002, 1142). Lukemisvalmiudet ovat sekä osa kielellisiä valmiuksia että yleisiä kognitiivisia oppimisvalmiuksia. Yleisistä kognitiivisista taidoista erityisesti havaintotoiminnat, kuten visuaalinen hahmottaminen ja tarkkaavaisuuden suuntaaminen, myötävaikuttavat alkavaan lukutaitoon. (Lerkkanen 2006, 24, 28.) Visuaalista hahmottamista tarvitaan, jotta kyetään tunnistamaan ja tulkitsemaan esimerkiksi kirjainmuotoja tai lukusuuntaa. Tarkkaavaisuuden suuntaaminen puolestaan auttaa kohdentamaan huomiota oleellisiin aistiärsyksiin. Lisäksi kognitiivista valmiuksista välttämättömiä lukutaidolle ovat muistin toiminta ja käsitteellinen ajattelu. (Ahvenainen & Holopainen 1999, 21, 34, 41; Wolf, Bowers & Biddle 2000, 393.) Kognitiivinen kehitys vaikuttaa myös lapsen kielellisen tietoisuuden kehittymiseen, sillä lapsen ajattelun kehitystasosta riippuu, pystyykö hän suuntaamaan huomionsa kielen merkityksestä sen muotoon (Torneus 1991, 10).

Lapsen kielellinen tietoisuus kehittyy erityisen voimakkaasti vaiheessa, joka ajoittuu lapsen sujuvan puheen omaksumisen ja lukutaidon oppimisen väliin. Kielellinen

tietoisuus on tyypillisesti jaettu osa-alueisiin sen mukaan mistä näkökulmasta kielen rakennetta tarkastellaan. Torneus (1991, 12-13) on jakanut kielellisen tietoisuuden *fonologiseen* (kielen äännerakenteen oivaltaminen), *morfologiseen* (tietoisuus sanojen rakentumisesta), *syntaktiseen* (tietoisuus kielen säännöistä) ja *pragmaattiseen* (tietoisuus kielen käytöstä) tietoisuuteen. Kielelliseen tietoisuuteen sisällytetään usein myös *semanttinen* tietoisuus, joka liittyy tietoisuuteen sanojen merkityksestä (ks. Lerkkanen 2006, 32).

Varhaisessa kielellisen tietoisuuden vaiheessa lapsi kykenee fonologisen tietoisuuden alueella erottamaan kielestä esimerkiksi riimejä, rytmejä ja loppusointuja. Kielellistä tietoisuutta kehittyneimmillään on ymmärrys kielen fonologisesta rakenteesta, mm. kyky yhdistellä ja erotella sanoista yksittäisiä äänneitä, foneemeja. (Schuelen & Boudreaun 2008, 6; Whitehurst & Lonigan 1998, 851-852.) Se, milloin lapsi voi saavuttaa vaativimman äänneellisen (foneemisen) tietoisuuden tason vaihtelee ja siihen vaikuttaa lapsen kielellisen ympäristön virikkeisyys (Gombert 1992, ks. Poikkeus, Ketonen & Siiskonen 2003, 74.) Høienin ja Lundbergin (1990, 28-30) mukaan lapsen kyky tunnistaa ja nimetä kirjaimia, on tyypillinen osoitus siitä, että hänen tietoisuutensa kirjoitetusta kielestä on kehittynyt.

Kielellisten ja kognitiivisten taitojen ohella myös lapsen saamat varhaiset kielelliset virikkeet ja mallit on nostettu esiin lukemaan oppimista selittävinä valmiustekijöinä (Lerkkanen 2006, 24). Lasten kokemukset kielestä ovat erilaisia riippuen vanhempien antamista malleista ja harrastuneisuudesta sekä lapsen kiinnostuksesta kirjoitettua kieltä kohtaan, sekä siitä kuinka suotuisassa kieli- ja lukuympäristössä he elävät (ks. esim. Burgess ym. 2002; Bus, IJzendoorn & Pellegrini 1995; Sénéchal & LeFevre 2002). Silvénin, Niemen ja Poskiparran (2004) yhdestä seitsemään ikävuoteen ulottuvassa pitkittäistutkimuksessa havaittiin, että lapsilla, jotka lukivat sujuvasti tai alkavasti esiopetusvuonna, oli ollut kaksi- ja kolmivuotiaana laajempi sanavarasto ja parempi taivutusmuotojen hallinta kuin ei-lukijoilla. (Silvén ym. 2004, 157-161.) Viimeaikaiset tutkimukset ovat osoittaneet, että myös motivaatiolla ja siihen liittyvällä tehtäväorientaatiolla on merkityksensä lukemaan oppimisessa ja siinä kehittämisessä (Lepola 2006, 51).



## 2.2 Alkavaa lukutaitoa ennustavat tekijät

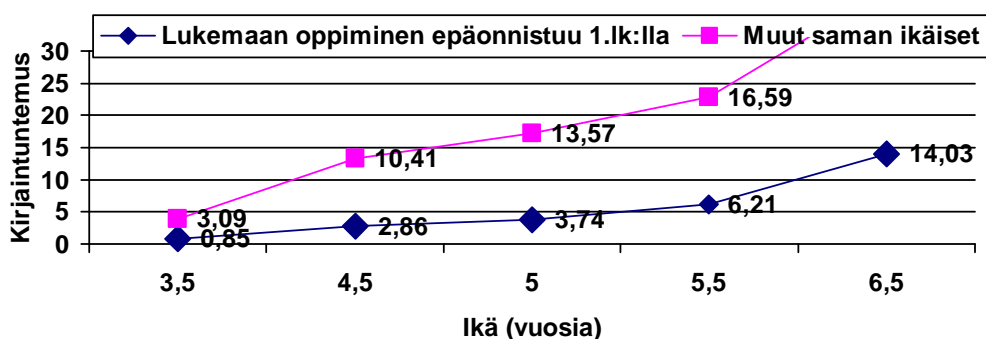
Sanojen lukemisen taidon vahvimpina ennustajina pidetään lukuisten tutkimusten mukaan kirjaintuntemusta ja fonologisia taitoja (mm. Adams 1990; Lonigan ym. 2000; Whitehurst & Lonigan 1998). Erityisesti kirjain-ääne-vastaavuuksiltaan säännönmukaisissa kielissä kirjaintuntemus on yksi merkittävimmistä sanojen lukemista ennustavista tekijöistä (Holopainen ym. 2001; Näslund & Schneider 1996). Syitä kirjaintuntemuksen yhteydestä lukutaitoon on esitetty paljon (ks. esim. Adams 1990; Foulin 2005; Treiman, Tincoff, Rodriguez, Mouzaki & Francis 1998). Ehri (1989, 358-359) esittää, että lapsen aiemmat kokemukset kirjoitetusta kielestä kuvastuvat hänen kirjaintuntemuksessaan, sillä lapset, jotka tuntevat paljon kirjaimia, ovat todennäköisesti olleet tekemisissä kirjoitetun kielen ja kirjaimien kanssa, kiinnostuneet niistä ja kiinnittäneet huomiota niihin. Ehri (1989,358) on todennut, että kirjainmuotojen ja kirjainten nimien tuntemus auttaa lasta kirjoitetun kielen käsittelyssä, kirjain-äännevastaavuuksien havaitsemisessa sekä ääntämisessä.

Foulin (2005, 137) esittää aihetta koskevassa katsauksessaan samansuuntaisesti, että lapsen kirjaintuntemuksen ja lukutaidon kehityksen yhteys selittyy parhaiten sillä, että kirjainten nimien tietäminen auttaa lasta oppimaan kirjainten äänteitä sellaisissa kielissä, joissa kirjaimen nimen aloittava kirjain vastaa kirjaimen äännettä esimerkiksi kirjain k ääntyy /k/ jne. Lisäksi sekä de Jong (2007, 146) että Treiman ym. (1998, 1536) ovat omissa tutkimuksissaan havainneet, että ne äänteet, jotka esiintyvät kirjainnimen alussa opitaan nopeammin kuin äänteet, jotka esiintyvät kirjainnimen lopussa (kuten /s/) tai ei laisinkaan kirjainnimestä (kuten englannin kielen /h/). Suomen kielessä kirjain-äännevastaavuus on hyvin säännönmukainen ja useimmat suomalaislapset tuntevat vokaaliäänteet niiden kirjainnimestä jo paljon ennen koulun alkua (Lyytinen & Lyytinen 2006, 95).

Kirjaintuntemus ilmentää lapsen siihenastisia kirjoitetun kielen kokemuksia sekä hänen kognitiivisten prosessiensa kehitystasoa, joten kirjaintuntemuksen kasvun voidaan ajatella olevan välietappi matkalla kohti lukutaitoa eikä niinkään itseisarvo (Adams 1990, 62; Frost 2001, 617). Adams (1990, 62) toteaaakin: ”pelkkä kirjainten opettaminen lapselle siinä toivossa, että hän oppisi lukemaan, on yhtä hyödyllistä, kuin hienot kannet kirjoittamattomassa kirjassa”. Samansuuntaiseen päätelmään on

päätynyt myös Frost (2001), joka jakaa kirjaintuntemuksen formaaliseen ja funktionaaliseen taitoon. Formaalin taito eli kyky nimetä kirjain ja/tai sitä vastaava äänne ei hänen mukaansa vielä riitä lukutaidon kehittymiselle. Sen sijaan kehittyneempi, funktionaalinen taito yhdessä äännetietoisuuden kanssa mahdollistaa sanan prosessitaitojen kehittymisen. Frostin mukaan funktionaalista kirjaintuntemusta voidaan arvioida esimerkiksi tehtävällä, jossa lasta pyydetään keksimään annetulla kirjaimella alkavia sanoja. (Frost 2001, 617.)

Varhaisella kirjaintuntemuksella pystytään ennustamaan myös myöhempiä alkavan lukutaidon ongelmia. Lyytisen ym. (2001) pitkittäistutkimuksessa seurattiin kahden sadan lapsen kielen kehitystä syntymästä kouluikään tavoitteena selvittää lukivaikeutta edeltäviä tekijöitä. Puolella lapsista oli suvussa kulkeva lukivaikeusriski. Lyytinen ym. havaitsivat tutkimuksessaan, että tarkastelemalla kirjainten nimien hallintaa 4-6-vuoden iässä (ks. kuvio 1), onnistuttiin tunnistamaan kaikki lapset, joilla oli vaikeuksia lukemaan opettelussa. Näillä lapsilla kirjaintuntemus oli vähintään hajonnan alle normaalisti lukemaan oppivien lasten kirjaintuntemuksen keskiarvosta. Tutkijat huomasivat lisäksi, että osa lapsista, joiden kirjaintuntemus oli koulun alussa viiveellinen (alle 20 osattua kirjaimen nimeä), saavuttivat kuitenkin lukemisessa muiden lasten tason, varsinkin jos heillä ei ollut nopean nimeämisen ongelmia. Muita tutkimuksessa havaittuja merkittäviä lukivaikeuden ennustajia olivat ennen koulunaloituskäyttäilyä ilmenneet ongelmat fonologiassa ja nopeassa nimeämisessä. Lapsilla, joilla oli suvullinen lukivaikeusriski, esiintyi kaikkia edellä mainittuja ongelmia joko yhdessä tai erikseen moninkertaisesti enemmän kuin verrokeilla. (Lyytinen & Lyytinen 2006, 101-102.)



Kuvio 1. Kirjaintuntemuksen kehitys odotetusti ja viiveellä lukemaan oppivilla.

Lähde: Lyytinen & Lyytinen 2006, 102

Kirjaintuntemuksen rinnalla toinen merkittävä alkavan lukemisen taidon ennustaja on fonologinen tietoisuus (mm. Adams 1990; Torgesen & Wagner 1994). Fonologisen tietoisuuden kehityksen perustana on lapsen sanaston jatkuva karttuminen, sillä sanat, jotka ovat äänteellisesti samankuuloisia, mutta eroavat merkityksiltään (esim. kuppi, nuppi, tuppi), saavat lapsen tarkastelemaan sanan sisäisiä osia (Walley, Metsala & Garlock 2003, 15.) Fonologista tietoisuutta arvioitaessa lasta pyydetään erottamaan, tunnistamaan tai tuottamaan puheen osia ilman näkyviä tukisymboleita, kuten kirjaimia. Alkavan lukemisen vaiheessa lapsen tulisi kyetä poistamaan, lisäämään tai siirtelemään äännteitä sanan sisällä ja kertomaan, millainen sanasta tulee muunnoksen jälkeen (esim. Minkä sanan saat, jos otat sanasta lakana pois la?). (Whitehurst ja Lonigan 1998, 851.)

Tutkijoilla on eriäviä näkemyksiä siitä, onko fonologinen tietoisuus lukutaidon ennustaja (mm. Bradley & Bryant 1991; Torgesen ym. 1994) vai seuraus (mm. Silvén ym. 2004), onko yhteys yhdensuuntainen vai vastavuoroinen sekä kuinka välttämättömiä foneemiset taidot ovat lukutaidon kehittymiselle (mm. Ehri 1989; Lundberg 1998). Kieliympäristöllä on myös katsottu olevan vaikutusta siihen missä määrin fonologinen tietoisuus on yhteydessä lukutaitoon (Seymour, Aro & Erskine 2003, 168). Suomalaisissa tutkimuksissa on havaittu, ettei hyvä äännteiden erottelutaito ole välttämätön edellytys lukutaidon oppimiselle, vaan taito kehittyy nopeasti lukemaan oppimisen myötä (Lerkkanen ym. 2004; Silvén 2002). Toisaalta Mäkisen (2002) väitöskirjassa esitelty fonologisen tietoisuuden harjoittamisohjelman tulokset osoittivat, että fonologisen tietoisuuden ja metakognitiivisten taitojen harjoittaminen esiopetuksessa tuki luku – ja kirjoitustaidon oppimista koulussa (Mäkinen 2002, 196-197). Kirjain-äännevastaavuudeltaan säännönmukaisessa suomen kielessä voidaankin olettaa, että fonologisen tietoisuuden ja lukutaidon yhteys on sekä vastavuoroinen että osittain yhdensuuntainen siten, että fonologisen tietoisuuden taidot ennakoivat lukutaitoa (Holopainen 2002, 30.)

Fonologinen tietoisuus on yksi fonologisista prosessointitaidoista. *Fonologisella prosessoinnilla* tarkoitetaan ihmisen henkisen tason toimintoja, kykyä käyttää hyväksi kielen äännerakennetta lukemaan oppimisen yhteydessä. (Torgesen, Wagner & Rashotte 1994, 276–277.) Torgesen ym. (1994) jakavat nämä sekä lukemaan

oppimiseen että oppimisen yksilöllisiin eroihin vaikuttavat fonologiset prosessointitaidot fonologisen tietoisuuden lisäksi, fonologiseen eli kielelliseen muistiin ja fonologisen informaation prosessoinnin nopeuteen (nimeämisen nopeuteen) (Torgesen ym. 1994, 276–277.) Nimeämisellä tarkoitetaan tuttujen nimikkeiden mieleen palauttamista ja tuottamista nopeasti ja virheettömästi (Närhi 2002, 21). Tutkimukset ovat osoittaneet, että lukemisvaikeuksista kärsivillä lapsilla on yleensä puutteita kaikissa mainituissa taidoissa ja että näiden taitojen arviointi ennen varsinaisen lukemaan opettamisen alkamista on luotettava lukutaidon kehityksen ennustaja (mm. Adams 1990; Lerikkanen 2003; Lyytinen ym. 2001; Torgesen ym. 1994.) Fonologisten taitojen keskinäisistä yhteyksistä on kuitenkin esitetty myös eriäviä mielipiteitä. Erityisesti nimeämisen yhteydestä fonologisen prosessoinnin taitoihin ollaan kahta mieltä. Torgesen ym. (1994) pitävät nimeämistaitoja osana fonologisia taitoja. Wolfin ym. (2000, 393) mukaan fonologisilla prosesseilla on tärkeä rooli sanan nimeämisessä, mutta ne edustavat heidän mielestään silti vain yhtä nimeämisen taustalla olevista osatekijöistä.

Nopean nimeämisen ja lukutaidon välinen yhteys on pystytty toistuvasti osoittamaan eri tutkimuksissa (ks. Holopainen 2002; de Jong & Olson 2004; Manis, Seidenberg & Doi 1999; Wolf & Bowers 1999). Tutkimukset ovat myös osoittaneet, että ortografialtaan säännönmukaisissa kielissä varhainen nopean nimeämisen taito ennustaa myöhempää lukutaidon tasoa fonologista tietoisuutta paremmin ja että nopealla nimeämisellä voi olla jopa suhteellisesti suurempi yhteys lukutaitoon kuin muissa kielissä (mm. Holopainen ym. 2001; Wimmer 1993; Wolf, Pfeil, Lotz & Biddle 1994). Toisaalta tuoreemmissa tutkimuksissa on havaittu vahva yhteys nopean nimeämisen ja lukutaidon välillä myös ortografialtaan epäsäännöllisessä englannin kielessä (ks. esim. Parrila, Kirby & McQuarrie 2004). Suurin osa nykyisestä nopean nimeämisen tutkimuksesta pohjautuu Dencklan ja Rudelin (1976) kehittämään nopean nimeämisen testiin (RAN, Rapid Automated Naming). Testissä esitetään sarjallisessa muodossa kirjaimia, numeroita, värejä tai tuttujen esineiden kuvia, kutakin omassa tehtävässään. Myöhemmin Wolf kumppaneineen (Wolf, Bally & Morris, 1986) ryhtyivät käyttämään tehtäviä, joissa ärsyketyyppejä oli sekoitettu keskenään. Dencklan ja Rudelin sekä Wolfin ym. käyttämät tehtävät sisältyvät suomalaiseen testiversioon (Ahonen, Tuovinen & Leppäsaari, 1999). (Närhi 2002, 21.)

### 2.3 Lukutaidon kehitys

Lukutaidon kehittymisen taso- tai vaihekuvuksista tunnetuimpia ovat Frithin (1985) teoria, jossa lukeminen jaetaan kuuteen tasoon sekä tämän pohjalta syntynyt viisivaiheinen Ehrin malli (Ehri & McCormick 1998). Frithin (1985, 305–307) kognitiivisessa lukemaan oppimisen mallissa pääpaino on sanantunnistamisen strategioissa ja niiden kehittymisessä. Lukemisen strategioita ovat logografinen, alfabeettinen ja ortografinen strategia. Logografiset lukijat käyttävät visuaalisia, asiayhteyteen liittyviä tai graafisia vihjeitä lukeakseen sanoja. Tässä vaiheessa kirjaimet sinänsä, niiden järjestys tai äänteelliset ominaisuudet ovat toisarvoisia tekijöitä. Lapsi joka tunnistaa tutun logon, esimerkiksi McDonalds, ei huomaa eroa, vaikka logoon vaihdettaisiin jokin toinen sana. (Frith 1985, 305–307.)

Lukemisen toisessa, alfabeettisessa, vaiheessa lapsi kykenee käyttämään hyväkseen kirjain-äännetuntemustaan lukiessaan sanoja. Lukemisen perustana on siis mekaaninen dekodaus. (Frith 1985, 305–307.) Høien ja Lundberg (1989, 187–190) käyttävät omassa lukemisen kaksikanavaisessa prosessimallissaan tästä vaiheesta nimitystä fonologinen strategia, jota käyttävät heidän mukaansa erityisesti heikot ja aloittelevat lukijat, mutta myös sujuvat lukijat lukiessaan itselleen vieraita sanoja. Kolmannen eli ortografisen strategian vaiheessa lapsi tunnistaa sanan osia kokonaisuuksina ilman sanojen äänteellistä prosessointia. Se on lukemisen kehittynein strategia, jota sujuvat lukijat pääsääntöisesti käyttävät tekstiä lukiessaan. (Frith 1985, 305–307; Høien ja Lundberg 1989, 187–192.)

Ehrin (Ehri & McCormick 1998, 137) jaottelu poikkeaa Frithin mallista siinä, että hän määrittelee siirtymän logografisesta ortografiseksi lukijaksi viiden vaiheen kautta tapahtuvaksi. Lisäksi Ehri korvasi taso-sanat (stage) vaihe-sanaksi (phase), sillä hän halusi korostaa Frithin mallia enemmän vaiheitten ilmenemistä yhtäaikaaisesti ja keskenään eripituisina. Ehri käyttää termiä esi-alfabeettinen logografian sijaan ja määritelmä ortografinen vaihe on korvattu alfabeettisella vaiheella. Ehrin mukaan 1) *esi-alfabeettisessa vaiheessa* lapsi alkaa kiinnostua kirjoitetusta kielestä ja tunnistaa ympäristönsä sanoista kirjaimia ja kirjainmuotoja. Ehri painottaa tämän lukemisen vaiheen graafis-fonologisia yhteyksiä, kun taas Frith ei mainitse tässä vaiheessa fonologiaa ollenkaan. 2) *Osittais-alfabeettinen vaihe*

alkaa, kun lapsi pystyy käyttämään sanan tunnistamiseen joitakin kirjain-äännevastaavuuksia. 3) *Alfabeettisessa vaiheessa* sanojen lukeminen pohjautuu täysin dekodaaamiselle. Kun dekodaus nopeutuu ja lapsi käyttää lukiessaan tavutunnistimia, on hän siirtynyt 4) *vahvistumisen vaiheeseen*. Lopulta lapsen hallitessa sujuvan lukutaidon ja lukustrategioiden joustavan käytön voidaan hänen todeta saavuttaneen 5) *automatisoitumisen vaiheen*. (Ehri & McCormick 1998, 137.) Kummankin tutkijan vaihekuvaukset perustuvat samalle oletukselle siitä, että lapsen lukemaan oppiminen alkaa kokonaisten sanojen hahmottamisesta ja vähitellen hänen huomionsa siirtyy pienempiin yksiköihin, kuten kirjaimiin ja äänneisiin (Nurmilaakso 2006, 30).

Lukutaidon kehitys on yksilöllistä ja edistyminen voi tapahtua harppauksittain lapsen aloittaessa koulun. Lisäksi tulee huomata, että teorialukutaidon kehittymisestä ovat muotoutuneet englannin kielen kontekstissa, joten kielemme rakenteen erilaisuuden vuoksi suomalaisten lasten lukemaan oppimisen vaiheissa saattaa olla poikkeavaisuuksia englanninkielisten vaiheisiin verrattuna. (Lerkkanen 2006, 13, 19; Rohl 2000, 63.) Lyytisen, Erskin, Tolvasen, Torpan, Poikkeuksen ja Lyytisen (2006, 538) tutkimuksen mukaan noin 80 %:lla suomalaislapsista lukutaidon kehitys etenee ilman suuria ongelmia ja noin viidellä prosentilla on eritasoisia lukemisen vaikeuksia kouluvuosien jossakin vaiheessa.

*Kielen rakenteen vaikutus lukutaidon kehittymiseen.* Suomen kieli on erittäin säännönmukainen kirjain-äännevastaavuuksiltaan. Säännönmukainen tai täydellinen kirjain-äännevastaavuus tarkoittaa, että sanat kirjoitetaan juuri niin kuin ne lausutaan. Seymour ym. (2003, 167) ovat arvioineet suomen kielen 13 eurooppalaisen kielen osalta tekemässään jaottelussa kaikkein säännönmukaisimmaksi, englannin kielen ollessa epäsäännöllisin. Puhutussa suomen kielessä on vain 21 foneemia eli äännettä. Näiden äänneiden lisäksi lainasanoissa esiintyy kolme vierasperäistä konsonanttia (b, f ja g). Kirjoitetussa suomen kielessä jokainen äänne merkitään tietyllä grafeemilla eli kirjaimella tai kirjainyhdistelmällä. Ainoa poikkeus on äng-äänne (/ŋ/), jolla ei ole omaa grafeemia. Se merkitään lyhyessä muodossaan ennen /k/-äännettä kirjaimella n (esim. lanka) ja pitkässä muodossaan kahden kirjaimen grafeemilla ng (esim. langat). Suomen kielen foneemien määrä on pieni, jos sitä verrataan esimerkiksi englannin

kieleen, jossa on 44 foneemia ja niitä vastaavia grafeemeja moninkertainen määrä. (Aro 2006, 111.)

Suomalaislasten lukutaitoa ja sen kehitystä tutkittaessa on havaittu, että suomen kielessä lukemaan oppiminen on pääsääntöisesti nopeaa (Aro 2006; Silvén ym. 2004). Jopa kaksi kolmesta lapsesta osoittaa alkavaa tai sujuvaa lukutaitoa jo ennen kouluikää. Lisäksi on todettu, että 1. luokan aikana lasten taidolliset erot kaventuvat nopeasti ja että lähes kaikki saavuttavat peruslukutaidon (Holopainen 2002; Lerkkänen 2003). Kieltenvälinen vertailu lukutaidon kehittymisen eroista paljastaa, että siinä missä suurin osa suomalaislapsista oppii dekodauksen taidon ensimmäisenä kouluvuonna, menee englantilaislapselta vastaavan tasoisen lukutaidon hankkimiseen kaksi kouluvuotta (Aro 2004, 31). Tämänkin jälkeen englantilaislapsi on vasta lukutaitonsa alkutaipaleella, sillä hän pystyy lukemaan kirjain-äänenvastaavuuksia hyväksi käyttäen vain rajallisen määrän englanninkielisistä sanoista. Suomalaislapsi puolestaan dekodauksen hallitessaan pystyy lukemaan periaatteessa minkä tahansa suomenkielisen sanan. (Aro 2006, 112). Aro (2004, 29) onkin väitöskirjassaan todennut kielen rakenteella ja erityisesti sen ortografialla eli kirjoitusjärjestelmällä olevan merkitystä lukemaan oppimisessa.

Lukemiseen liittyvät vaikeudet ilmenevät myös eri tavalla ortografialtaan eroavissa kielissä. Epäsäännönmukaisissa kielissä vaikeudet ovat useimmiten sanojen lukemisen tarkkuudessa kun taas säännönmukaisimmissa kielissä lukivaikeutta luonnehtii pikemminkin lukemisen hitaus ja työläisyys. (de Jong & van der Leij 2003; Wimmer 1993). Kirjainten oppimiseen ei sen sijaan kielen tavurakenteella tai kirjain-äännevastaavuudella ole havaittu olevan vaikutusta. Seymourin ym. (2003) tutkimuksen kirjaintuntemusta mittaavassa osiossa lapset saivat keskimääräisesti vähintään 90 % kirjaimista oikein äidinkielestään riippumatta (Seymour ym. 2003, 151).

### 3 KIRJAIN- TUNTEMUKSEN KEHITYKSEEN VAIKUTTAVAT TEKIJÄT

Suomalaislapsilla on keskimääräisesti hyvä kirjaintuntemus koulun aloitusvaiheessa. Aron, Tolvasen, Poikkeuksen ja Lyytisen (2003) tutkimuksen mukaan lapset tunnistivat keskimäärin yli 16 kirjainta 23:sta ennen lukemaan opettamisen alkua. Kuitenkin yksilöiden välinen hajonta oli suurta: lähes 35 % lapsista nimesi oikein vähintään 20 kirjainta, kun taas 19 % lapsista nimesi oikein ainoastaan 10 kirjainta tai vähemmän. (Aro ym. 2003, 9.) Kirjaintuntemusta arvioidaan tyypillisesti joko pyytämällä lasta nimeämään hänelle näytettyjä kirjaimia tai kertomaan esitetyn kirjaimen äänne (Treiman, Pennington, Shriberg & Boada 2008, 1323). Tutkimusten mukaan isot kirjaimet tunnistetaan ja opitaan tekstauskirjaimia helpommin, sillä lapsi näkee ympäristössään, kuten mainoksissa, kylteissä ja nimissä, enemmän isoja kirjaimia kuin tekstauskirjaimia (Treiman, Kessler & Pollo 2006, 212). Eroja kirjaintuntemuksessa on selitetty lasten yksilöllisillä kokemuksilla kirjoitetusta kielestä sekä ympäristön tarjoamalla kielellisten virikkeiden määrällä (de Jong & Olson 2004, 255). Tutkimusten mukaan kognitiivisista tekijöistä lasten kirjaintuntemuseroja selittävät parhaiten fonologinen tietoisuus (Burgess & Lonigan 1998; Lonigan ym. 2000), nopea nimeäminen ja fonologinen muisti (de Jong & Olson 2004).

Suomessa aiheeseen liittyen Torppa, Poikkeus, Laakso, Eklund ja Lyytinen (2006) tarkastelivat kirjainten nimien oppimista 4.5 ikävuodesta 6.5 ikävuoteen saakka. Tutkimuksessa pyrittiin löytämään varhaisia kirjaintuntemuksen kehityksen ennustavia taito- ja ympäristötekijöitä sekä mahdollisen suvussa kulkevan lukivaikeusriskin vaikutusta. Tutkimuksen aineiston muodostivat 214 lasta, joiden kehitystä oli seurattu syntymästä kolmannen kouluvuoden kevääseen ja joilla noin puolella oli kohonnut lukivaikeusriski, koska toisella tai molemmilla heidän vanhemmistaan oli lukivaikeus. (Torppa ym. 2006, 1131.)

Torppa ym. (2006) tunnistivat kirjaintuntemuksen kehityksen perusteella seuraavat kolme alaryhmää; 1) Varhaisen kehityksen alaryhmä, jossa lapset osasivat lähes kaikki kirjaimet 4.5-vuotiaana, 2) Lineaarisen kehityksen alaryhmä, jossa lapset



osasivat vain muutamia kirjaimia 4.5-vuotiaana mutta 6.5 ikävuoteen mennessä oli saavutettu varhaisen kehityksen alaryhmän taso sekä 3) Hitaan kehityksen alaryhmä, johon kuuluvien lasten kirjainten nimeäminen oli heikkoa läpi koko tutkimusjakson. Tutkimustulokset osoittivat, että hitaan kehityksen alaryhmään kuulumista selittivät 3.5-vuotiaana mitatut fonologisen prosessoinnin taidot; fonologinen muisti, nopea sarjallinen nimeäminen ja fonologinen tietoisuus. Ympäristötekijöistä kirjaintuntemuksen kehitykseen vaikuttivat eniten kirjainten opettamisen määrä kotona ja äidin koulutustaso. Hitaan kehityksen alaryhmään kuuluvilla lapsilla oli ennustettavissa lukemaan oppimisen vaikeuksia ensimmäisellä koululuokalla riippumatta siitä oliko lapsilla lukivaikeusriskiä, vaikkakin suurin osa hitaan kehityksen alaryhmään kuuluvista lapsista oli riskiryhmää. Toisaalta tulokset korostivat myös, että koska kirjainten nimien oppimisen kehityspolut olivat yksilöllisiä ja nopeita oppimispyrähdyksiä saattoi tapahtua esimerkiksi esiopetusvuoden aikana, ei kirjainten nimien tuntemuksen avulla ollut mahdollista ennustaa lukemaan oppimisen kehitystä kovin varhaisessa vaiheessa. (Torppa ym. 2006, 1138–1139.)

### 3.1 Äännetietoisuus

Äännetietoisuuden ja kirjaintuntemuksen yhteys on helppo ymmärtää, sillä kirjaimet edustavat äänneitä kirjoitetussa kielessä (Torppa ym. 2006, 1129). Kirjainten nimeäminen ohjaa lasta kohti äänneiden oppimista ja edistää näin ollen laajemmin fonologisen tietoisuuden kehittymistä (Lepola, Poskiparta, Laakkonen & Niemi 2005, 392). Kirjaintuntemuksen ja äännetietoisuuden yhteyden kausaalisuudesta on olemassa useita näkemyksiä, ja kysymykseen oppivatko lapset helpommin kirjainnimiä vai niiden äänneitä, tutkijat ovat tarjonneet eriäviä mielipiteitä. Kognitiivisen selitysmallin mukaan lapsen on helpompi yhdistää kirjaimen graafinen muoto tavumuotoiseen nimeen kuin yksittäiseen foneemiin. Lisäksi kirjainnimien äänneitä aikaisempaan oppimiseen vaikuttaa se, että lapsen kanssa kirjaimista keskusteltaessa käytetään useimmiten niiden nimiä kuin äänneitä. (Levin, Shatil-Carmon & Asif-Rave 2006, 141.)

Kirjaintuntemuksen ilmeneminen ennen äännetietoisuutta on tullut esille esimerkiksi Wagnerin ja kumppaneiden (1997) pitkittäistutkimuksessa. Tutkimus osoitti, että

esiopetusiän kirjaintuntemus ennusti yksinään äänteiden erottelun ja kokoamisen taitojen kehittymistä ensimmäisten kouluvuosien aikana (Wagner ym. 1997). Burgess ja Lonigan (1998) raportoivat samansuuntaisesti kirjaintuntemuksen olevan viisivuotiaan lapsen kohdalla edellytys äänteiden havainnointiin ja käsittelyyn puhevirrassa. Varhaisinta fonologisen tietoisuuden astetta ilmentävällä riimitietoisuudella ei sen sijaan ollut yhteyttä lapsen kirjaintuntemuksen tasoon. (Burgess & Lonigan 1998, 135).

Suomalaisessa kontekstissa asiaan liittyvää tutkimusta ovat tehneet Puolakanaho, Poikkeus, Ahonen, Tolvanen ja Lyytinen (2004, 2007). He ovat tarkastelleet varhaista fonologista tietoisuutta, sen suhdetta aiemmin tunnettuihin lukemista ennakoiviin kielellisiin ja kognitiivisiin taitoihin sekä sitä, missä määrin nämä taidot ennustavat lukemisen sujuvuutta ja tarkkuutta toisen luokan lopulla. Tutkimusten aineistona oli lähes 200 lasta, jotka osallistuivat Jyväskylän yliopistossa toteutettuun ”Lapsen kielen kehitys ja suvuittain esiintyvä lukivaikeuksien riski”-tutkimushankkeeseen. Puolella lapsista esiintyi lähisuvussa lukivaikeutta. (Puolakanaho 2007, 44.) Vuonna 2004 julkaistussa tutkimuksessa tutkittiin fonologista tietoisuutta 3.5-vuotiailla, jotka oli jaettu kahteen ryhmään lukivaikeusriskin tai – riskittömyyden perusteella (Puolakanaho ym. 2004, 18). Tulokset osoittivat ensinnäkin kontrolliryhmän fonologisen tietoisuuden taitojen olevan parempia kuin riskiryhmän. Lisäksi tutkimuksesta ilmeni, että lapset pystyivät jo 3.5 vuoden iässä tunnistamaan sanasta tavun kokoisia äänneyhdistelmiä, yhdistelemään ja jatkamaan merkityksellisiksi sanoiksi. Kun puolestaan mitattiin saman aineiston lasten kirjaintuntemusta, havaittiin että keskimääräisesti he osasivat nimetä tarkasti vain yhden kirjaimen 3.5-vuotiaina. (Puolakanaho ym. 2004, 18–19.)

Fonologisten taitojen ilmeneminen varhaisessa vaiheessa huolimatta leikki-ikäen karttumattomasta kirjaintuntemuksesta on yksi osoitus kirjaintuntemuksen ja fonologisen tietoisuuden vastavuoroisesta kehittymisestä. Tätä teoriaa tuki myös myöhempi jatkotutkimus samalle aineistolle, missä osoitettiin, että varhainen fonologis-kielellinen kyvykkyys ennusti iän mukana kasvavaa kirjaintuntemusta ja että esiopetusikäen mennessä fonologisen tietoisuuden ja kirjaintuntemuksen kehitys kietoutui yhteen. (Puolakanaho 2007, 28.) Myös Foulin (2005, 142) on todennut

MacLeaniin ym. (1987) viitaten, että fonologisen tietoisuuden varhaisimmat vaiheet eivät vaadi kokemuksia kirjoitetusta kielestä eivätkä taitoa tunnistaa kirjaimia.

Torpan ym. (2005) tutkimuksessa, jossa myös vertailtiin lukivaikeusriskillisiä ja –riskittömiä lapsia (4.5 – 6.5-vuotiaat), todettiin, että riskilasten viivästynyttä kirjaintuntemusta ennusti vahvimmin 3.5-vuoden iässä mitattu fonologisen tietoisuuden taso (Torppa ym. 2005, 1138). Monet tutkijat ovat sitä mieltä, että eksplisiittinen äännetietoisuus on tarpeen kirjainten oppimisessa (ks. mm. Evans, Bell, Shaw, Moretti & Page 2006; Foulon 2005; Treiman ym. 1998). Tämän näkemyksen mukaan lapsen tulee pystyä erottamaan kirjainnimestä yksittäiset äänteet (esimerkiksi koo = /k/ /o/ /o/), jotta kirjainnimen tietämyksestä on apua kirjainäänteen oppimiselle (Treiman ym. 2008, 1324).

### 3.2 Työmuisti, sanavarasto ja nopea nimeäminen

Työmuistin toiminnalla on tärkeä tehtävä lukutaidon perustekniikan omaksumisessa, johon sisältyy äänneiden erottelua ja yhdistämistä, sanan kokoamista tavuista ja sanojen mielessä pitämistä sisällön ymmärtämiseksi. Työmuistin rakenteen hahmottamisessa nojataan Baddeleyn ja Hitchin (1974) malliin ja Baddeleyn kollegoineen esittämiin tarkennuksiin tästä mallista. Mallin mukaan työmuisti (tai kuten sitä myös usein kutsutaan lyhytkestoinen muisti) koostuu toiminnaltaan eriytyneistä komponenteista. Näitä ovat toimintaa ohjaava komponentti (central executive) ja sen alaisuudessa toimivat väliaikaisen muistin systeemit, joista toinen on erikoistunut fonologisen (fonologinen silmukka; phonological loop) ja toinen visuospatiaalisen materiaalin tiedonkäsittelyyn ja väliaikaiseen tallennukseen (visuospatiaalinen työmuisti; visuospatial sketchpad) (Baddeley & Logie, 1999, 28–30). Tuoreemmissa mallin tarkennuksissa on ehdotettu työmuistin rakenteeseen lisättäväksi myös episodisen muistiin liittyvä komponentti, joka integroituu pitkäkestoiseen muistiin (Alloway & Gathercole 2005, 218; 100; Baddeley 2000, 417).

Fonologinen silmukka pitää hallussaan fonologiseen muotoon koodattua informaatiota ja sen tarkempia tehtäväalueita ovat sekä vastaanotetun fonologisen

informaation väliaikainen varastointi (store) että kertausprosessi (rehearsal process), jota tapahtuu pysyvien muistiedustusten (representaatioiden) rakentumisen aikana. (Baddeley & Logie 1998, 158, 167.) Fonologisen informaation väliaikaisella varastoinnilla on tärkeä merkitys opeteltaessa uusia sanoja, sillä uuden sanan oppiminen edellyttää, että lapsi kykenee havaitsemaan sen oikein ja varastoimaan kestopuistiinsa sanan äänteellisen muodon eli fonologisen edustuksen sekä sen merkityksen (Baddeley & Logie 1998, 168). Fonologista eli kielellistä muistia arvioidaan tavallisimmin toistamistehtävillä, joissa toistettavat yksiköt voivat olla oikeita tai epäsanvoja, asteittain piteneviä lauseita ja numero – ja tavusarjoja (Poikkeus, Ketonen, Siiskonen 2003, 76).

Työmuistin yhteys kirjaintuntemuksen kehittymiseen on ymmärrettävissä, jos Sharenin (1995 ks. de Jong & Olson 2004, 256) tavoin katsotaan kirjainten olevan lapselle uusia sanoja, jotka hänen täytyy omaksua sanavarastoonsa. Työmuistin vaikutus sanavaraston kasvuun on todistettu, etenkin silloin, kun opeteltavana ovat olleet fonologisesti vieraat sanat (ks. Baddeley & Logie 1998). Kuitenkin osa tutkijoista on eri mieltä Baddeleyn ja hänen kollegoiden esittämästä kausaalisuuden suunnasta fonologisen muistin ja sanaston kehittymisen välillä (de Jong & Olson 2004, 257). Muun muassa Metsala ja Walley (1998) ovat esittäneet, että sanaston kasvu edellyttää muistilta tehokkaampaa ja eriytyneempää sanojen varastointijärjestelmää, mikä puolestaan tapahtuu samanaikaisesti yleisten fonologisten prosessien kanssa (Walley ym. 2003, 9-10). Päätelmä viittaa siihen, että sekä fonologinen muisti että sanavarasto heijastavat henkilön sen hetkisiä fonologisia representaatioita. (de Jong & Olson 2004, 257–258.)

Oletus nopean nimeämisen yhteydestä sujuvaan sanantunnistukseen on saanut vahvistusta monissa tutkimuksissa (mm. Holopainen ym. 2001; Wolf ym. 2000). Sen sijaan nopean nimeämisen edellyttämistä taustataidoista on esitetty eriäviä näkemyksiä. Nimeämisen mahdollisina taustataitoina tutkijat ovat tuoneet esille muun muassa prosessointinopeuden, lyhytkestoisen muistin, artikulaationopeuden ja fonologiset taidot. (ks. Närhi 2002, 23.) Yhtenä hypoteesina on myös ehdotettu nopean nimeämisen ja ortografisen tietoisuuden välistä yhteyttä, sillä molempien taitojen tiedetään liittyvän lukemisen nopeuteen. Ortografisella tietoisuudella

tarkoitetaan tietoisuutta säännöistä ja rajoituksista, joiden mukaan kirjaimet organisoidaan sanassa. (Vellutino, Fletcher, Snowling & Scanlon 2004, 5.)

Ortografisen tietoisuuden ja nopean nimeämisen yhteyttä ovat selvittäneet Bowers tutkimusryhmineen (1993). Heidän lähtökohtanaan oli Adamsin aiemmin (1981) esittämä oletus, että sanantunnistamista edesauttavat lukijan hallitsemat ortografiset säännöt, sillä sanan osista pystytään ennakoimaan seuraavia osia ja siten tehokkaammin tunnistamaan koko sana. (Bowers & Wolf 1993, 78.) Bowersin ja Wolfin (1993) tutkimuksessa tarkasteltiin kirjainyhdistelmien oppimista ja niiden tunnistamisen nopeutta nopean sarjallisen nimeämisen taustavaikuttajina. Bowers ja Wolf havaitsivat, että kirjainyhdistelmien oppiminen voi häiriintyä joko äänneyhdistelmien riittämättömästä tunnistuksesta, jolloin lapsi ei kiinnitä huomiota vastaavaan grafeemiyhdistelmään. Tällöin on kyse fonologisen tietoisuuden ongelmasta. Toinen selitys kirjainyhdistelmien oppimisen hankaluuteen oli tutkijoiden mukaan lapsen vaikeus luoda selkeää ortografista kuvaa kirjainyhdistelmästä, esimerkiksi siitä syystä, että hän ei tunnista yksittäisiä kirjaimia tai hän ei ole saanut riittävästi harjoitusta. Bowers ja Wolf päättelivät tulosten perusteella, että nopean nimeämisen ongelmat voivat johtua ajoituksen pulmista, jotka estävät selkeiden ortografisten koodien ja kirjain-ääne-yhteyksien syntymisen. (Bowers & Wolf 1993, 78.) Bowersin ja Wolfin (1993) hypoteesin mukaan hitaan sarjallisen nimeämisen taustalla on kirjainyhdistelmien normaalia hitaampi tunnistaminen, joka häiritsee osien tunnistamista nopeasti nähdyissä kirjainjonoissa ja estää lukutaidon sujuvuuden kehittymistä. Kirjainyhdistelmien muistiedustukset siis häiriintyvät, jos yksittäisiä kirjaimia vastaavat foneemiedustukset löytyvät liian hitaasti. (Heikkilä 2005, 18.)

Päätelmiä nimeämisen yhteydestä kielellisten ja ortografisten koodien prosessointiin ovat esittäneet myös Manis ym. (1999) ja de Jong & Olson (2004). Manisin ym. (1999, 151) mukaan nopea nimeäminen heijastaa lapsen kykyä oppia keinotekoisia (tai sopimuksenvaraisia) symbolin ja äänteen välisiä yhteyksiä, kun taas äänneiden erottelun tehtävät heijastelevat lapsen kykyä oppia systemaattisia äännekirjainvastaavuuksia. Manis ym. (1999, 151) olettavat, että nopea nimeäminen korreloisi vahvemmin keinotekoisien yhteyksien oppimiseen ja äänneiden erottelu puolestaan korreloisi vahvemmin tehtäviin, jotka edellyttävät vakiintuneita ja

yleistyneitä yhteyksiä kirjoitetusta muodosta äänteelliseen muotoon. He saivat tutkimuksessaan oletustaan tukevia havaintoja.

De Jong ja Olson (2004, 254) tarkastelivat tutkimuksessaan 77 hollantilaisen lapsen fonologisen muistin, nopean nimeämisen ja sanavaraston yhteyttä kirjaintuntemuksen kehittymiseen. Fonologisen muistin arvioinnissa käytettiin epäsanojen ja lauseiden toistamistehtävää. Nopeaa nimeämistä arvioitiin esineiden nimeämisen nopeudella. Tulokset osoittivat, että lasten yksilölliset erot kirjaintuntemuksen kehitymisessä esiopetusvuoden aikana olivat selvästi yhteydessä fonologisen muistin yksilöllisiin eroihin. de Jong ja Olson löysivät myös yhteyden kirjaintuntemuksen ja esineiden nopean nimeämisen välillä. Joskin RANin vaikutus kirjaintuntemukseen ( $r = .135$ ) oli pienempi kuin fonologisen työmuistin ( $r = .383$ ). Sanaston ennustava vaikutus kirjaintuntemukseen ei puolestaan ollut itsenäisesti merkitsevä, kun fonologinen muisti oli suljettu pois. (de Jong & Olson 2004, 264.)

Torpan kollegoineen (2006) tekemässä pitkittäistutkimuksessa tarkasteltiin lukivaikeusriskin omaavien lasten ja verrokkien kirjaintuntemuksen kehitystä ja siihen liittyviä tekijöitä. Torpan ym. (2006) tulokset olivat hyvin samansuuntaisia de Jongin ja Olsonin (2004) havaintojen kanssa. Suomalaistutkimuksen tulokset osoittivat, että viivästynyttä kirjaintuntemuksen kehitystä vahvimmin ennustivat fonologisen tietoisuuden lisäksi fonologinen muisti ja nopean nimeämisen taidot. Fonologisen muistin ja viivästyneen kirjaintuntemuksen yhteys pysyi edelleen vahvana, vaikka fonologinen tietoisuus suljettiin pois. Tästä tutkijat päättelivät, että fonologisella muistilla on itsenäinen ennustava vaikutus kirjaintuntemuksen kehitykseen. (Torppa ym. 2006, 1138.) Kirjaintuntemuksen kehittymistä verrokeilla ennustivat parhaiten sellaisten taitojen hallinta, jotka vaativat muistia, havaittavien kohteiden visuaalista prosessointia ja nopeaa mielestä palauttamista (fonologinen muisti ja RAN) (Torppa ym. 2006, 1138). Sanaston laajuus ja hallinta vaihtelivat kirjaintuntemuksen kehitykseltään eroavien lasten alaryhmissä. Sanastolla ei havaittu olevan itsenäistä vaikutusta kirjaintuntemuksen kehitykseen, sen jälkeen kun fonologinen muisti oli suljettu pois. Sekä fonologinen muisti että fonologinen tietoisuus toimivat mediaattoreina sanaston ja kirjaintuntemuksen suhteen ts. yhteys sanastosta kirjaintuntemukseen kulki niiden kautta. (Torppa ym. 2006, 1139.)

### 3.3 Kodin lukemiseen liittyvä virikkeistö

Kodin lukuympäristön virikkeellisyydellä (HLE; home literacy environment) tarkoitetaan lapsen suullisten ja tekstitaitojen kehittymisen tukemista vanhempien toimesta esimerkiksi lukemalla satuja ääneen, käymällä säännöllisesti kirjastossa, ostamalla lapselle omia kirjoja, olemalla itse esimerkkinä lukemalla paljon. (Burgess ym. 2002, 413). Lukuympäristön on todettu vaikuttavan lapsen lukutaidon kehittymiseen (mm. Burgess ym. 2002; Bus ym. 1995; Sénéchal & LeFevre 2002). Lukuympäristön käsitteen moniselitteisyydestä johtuen tutkimusten heikkoudeksi on moitittu niissä käytettävien menetelmien ja mittaustapojen laajaa variaatiota, mistä seuraa tulosten huono yleistettävyyttä (Burgess ym. 2002, 411; Bus ym. 1995, 4).

Sénéchal ja LeFevre (2002, 445) jakavat vanhempien tarjoamat virikkeet, sellaisiin joissa kirjoitettuun kieleen tutustuminen on toissijainen tavoite (informal) ja sellaisiin, joissa huomion ensisijaisena kohteena on kirjoitettu kieli (formal). Satukirjan lukeminen lapselle asettaa kirjoitettuun kieleen tutustumisen toissijaiseksi tavoitteeksi, mutta jos lukuhetken aikana kiinnitetään erityistä huomiota esimerkiksi kirjaimiin, niiden nimiin ja äänteisiin, muuttuu toiminta tavoitteelliseksi (Sénéchal & LeFevre 2002, 446.) Tutkimuksissa on havaittu, että tavoitteellinen toiminta on vahvemmin yhteydessä lapsen ortografisten taitojen, kuten kirjaintuntemuksen, kehittymiseen verrattuna epämuodollisiin toimintoihin (mm. Haney & Hill 2004; Sénéchal & LeFevre 1998; 2002; Torppa ym. 2006). Epämuodolliset toiminnat puolestaan edesauttavat lapsen suullisen kielen, kuten sanaston, kehitystä (mm. Burgess ym. 2002, 411; Bus ym. 1995, 4).

Sénéchal ja LeFevre (1998, 97) havaitsivat tutkimuksessaan, että lukemisen ja kirjoittamisen opettamisen määrä kotona vanhempien toimesta vaikutti lapsen ensimmäisen luokan kirjoitetun kielen taitoihin enemmän kuin vanhemman ja lapsen yhdessä lukemiseen käyttämä aika (shared reading). Scarborough'n ja Dobrichin (1994) tekemässä 31 tutkimusta käsitelleessä katsauksessa havaittiin myös, että lapselle lukeminen selittää vain 8 % lapsen luku- ja kirjoitustaitojen kehittymisestä. Lisäksi lapselle lukemisen vaikutus varsinaista luku- ja kirjoitustaidon kehittymistä edeltäviin lapsen taitoihin, tietoihin ja asenteisiin oli vähäinen. (Scarborough & Dobrich 1994, 262, 267). Voidaankin sanoa, että kirjoitus- ja lukutaidon

kehittymiseksi on tärkeämpää saada lapsi kosketuksiin itse tekstin kanssa, esimerkiksi lukukokemuksista keskustelun ja kysymysten avulla, kuin saada hänet vain passiivisesti kuuntelemaan vanhemman lukemista (Levy, Gong, Hessels, Evans & Jared 2006, 91).

Haney ja Hill (2004) tutkivat, mitä lukemisprosessiin liittyviä taitoja vanhemmat tietoisesti pyrkivät opettamaan 3-5-vuotiaille lapsilleen ja myötävaikuttaako opetus lasten lukemaan oppimiseen. Suurin osa vanhemmista vastasi opettavansa lapselleen lukemiseen liittyviä taitoja (86 %), erityisesti yksittäisten kirjainten nimiä (71 %) ja niiden äänneitä (65 %) (Haney & Hill 2004, 215). Jonkin verran opetettiin myös kirjainten ja sanojen kirjoittamista sekä sanojen tai tarinoiden lukemista. Tutkimustuloksista kävi ilmi, että vanhempien kotona antama opetus tuki lasten lukemaan oppimista, tosin vain tietynlaisilla harjoituksilla toteutettuna. Sanojen ja kirjainten kirjoittaminen vahvisti lasten kirjaintuntemusta ja alkavaa dekodeustaitoa. Vaikka lapsi ei vielä osannut lukea, hän kuitenkin hyötyi kirjainten kirjoittamisesta yhdessä vanhempiansa kanssa. Muilla vanhempien ja lasten yhdessä tekemillä harjoituksilla ei todettu olevan merkittävää vaikutusta lasten lukemaan oppimiseen. Kannustaminen ja kirjallisen ympäristön luominen osoittautuivat tärkeiksi lukemisvalmiuksien tukemisen muodoiksi. (Haney & Hill 2004, 224–225.)

Suomalaisessa tutkimuksessa Torppa ym. (2006) olivat kiinnostuneita löytämään viivästyneeseen kirjaintuntemukseen liittyviä tekijöitä muun muassa kodin lukemisympäristöstä. Aineistosta noin puolella lapsista (n=96) oli suvussa kulkeva lukivaikeusriski ja lasten kirjaintuntemuksen kehitystä seurattiin ikävuosien 4.5 ja 6.5 välillä. 4-vuotiaiden lasten vanhemmilta kerättiin taustatietoa kyselylomakkeella, jossa heitä pyydettiin arvioimaan lapsensa kiinnostusta kirjoitettua kieltä kohtaan, yhdessä lukemisen säännöllisyyttä, kirjainten opettamisen määrää kotona ja vanhempien koulutustaustaa. (Torppa ym. 2006, 1132–1133.) Tutkimustulokset osoittivat, että kirjaintuntemuksen kehitykseen vaikuttivat kirjainten opettamisen määrä kotona ja äidin koulutustaso. Niille lapsille, joiden kirjaintuntemuksen kehitys oli viivästynyt, oli opetettu kotona vähemmän kirjainten nimiä kuin lapsille, joiden kirjaintuntemuksen kehitys eteni ikätasolle ominaiselle tasolle esiopetusikään mennessä. Äidin alhaisen koulutustason vaikutus kirjaintuntemuksen viivästyneelle



kehitykselle ilmeni verrokkilasten kohdalla, mutta ei ollut merkitsevä riskilapsia tarkasteltaessa. (Torppa ym. 2006, 1138–1139.)

#### 4 TUTKIMUSONGELMAT

Tutkimus selvitti lasten kirjaintuntemuksen kehittymistä esiopetusvuoden syksystä ensimmäisen luokan syksyyn sekä kirjaintuntemuksen kehityksen yhteyttä muihin lukemisvalmiuksiin.

Tarkempina tutkimusongelmina olivat seuraavat kysymykset:

1. Miten lasten kirjaintuntemus etenee esiopetusvuoden syksystä ensimmäisen luokan syksyyn. Onko tunnistettavissa alaryhmiä, jotka eroavat kirjaintuntemuksen kehityksen suhteen?
2. Eroavatko kirjaintuntemuksen kehitykseltään erilaiset alaryhmät lukemisvalmiuksissa, kuten äännetietoisuudessa, nopean nimeämisen taidoissa, sanavaraston laajuudessa sekä alkavassa luku- ja kirjoitustaidossa?
3. Eroavatko kirjaintuntemuksen kehitykseltään erilaiset alaryhmät kotona tapahtuvan yhteisen lukemisen ja lukemisvalmiuksien ohjaamisen määrässä?

## 5 TUTKIMUKSEN TOTEUTUS

Tutkimusaineisto on osa Alkuportaat – seurantatutkimusta (*Lapset, vanhemmat ja opettajat koulutien alkupolulla*). Alkuportaat -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. Alkuportaat -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 tehtävän 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.

### 5.1 Tutkittavat

Tämän tutkimuksen aineisto kerättiin vuosina 2006–2007, jolloin lapset olivat esiopetuksessa ja ensimmäisellä luokalla. Tutkimuksen aineisto koski kahta paikkakuntaa, joilla tutkimukseen pyydettiin osallistumaan vuonna 2000 syntyneiden lasten koko ikäluokka vanhempineen. Analyyseissa oli mukana esiopetusvuoden aikana maksimissaan kaikkiaan 880 lasta (poikia 463, tyttöjä 417), joiden vanhemmat olivat antaneet tutkimusluvan. Vanhemmista tutkimukseen osallistui 633 äitiä ja 435 isää. Analyysien otoskoko vaihteli kuitenkin muuttujakohtaisesti johtuen satunnaisista puuttuvista tiedoista (lapselle ei ollut esitetty jotakin tiettyä tehtävää tai osiota) sekä siitä, että esiopetusryhmissä tapahtui muutoksia vuoden mittaan (osa lapsista muutti pois syksyn jälkeen ja toisaalta ryhmiin tuli tammikuussa uusia lapsia). Koska seuranta sijoittui esiopetuksen ja koulun siirtymävaiheeseen, otoskoon aiheutui vaihtelua myös siitä, että ensimmäisille luokille tuli lapsia, jotka eivät olleet mukana seurannassa vielä esiopetusvaiheessa (paikkakunnalle uutena muuttaneet lapset ja lapset, jotka eivät osallistuneet esiopetukseen) ja toisaalta lapsia

muutti pois paikkakunnalta ja osa seurannassa olleista lapsista sijoittui koululyykkäyksen vuoksi toiseksi vuodeksi esiopetukseen.

Esiopetusvuoden keväällä kaikki lapset osallistuivat sekä ryhmätilanteissa (6-8 lasta kerrallaan) tehtyihin tehtäviin (ryhmätestit) että tekivät testaajan kanssa kahdenkesken tehtäviä (yksilötestit). Ensimmäisen luokan syksyllä kaikilla seurattavilla lapsilla teetätettiin ryhmätestit, mutta vain osa lapsista valittiin ns. tarkennettuun yksilöseurantaan. Yksilöseurantaan valittiin lapsia, joilla esiopetusvuoden keväällä kerättyjen tietojen perusteella tunnistettiin riski lukemisen ja kirjoittamisen vaikeuksiin (*riskiotos*,  $n = 144$ ). Yksilöseurantaan valittiin myös suunnilleen samankokoinen otos lapsia, jotka arvottiin niiden lasten joukosta, joilla ei täytynyt mikään riskikriteereistä (*verrokkiotos*,  $n = 147$ ; poikia 77, tyttöjä 70).

Riskiotoksen valinnan kriteerit perustuivat kolmeen esiopetusvuoden keväällä tehtyyn tehtävään (kirjainten nimeäminen, äännetietoisuus, nopea sarjallinen nimeäminen) ja niissä asetettuun riskirajaan ja/tai vanhempien itsearviointeihin perustuvaan tietoon jommankumman vanhemman lukemiseen liittyvistä vaikeuksista. 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/on 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).

Tutkimuksen analyyseissä käytettiin esiopetusvuoden ryhmätestien ja yksilötestien mittojen osalta koko käytettävissä olevaa otosta (kaikki osallistujat, maksimissaan 880 lasta). Esiopetusvuoden syksyn ja kevään otoksen oletetaan edustavan melko hyvin tämänikäisiä lapsia, sillä mukana olivat kyseisten paikkakuntien kaikki ne lapset, joiden vanhemmat olivat antaneet luvan tutkimukseen osallistumiseen. Ensimmäisen luokan syksyn kirjaintuntemusta kuvatessa on myös ilmoitettu erikseen yksilöseurannan verrokkien ja riskilasten (maksimissaan 219 lasta) tulos. Ratkaisulla pyrittiin lisäämään eri mittausajankohtien verrattavuutta, sillä ensimmäisen luokan ryhmätestissä kirjaintuntemusta mitattiin kirjainten

kirjoittamisella, kun taas yksilötestissä kirjaimet kysyttiin esiopetusvuoden tapaan suullisesti. Huomionarvoista kuitenkin on, että ensimmäisen luokan tarkennetun yksilöseurannan otos ei ole sellaisenaan edustava tämänikäisten lasten taitotason arvioinnissa, vaan sisältää suhteellisesti tavallista suuremman määrän lapsia, joilla on oppimisen riskejä (noin puolet tarkennettuun seurantaan valituista lapsista). Alustavissa analyyseissa oli myös havaittu, että yksilöseurantaan valitun riskiotoksen lapset suoriutuivat tilastollisesti merkitsevästi heikommin kuin yksilöseurannan verrokkiotoksen lapset useimmissa 1. luokan taitojen mitoissa.

## 5.2 Mitat

Esiopetusvuoden aikana tehtiin ryhmä- ja yksilötestejä sekä syksyllä 2006 (syys-lokakuussa) että keväällä 2007 (maalis-huhtikuussa) (ks. Taulukko 1). Syksyllä tehtiin neljä tehtävää ja keväällä nämä tehtävät toistettiin. Niiden lisäksi tehtiin yksityiskohtaisempia luku- ja kirjoitustaitoa, matemaattisia valmiuksia ja motivaatiota arvioivia tehtäviä. Ensimmäisen luokan syksyllä osa tehtävistä tehtiin ryhmätesteinä ja osa yksilötesteinä. Sekä esiopetusvuonna että ensimmäisen luokan syksyllä lasten testaaajina toimivat Alkuportaati -tutkimuksen kouluttamat testaaajat. He saivat yhdenmukaisen ohjeistuksen sekä tarkat tehtävänannot, joiden mukaan testit suoritettiin. Vanhemmilta tiedot kerättiin kyselylomakkeen avulla.

TAULUKKO 1. Analyyseissä käytetyt lukemisvalmiuksia ja alkavaa luku – ja kirjoitustaitoa arvioivat testit ja mittausajankohdat

Arvioitava taito	Testin kuvaus	Toteutus	Esiopetus		1. luokka
			Syky	Kevät	Syky
Kirjainten nimeäminen	29 kirjainta (ARMI)	Yksilötesti	X	X	
Kirjainten kirjoittaminen	Kirjainsanelu, 29 kirjainta (ARMI)	Ryhmätesti			X
Äännetietoisuus	Alkuäänteen tunnistaminen (ARMI, 10 osiota)	Yksilötesti Ryhmätesti <sup>a</sup>	X	X	X
Äänteiden yhdistäminen	Äänteiden yhdistäminen sanaksi (10 osiota)	Ryhmätesti			X
Nopea nimeäminen	Kuvien sarjallinen nimeäminen (RAN)	Yksilötesti		X	
Sanavarasto	Sanan yhdistäminen kuvaan (PPVT, lyhennetty versio)	Yksilötesti		X	
Sanojen lukeminen	Sanalistan lukeminen (ARMI, lyhennetty versio)	Yksilötesti	X 6sanaa	X 10sanaa	
Tekninen lukutaito	Sanojen lukeminen (ALLU TL2, aikaraja 2 min.)	Ryhmätesti			X
Kirjoitustaito	Saneltujen sanojen kirjoittaminen (5 sanaa)	Yksilötesti Ryhmätesti <sup>a</sup>		X 5 sanaa	X 5 sanaa 8epäsanaa

<sup>a</sup> Ryhmätestaus 1. luokan syksyllä

*Kirjainten nimeäminen.* Kirjaintuntemusta arvioitiin esiopetusvuoden syksyllä ja keväällä samaa yksilötestiä käyttäen (ARMI; Lerkkanen, Poikkeus & Ketonen 2006). Kaikki suomen kielen 29 kirjainta oli jaettu kolmelle riville siten, että ne eivät noudattaneet aakkosten järjestystä. Testaaja näytti lapselle yhden rivin kerrallaan ja pyysi lasta nimeämään kirjaimet järjestyksessä. Lapselle kerrottiin, että hänen ei vielä tarvitse osata kirjaimia, mutta testaaja 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, sai yhden pisteen. Maksimipistemäärä tehtävässä oli 29.

*Kirjainten kirjoittaminen.* Kirjainten kirjoitustaitoa mitattiin ensimmäisen luokan syksyllä ryhmätestillä (ARMI; Lerkkanen ym. 2006). Testaaja sanoi kirjaimet kahteen kertaan kirjainten nimillä siten, että ne eivät noudattaneet aakkosten järjestystä. Vastauspaperissa oli 29 kuvaa, joiden viereen lapset kirjoittivat yhden kirjaimen kerrallaan testaajan ohjeiden mukaan. Jokaisesta täysin oikein kirjoitetusta kirjaimesta sai yhden pisteen. Maksimipistemäärä oli 29.

*Alkuäänten tunnistaminen.* Äännetietoisuutta arvioitiin esiopetusvuoden syksyllä ja keväällä samalla alkuäänten tunnistamisen yksilötehtävällä (ARMI; Lerkkanen ym. 2006). Ensimmäisen kouluvuoden syksyllä sama tehtävä tehtiin ryhmätestinä. Tehtävä sisälsi yhden harjoituksen ja 10 arvioitavaa tehtäväosiota. Jokaisessa tehtäväosiossa testaaja näytti lapselle neljän kuvan rivin, nimesi kuvat, sanoi äänten ja pyysi lasta näyttämään kuvariviltä, minkä sanan alussa tämä 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 ensimmäisen luokan syksyllä ryhmätestillä. Ryhmätesti pohjaa Äänteiden yhdistäminen - yksilötestiin, joka on julkaistu Turun yliopiston Oppimistutkimuksen keskuksen (OTUKin) Diagnostiset testit 1 -arviointimateriaalissa (Poskiparta, Niemi & Lepola 1994). Alkuperäinen äännetietoisuuden osa-alueeseen sisältyvä Äänteiden yhdistäminen -tehtävä on koulutulokkaille tarkoitettu yksilötesti, joka sisältää neljä 10 osion mittaista rinnakkaisversiota. Tässä tutkimuksessa maksimipistemäärä oli 9.

*Nopea nimeäminen.* Kuvien sarjallista nimeämistä arvioitiin esiopetusvuoden keväällä käyttäen RAN (Rapid Automated Naming) -tehtävää (Denckla & Rudel 1976; ks. suomalainen versio Ahonen ym. 1999). Aluksi testaaja näytti lapselle kuvataulun, jossa oli viidelle riville jaettuna 50 esineen kuvaa. Kuvia oli viisi erilaista ja ne olivat auto, talo, kala, kynä ja pallo. Testaaja pyysi lasta nimeämään kuvat, millä varmistettiin, että lapsi tunnisti kuvassa olleet esineet. Varsinaisessa

testissä lapsi nimesi järjestyksessä mahdollisimman nopeasti kuvataulussa olleet esineet. Testaaja mittasi sekuntikellolla ajan, joka lapselta kului 50 esineen kuvan nimeämiseen. Mittana käytettiin nimeämiseen kulunutta aikaa sekunteina.

*Sanavarasto.* Sanavaraston laajuutta arvioitiin yksilötestillä esiopetusvuoden keväällä. Ymmärtävän sanavaraston mittana oli Peabody Picture Vocabulary Test – menetelmän lyhennetty versio (Dunn & Dunn 1981, PPVT-Revised Form M). 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. Maksimipistemäärä oli 30 pistettä.

*Sanojen lukeminen.* Taitoa lukea yksittäisiä sanoja arvioitiin esiopetusvuoden syksyllä ja keväällä yksilötestillä (ARMI, lyhennetty versio; Lerkkanen ym. 2006). Syksyllä luettavia sanoja oli kuusi ja keväällä kymmenen. Testaaja näytti sanat lapselle yksitellen helpoimmasta vaativimpaan. Jos lapsi ei osannut lukea kahta peräkkäistä sanaa, tehtävä keskeytettiin. Jokaisesta oikein luetusta tai itse korjatusta sanasta lapsi sai yhden pisteen. Maksimipistemäärä keväällä oli 6 ja keväällä 10.

*Tekninen lukutaito.* Teknistä lukutaitoa arvioitiin ensimmäisen luokan syksyllä ryhmässä toteutettavalla Ala-asteen lukutestin TL2-osatestillä (ALLU; Lindeman 1998). Testissä oli neljä harjoitustehtävää ja 80 testiosiota (kahdeksan tehtävää kullakin sivulla). Testiosioissa aikarajana oli kaksi minuuttia. Kussakin testiosiossa oli yksi kuva ja neljä sanaa. Tehtävän instruktio 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. Käsikirjan mukaan tehtävä pisteutetään laskemalla lapsen oikeat vastaukset, joista kustakin saa yhden pisteen. Maksimipistemäärä oli 80 pistettä.

*Sanojen kirjoittaminen* Yksittäisten sanojen kirjoitustaitoa arvioitiin yksilötestillä (ARMI, lyhennetty versio 5 sanaa; Lerkkanen ym. 2006) esiopetusvuoden keväällä.



Testaaja saneli lapselle yhden sanan kerrallaan ja lapsi kirjoitti sen vastauspaperille. Jokainen sana sanottiin kaksi kertaa. Ensimmäisen luokan syksyllä kirjoitustaitoa arvioitiin ryhmätestillä (5 sanaa ja 8 epäsanaa). Testaaja saneli yhden sanan/epäsanana kerrallaan toistaen sen kahdesti. Lapset kirjoittivat sanat vastauspaperiin. Kaikilla testauskerroilla korostettiin, että lasten ei vielä tarvitse osata kirjoittaa, mutta heitä kehoitettiin yrittämään parhaansa. Kaikissa kirjoitustehtävissä sai yhden pisteen täysin oikein kirjoitetusta sanasta. Maksimipistemäärä esiopetusvuoden keväällä oli 5 pistettä ja ensimmäisen luokan syksyllä 13.

*Vanhempien ohjauskäytännöt ja lapselle lukeminen.* Vanhempia pyydettiin arvioimaan lapseensa kohdistuvia opettamis- ja ohjauskäytäntöjään vastaamalla kyselylomakkeeseen. Vanhemmat arvioivat seuraavia väittämiä 5-portaisella asteikolla (1 = erittäin harvoin, 5 = hyvin usein): ”Kuinka usein opetat/olet aiemmin opettanut lapsellesi kirjaimia?”, ”Kuinka usein opetat/olet aiemmin opettanut lastasi lukemaan?”. Vanhemmilta kysyttiin myös ”Kuinka usein luet lapselle/luette yhdessä kirjoja?”. Vastausvaihtoehdot esitettiin lukemiskertojen määränä viikon aikana. Lisäksi vanhemmat arvioivat, kuinka tärkeinä he pitävät luku – ja kirjoitustaidon valmiuksia (lorut, riimit, kielelliset leikit, kirjaimet) ja niiden opettamista esiopetuksessa asteikolla 1 = ei juurikaan tärkeä, 5 = erittäin tärkeä.

### 5.3 Aineistoanalyysi

Aineiston analyysit toteutettiin SPSS ja Mplus (versio 5.0 Muthén & Muthén 1998-2007) ohjelmilla. Kirjaintuntemuksen kehitystä kuvattiin eri ajankohtina mitatuilla tunnistettujen kirjainten keskiarvoilla. Keskiarvo kuvaa havaintoarvojen suuruutta sekä jakauman sijaintia. (Nummenmaa 2006, 58). Keskiarvojen lisäksi esitettiin jakaumiin liittyvät keskihajonnat (sd). Keskihajonta kuvaa arvojen jakautumista jonkin keskiluvun, kuten keskiarvon ympärille (Nummenmaa 2006, 59). Myös poikien ja tyttöjen välisiä eroja tarkasteltiin keskiarvoilla. Keskiarvoeroja analysoitiin riippumattomien otosten t-testillä. Vanhempien keskiarvojen analysoinnissa käytettiin puolestaan parittaista t-testiä. Riippuvuus tarkoittaa sitä, että jokin muuttuja vaikuttaa toiseen muuttujaan (Vilka 2007, 129.) T-testiä voidaan

käyttää kahden ryhmän keskiarvojen vertaamiseen sekä keskiarvoerojen tilastollisen merkitsevyyden testaamiseen. (Valli 2001, 80-81.)

Lasten latenteja alaryhmiä kirjaintuntemuksen kehityksessä tunnistettiin käyttämällä Mplus 5.0-version (Muthén & Muthén, 1998-2007) mixture mallinnus-ominaisuutta. Kun havaintoaineiston ajatellaan sisältävän havaintoja kahdesta tai useammasta ryhmästä voidaan erilaisilla tilastollisilla menetelmillä yrittää löytää ryhmiä (Tolvanen 2006). On olemassa useitakin klusterointi- eli ryhmittelymenetelmiä (esim. SPSS-ohjelmiston Wardin menetelmä ja K-Means menetelmä), joiden avulla havaintoja ryhmitellään alaryhmiksi. Perinteiset ryhmittelymenetelmät eivät kuitenkaan ole sisältäneet tilastollista arviointia ryhmittelystä, ja ryhmittely on vaatinut validointia. Uudempi tapa on käyttää mixture mallinnusta (mixture modeling), jolloin voidaan sekä etsiä että tilastollisesti todentaa havaintoaineiston taustalla piilevät (latentit) ryhmät. Tällöin havaintoja ei varsinaisesti ryhmitellä, vaan havaittuun jakaumaan sovitetaan sekotusjakauma, jossa jokaisella ryhmällä on siihen liittyviä omia parametrin arvoja. Tietoa informaatiokriteerien käytöstä ja testien käytöstä ryhmien lukumäärän päättämiseksi kertyy jatkuvasti tutkimuksen myötä. Eri kriteerit kuitenkin toisinaan osoittavat erilaisen lukumäärän luokkia parhaaksi ratkaisuksi. Tämän vuoksi on tärkeää, että valinnassa korostuvat teoreettiset perusteet ja päädytään esittämään sisällöllisesti järkevä ratkaisu, jota ainakin osa indikaattoreista tukee. Tutkimusjoukosta eroteltujen alaryhmien suoriutumista verrattiin yksisuuntaisen varianssianalyysin (Oneway ANOVA) avulla. Varianssianalyysin avulla voidaan selvittää useamman kuin kahden ryhmän keskiarvojen eroja. Post hoc -testi puolestaan tarkentaa, minkä ryhmien välillä tilastollisesti merkitsevät erot ovat. (Metsämuuronen 2005, 725–727; Valli 2001, 82).

## 6 TULOKSET

### 6.2 Kirjaintuntemus

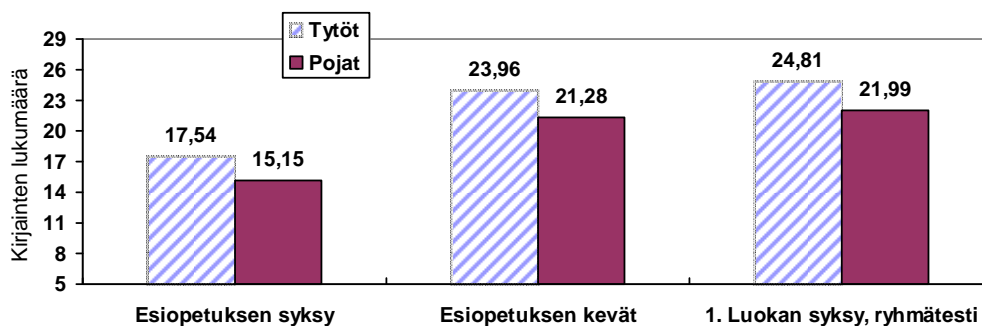
Kirjaintuntemusta mitattiin esiopetusvuoden syksyllä ja keväällä yksilötestillä, jossa lasta pyydettiin nimeämään hänelle näytetyt kirjaimet. Kirjainten kirjoitustaitoa arvioitiin ensimmäisen luokan syksyn ryhmätesteissä, joissa kirjaimet kirjoitettiin testaajan sanelusta. Lisäksi ensimmäisen luokan syksyn yksilötestattavat nimesivät kirjaimia. Taulukosta 2 on nähtävissä kirjaintuntemustehtävien summapistemäärien keskiarvot ja keskihajonnat eri mittausajankohtina. Taulukosta ilmenee, että tehtävistä saatujen pisteiden keskiarvo nousi esiopetusvuoden syksystä esiopetusvuoden kevääseen 6.26 pistettä eli kirjaintuntemus parani huomattavasti esiopetusvuoden aikana. Esiopetuksen keväästä ensimmäisen luokan syksyn ryhmätesteihin verrattuna keskiarvo nousee vain 0.79 pistettä. Hajonta on suurta kaikkina mittausajankohtina, joskin laskua esiopetusvuoden syksystä ensimmäisen luokan syksyyn tapahtuu 3.01 yksikköä. Ensimmäisen luokan syksyllä yksilöseurantaan osallistuneille lapsille (n = 288) tehtiin myös kirjainten nimeämisen tehtävä, jossa kirjaintuntemuksen keskiarvo (Ka = 22.14, sd = 6.69) jäi 1.19 pistettä samana ajankohtana tehdystä ryhmätestin keskiarvosta.

TAULUKKO 2. Kirjaintuntemustehtävien summapisteiden keskiarvot ja keskihajonnat eri mittausajankohtina

	Esiopetus				1.luokka	
	Syksy	Kevät			Syksy	
	n	Ka (sd)	n	Ka (sd)	n	Ka (sd)
Kirjaintuntemus <sup>a</sup>	881	16,28 (8,75)	868	22,54 (6,94)	828	23,33 (5,74)

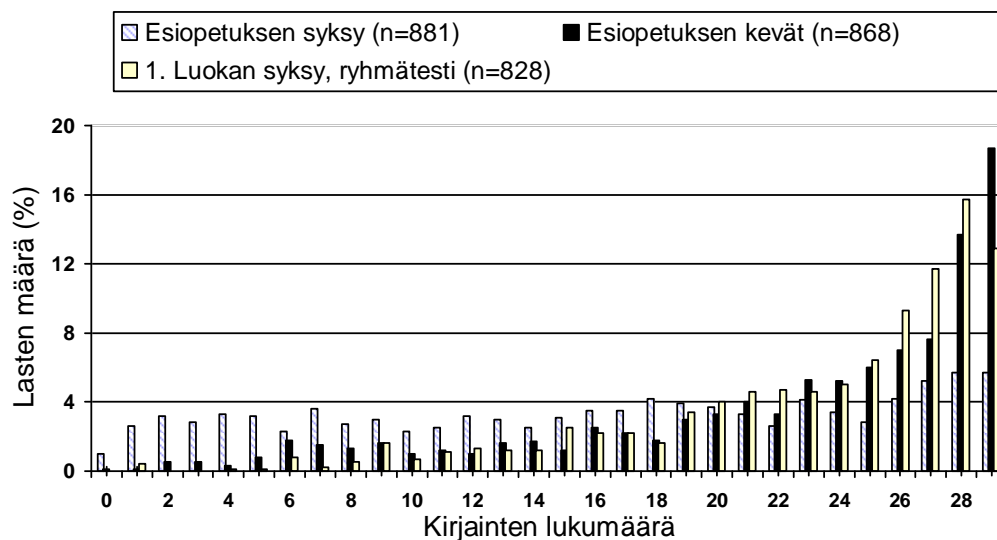
<sup>a</sup> Esiopetusvuonna kirjaimet nimettiin. 1.luokalla kirjaimet kirjoitettiin.

Kuviosta 2 on nähtävissä sukupuolten väliset erot kirjaintuntemuksessa. Esiopetusvuoden syksyllä tytöt ( $n = 418$ ) ja pojat ( $n = 463$ ) erosivat toisistaan kirjainten nimeämisessä tilastollisesti melkein merkitsevästi ( $t(877) = 4.11, p < .05$ ) siten, että tyttöjen tunnistamien kirjainten lukumäärä oli poikia korkeampi (tytöt:  $Ka = 17.54, sd = 8.42$ ; pojat:  $Ka = 15.15, sd = 8.89$ ). Esiopetusvuoden keväällä tytöt ( $n = 409$ ) ja pojat ( $n = 459$ ) erosivat tilastollisesti erittäin merkitsevästi ( $t(818) = 5.90, p < .001$ ) edelleen siihen suuntaan, että tytöt ( $Ka = 23.96, sd = 5.43$ ) tunnistivat enemmän kirjaimia kuin pojat ( $Ka = 21.28, sd = 7.83$ ). Ensimmäisen luokan syksyllä tarkasteltaessa ryhmätestin tyttöjen ( $n = 394$ ) ja poikien ( $n = 434$ ) eroa kirjainten kirjoittamisessa, havaittiin jälleen keskiarvoissa tilastollisesti erittäin merkitsevä ero ( $t(762) = 7.42, p < .001$ ) tyttöjen osatessa poikia enemmän kirjaimia (tytöt:  $Ka = 24.81, sd = 4.34$ ; pojat:  $Ka = 21.99, sd = 6.48$ ).



KUVIO 2. Tyttöjen ja poikien osattujen kirjainten keskiarvo eri mittausajankohtina

Kuviossa 3 vertaillaan tunnistettujen kirjainten määrää esiopetusvuoden syksyllä ja keväällä sekä 1. luokan alussa (kuviossa esitetään 1. luokan ryhmätestin tulokset). Osattujen kirjainten lukumäärien jakauma oli tasaista esiopetusvuoden syksyllä, mutta esiopetusvuoden keväällä ja 1. luokan syksyllä noin puolet lapsista osasi vähintään 26 kirjainta. Esiopetusvuoden syksyllä kaikki 29 kirjainta tunnisti 5.7 % lapsista, kun vastaava luku saman vuoden keväällä mitattuna oli kasvanut 13 prosenttiyksiköllä ollen 18.7 %. Esiopetusvuoden alussa ainoastaan 1.0 % lapsista ei tunnistanut yhtään kirjainta ja esiopetusvuoden keväällä luku oli enää 0.1 %.



KUVIO 3. Osattujen kirjainten määrä eri mittausajankohtina

### 6.3 Alaryhmien tarkastelu

Mixture mallinnus-menetelmä tarjoaa mahdollisuuden identifioida otoksesta alaryhmiä ja arvioida ryhmien lukumäärän tilastollista merkitsevyyttä. Latenttien ryhmien lukumäärän arvioinnissa käytettiin seuraavia *informaatiokriteerejä*: Akaiken informaatiokriteeri (AIC), Bayes informaatiokriteeri (BIC) ja indeksikorjattu Bayes informaatiokriteeri (ABIC). *Ryhmien lukumäärän* tilastollisessa testauksessa käytettiin seuraavia testejä: Vuong-Lo-Mendel-Rubin—testi (VLMR), Lo-Mendell-Rubin adjusted LRT—testi (LMR) ja Parametric bootstrapped likelihood ratio—testi (BLRT). Mitä pienemmät ovat informaatiokriteerien arvot, sitä paremmin malli sopii havaintoihin. Ryhmien lukumäärän tilastollisessa testauksessa tilastollisesti merkitsevä p-arvo merkitsee isompaa ryhmien lukumäärää.

Latenttien alaryhmien tunnistamisen analyysi tehtiin kolmen eri mittauspisteen perusteella (esiopetusvuoden syksy, esiopetusvuoden kevät ja ensimmäisen luokan syksy). Alaryhmäanalyysiin otettiin mukaan vain ne tutkittavat ( $n = 815$ ), joilla oli pistemäärä jokaisesta tutkimusajankohdasta. Latenteja ryhmiä etsittäessä testattiin ensin yhden ryhmän ratkaisua, sen jälkeen edettiin neljän ryhmän ratkaisuun saakka (viiden ryhmän ratkaisussa ei enää yhteen alaryhmään identifioitunut havaintoja). Indikaattorit tukivat kolmen ja neljän alaryhmän malleja (ks. taulukko 3).

Jatkoanalyysiin valittiin tulkinallisin perustein neljän alaryhmän malli, jonka suhteen mallin indikaattorit olivat hyväksyttävät.

TAULUKKO 3. Latenttien alaryhmien analyysiä koskevat indeksit

Latentit alaryhmä	BIC	ABIC	AIC	VLMR	LMR	BLRT
1	16454.87	16435.82	16426.65	-	-	-
2	15089.84	15058.09	15042.81	0.0000	0.0000	0.0000
3	14539.76	14495.30	14473.91	0.0092	0.0106	0.0000
4	14334.23	14277.07	14249.57	0.0000	0.0000	0.0000

Huom. BIC = Bayes informaatiokriteeri, ABIC = indeksikorjattu Bayes informaatiokriteeri, AIC = Akaiken informaatiokriteeri, VLMR = Vuong-Lo-Mendell-Rubin- testi (p-arvo), LMR = Lo-Mendell- Rubin- testi (p-arvo), BLRT = Parametric bootstrapped likelihood ratio testi (p-arvo)

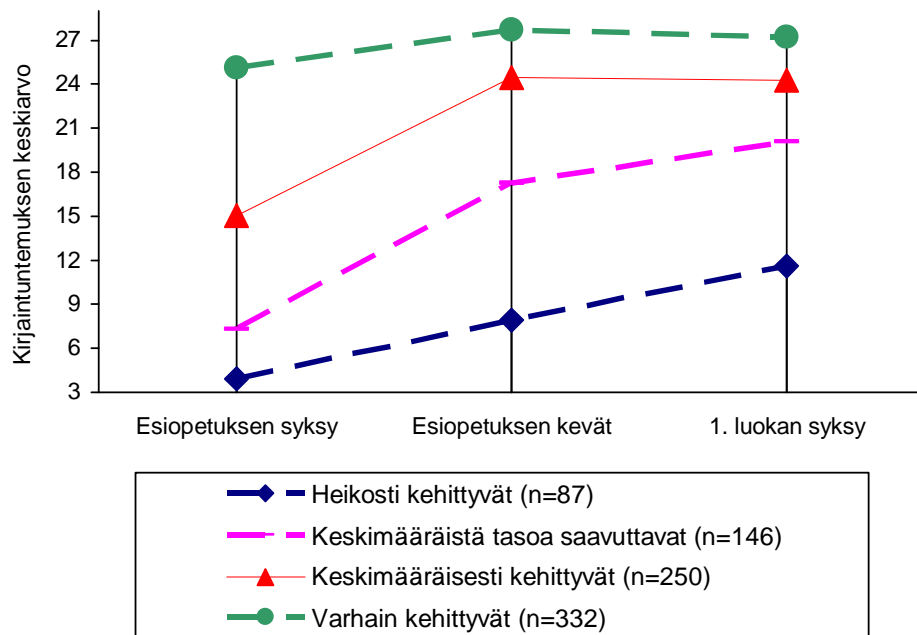
Alaryhmät kirjaintuntemuksen kehityksensä perusteella seuraavasti: *heikosti kehittyvien* ryhmä (n = 87, 10.7 %; poikien osuus 79.3 %), *keskimääräistä tasoa saavuttavien* ryhmä (n = 146, 17.9 %; poikien osuus 54.1 %), *keskimääräisesti kehittyvien* ryhmä (n = 250, 30.7 %; poikien osuus 52.6 %) ja *varhain kehittyvien* ryhmä (n = 332, 40.7 %; poikien osuus 46.1 %). Alaryhmissä sukupuolijakauma oli varsin tasainen lukuun ottamatta heikosti kehittyvien ryhmää, jossa pojilla oli selvä yliedustus ( $\chi^2(3, 815) = 30.9, p < .001$ ). Kuviot 4 ja 5 esittävät alaryhmien yksilöllisiä kehityspolkuja.

*Heikosti kehittyvien ryhmän* (n = 87) muodostivat lapset, joiden kirjaintuntemuksen lähtötaso (Ka = 3.95, sd = 2.9) oli koko otoksen keskiarvoa selkeästi heikompi ja myös kaikista neljästä alaryhmästä alhaisin. Kahdella seuraavalla mittauskerralla ryhmän keskiarvot (Ka = 7.91, sd = 3.2; Ka = 11.59, sd = 4.6) jäivät muiden ryhmien keskiarvoista huomattavasti jälkeen eikä mittauspisteiden välillä kirjaintuntemuksessa tapahtunut suurta kehitystä.

*Keskimääräistä tasoa saavuttavien* ryhmään (n = 146) kuuluivat lapset, joiden kirjaintuntemus oli heikko (Ka = 7.28, sd = 3.8) ensimmäisellä mittauskerralla, mutta joiden kirjaintuntemus parani jokaisella mittauskerralla lähes saavuttaen ensimmäisen luokan syksyllä (Ka = 20.1, sd = 3.9) keskimääräisesti kehittyvien ryhmän keskiarvon (Ka = 24.25, sd = 3.3).

*Keskimääräisesti kehittyvien ryhmän* (n = 250) kirjaintuntemuksen kehitys oli kaikilla mittauskerroilla lähellä koko otoksen keskiarvoja (Ka = 15.07, sd = 3.8; Ka = 24.46, sd = 2.7; Ka = 24.25, sd = 3.3). *Varhain kehittyvien ryhmän* (n = 332) lasten keskiarvot kulkivat koko ajan yleisen keskiarvon yläpuolella. Varhain kehittyvien ryhmän ensimmäisen mittauskerran keskiarvo (Ka = 25.1, sd = 3.0), oli muita ryhmiä korkeampi samoin kuin toisen (Ka = 27.73, sd = 1.5) ja kolmannenkin (Ka = 27.20, sd = 1.9) mittauskerran keskiarvot.

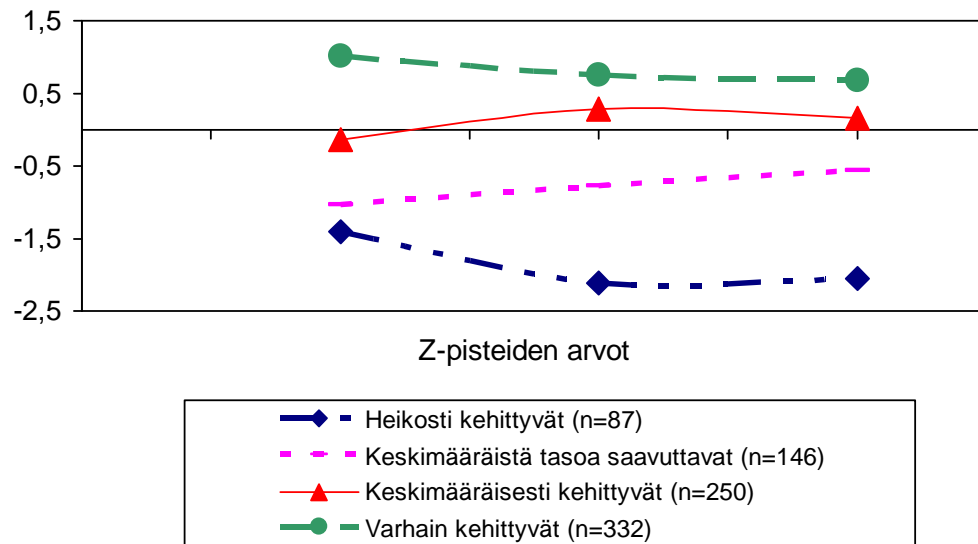
Korkeimman (varhain kehittyvät) ja alhaisimman (heikosti kehittyvät) keskiarvon ero ensimmäisen luokan syksyllä oli 15.6. Suurin osa lapsista (71.4 %) kuului keskimääräisesti tai varhain kehittyvien ryhmään. Pienimmän ryhmän muodostivat hitaimmin kehittyvät.



KUVIO 4. Kirjaintuntemuksen alaryhmien keskiarvot eri mittausajankohtina

Kuvio 5 esittää alaryhmien kirjaintuntemuksen kehityksen z-pisteiden keskiarvoina suhteutettuna koko otoksen keskiarvoon, jota kuvastaa x-akselilla oleva 0-taso.

Kunkin ryhmän z-pisteen arvo saadaan, kun ryhmän keskiarvosta vähennetään kaikkien ryhmien kokonaiskeskiarvo ja saatu erotus jaetaan ryhmien kokonaiskeskihajonnalla.



KUVIO 5. Kirjaintuntemuksen kehitykseltään eroavien alaryhmien kirjaintuntemus Z-pisteiden keskiarvoina

### 6.3.1 Alaryhmien erot lukemisvalmiuksissa ja alkavassa lukutaidossa

Lukemisvalmiuksien ja alkavan lukutaidon eroja eri alaryhmien välillä analysoitiin yksisuuntaisen varianssianalyysin avulla (Oneway ANOVA) (taulukko 4).



TAULUKKO 4. Kirjaintuntemuksen kehitykseltään eroavien alaryhmien vertailu lukemisvalmiustehtävissä ja alkavassa lukutaidossa.

	Kirjaintuntemuksen kehityksen mukaan jaetut alaryhmät								
	Heikosti kehittyvät (n = 87)		Keski- määräistä tasoa saavuttavat (n = 146)		Keski- määräisesti kehittyvät (n = 250)		Varhain kehittyvät (n = 332)		F
	Ka	Sd	Ka	Sd	Ka	Sd	Ka	Sd	
Esiopetusvuoden sekä 1. luokan syksyn mitat									
<u>Esiopetusvuoden syksy</u>									
Kirjainten nimeäminen <sup>1</sup>	4.0	2.9	7.3	3.8	15.1	3.8	25.1	3.0	1456.2***
Alkuäänteen tunnistaminen	4.9	2.1	6.1	2.2	7.2	2.0	8.7	1.9	111.0***
Sanojen lukeminen	0.0 <sup>a</sup>	0.0	0.03 <sup>a</sup>	0.2	0.15 <sup>a</sup>	0.5	2.2	2.5	105.8***
<u>Esiopetusvuoden kevät</u>									
Kirjainten nimeäminen <sup>1</sup>	7.9	3.2	17.3	3.2	24.5	2.7	27.7	1.5	1780.2***
Alkuäänteen tunnistaminen	6.5	2.1	8.1	1.5	9.1	1.5	9.7	0.8	150.2***
Sanojen lukeminen	0.04 <sup>a</sup>	0.2	0.5 <sup>a</sup>	1.3	2.7	3.5	6.9	0.8	209.4***
Sanojen kirjoittaminen	0.9 <sup>a</sup>	0.3	1.0 <sup>a</sup>	0.2	1.7	1.2	3.2	1.6	177.9***
Sanavarasto	18.5 <sup>a</sup>	3.3	19.0 <sup>a</sup>	3.4	19.9	3.0	21.0	3.0	22.4***
Nopea nimeäminen	79.1 <sup>a</sup>	18.8	74.2 <sup>ab</sup>	13.5	71.6 <sup>b</sup>	16.8	63.9	14.1	31.6***
<u>1. luokan syksy</u>									
Kirjainten kirjoittaminen <sup>1</sup>	11.6	4.6	20.1	3.9	24.3	3.3	27.2	1.9	634.7***
Alkuäänteen tunnistaminen	7.3	2.2	8.8	1.7	9.6 <sup>a</sup>	0.9	9.8 <sup>a</sup>	0.6	118.7***
Äänteiden yhdistäminen	5.8	1.9	6.9	1.8	7.8	1.4	8.4	1.0	98.0***
Tekninen lukutaito	2.9 <sup>a</sup>	3.0	3.7 <sup>a</sup>	2.8	6.8	4.8	11.9	6.5	129.0***
Sanojen kirjoittaminen	0.1 <sup>a</sup>	0.3	0.5 <sup>a</sup>	1.0	1.7	1.7	3.4	1.7	186.7***
Epäsanojen kirjoittaminen	0.02 <sup>a</sup>	0.2	0.3 <sup>a</sup>	0.9	1.4	2.0	3.5	2.6	134.1***

<sup>1</sup> Alaryhmittelyn perustana olevat taidot

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

\*\*\*p <.001

Post hoc -testi (Scheffe) osoitti, että fonologisia taitoja mittaavassa alkuäänteen tunnistamistehtävässä kaikki ryhmät erosivat toisistaan erittäin merkitsevästi esiopetusvuonna. Ensimmäisen luokan syksyllä alkuäänteen tunnistamisessa erosivat erittäin merkitsevästi toisistaan kaikki muut paitsi varhain ja keskimääräisesti kehittyvien ryhmät. Toisessa fonologiaa arvioivassa tehtävässä (äänteiden yhdistäminen) löytyi tilastollisesti erittäin merkitsevä ero kaikkien ryhmien välille.

Nopean nimeämisen taidoissa varhain kehittyvien ryhmä erosi erittäin merkitsevästi heikosti kehittyvistä, keskimääräistä tasoa saavuttavista ja keskimääräisesti kehittyvistä. Lisäksi heikosti kehittyvien ryhmä erosi merkitsevästi keskimääräisesti kehittyvien ryhmästä. Sanavaraston laajuudessa tilastollisesti erittäin merkitsevästi erosivat varhain ja heikosti kehittyvät sekä varhain kehittyvät ja keskimääräistä tasoa saavuttavat. Keskimääräisesti kehittyvien ryhmä erosi merkitsevästi heikosti kehittyvien ryhmästä ja varhain kehittyvien ryhmästä. Melkein merkitsevä ero löytyi keskimääräistä tasoa saavuttavien ja keskimääräisesti kehittyvien välille.

Sanatasaista lukemista arvioivassa tehtävässä esiopetusvuoden syksyllä varhain kehittyvien ryhmä erosi kaikista muista ryhmistä tilastollisesti erittäin merkitsevästi. Samassa tehtävässä esiopetusvuoden keväällä sekä ensimmäisen luokan syksyn teknistä lukemista mittaavassa tehtävässä kaikkien muiden ryhmien paitsi keskimääräistä tasoa saavuttavien ja heikosti kehittyvien välillä löytyi erittäin merkitsevä ero. Kirjoitustaitoa mittaavissa tehtävissä tilastollista eroa ei löytynyt keskimääräistä tasoa saavuttavien ja heikosti kehittyvien välille, muiden ryhmien erotessa toisistaan erittäin merkitsevästi jokaisella mittauskerralla.

Vähiten ryhmien välisiä tilastollisia eroja löytyi esiopetusvuoden syksyn sanan lukemisen taidoissa. Ryhmistä keskenään vähiten erosivat heikosti kehittyvät ja keskimääräistä tasoa saavuttavat, jotka erosivat toisistaan ainoastaan kirjaintuntemuksen ja äännetietoisuuden tehtävissä.

### 6.3.2 Alaryhmien erot kotona tapahtuvan yhteisen lukemisen ja lukemisvalmiuksien ohjaamisen määrässä

Lapselle lukemisen ja lukemisvalmiuksien ohjaamisen määrää arvioitiin kolmella kysymyksellä (ks. Taulukko 5), joihin vanhemmat vastasivat käyttäen 5-portaista asteikkoa (kysymykset 1 & 2: 1 = ei lainkaan/erittäin harvoin, 5 = hyvin usein/päivittäin; kysymys 3: 1 = harvemmin kuin 1 krt viikossa, 5 = useammin kuin kerran päivässä). Kysymys 4 kartoitti vanhempien arvostusta luku- ja kirjoitustaidon valmiuksia kohtaan arviointiasteikon ollessa 1 = ei juurikaan tärkeä, 5 = erittäin tärkeä.

Vanhempien toiminnan eroja eri alaryhmien välillä analysoitiin yksisuuntaisen varianssianalyysin avulla (Oneway ANOVA). Ryhmät erosivat lukemaan opettamisen ja yhdessä lukemisen määrässä niin äitien kuin isien toimintaa vertailtaessa. Post hoc -testi (Scheffe) osoitti, että ryhmien välillä eniten tilastollista eroa löytyi lukemaan opettamisen määrässä. Äitien lukemaan opettamisen määrässä varhain kehittyvien ryhmä erosi tilastollisesti erittäin merkitsevästi heikosti kehittyvien ja keskimääräistä tasoa saavuttavien ryhmästä. Lisäksi keskimääräisesti kehittyvien ryhmä erosi merkitsevästi heikosti kehittyvien ja keskimääräistä tasoa saavuttavien ryhmästä. Isien lukemaan opettamisen määrässä varhain kehittyvien ryhmä erosi suuntaa antavasti keskimääräistä tasoa saavuttavien ryhmästä. Lapselle lukemisen määrässä varhain kehittyvien ryhmä erosi melkein merkitsevästi keskimääräisesti kehittyvien ryhmästä, kun tarkasteltiin äitien toimintaa. Isien analyyseissä puolestaan havaittiin suuntaa antava trendi, että varhain kehittyvät erosivat keskimääräistä tasoa saavuttavista.

Lisäksi riippuvien otosten t-testillä tarkasteltiin mahdollisia eroja äitien ja isien toiminnassa. Koko otosta tarkasteltaessa havaittiin, että äidit ( $n = 487$ ) ja isät ( $n = 487$ ) erosivat kirjainten opettamisessa (kysymys 1) tilastollisesti erittäin merkitsevästi ( $t(468) = 5.82, p < .001$ ) siten, että äidit ( $Ka = 2.90, sd = .98$ ) opettavat/ovat opettaneet lapsilleen kirjaimia enemmän kuin isät ( $Ka = 2.58, sd = .90$ ). Äidit ( $n = 475$ ) ja isät ( $n = 475$ ) erosivat tilastollisesti erittäin merkitsevästi ( $t(474) = 12.14, p < .001$ ) myös lapselle lukemisen suhteen (kysymys 3) äitien ( $Ka = 2.93, sd = 1.14$ ) lukiessa lapselleen useammin kuin isät ( $Ka = 2.29, sd = 1.13$ ). Luku

– ja kirjoitustaidon valmiuksien arvostuksessa (kysymys 4) oli lisäksi havaittavissa suuntaa antava trendi ( $t(484) = 1.92, p > .05$ ) siitä, että äitien ( $n = 485, \text{Ka} = 3.63, \text{sd} = .96$ ) arvostus oli isiä ( $n = 485, \text{Ka} = 3.52, \text{sd} = .98$ ) korkeampaa.

TAULUKKO 5. Kirjaintuntemuksen kehitykseltään eroavien alaryhmien vertailu kotona tapahtuvan yhteisen lukemisen ja lukemisvalmiuksien ohjaamisen määrässä

	Alaryhmien vertailu: äidit					Alaryhmien vertailu: isät				
	Heikosti kehittyvät n=73-74	Keski- määräistä tasoa saavuttavat n=119-121	Keski- määräisesti kehittyvät n=207-210	Varhain kehittyvät n=281-283	F	Heikosti kehittyvät n=34-36	Keski- määräistä tasoa saavuttavat n=80-81	Keski- määräisesti kehittyvät n=147	Varhain kehittyvät n=208-211	F
	Ka (sd)	Ka (sd)	Ka (sd)	Ka (sd)		Ka (sd)	Ka (sd)	Ka (sd)	Ka (sd)	
Lapselle lukeminen ja vanhempien ohjauskäytänteet										
Kirjainten opettaminen <sup>1</sup>	2.66 <sup>e</sup> (0.82)	2.91 (0.97)	2.91 (0.92)	2.99 <sup>e</sup> (0.99)	2.354 <sup>†</sup>	2.44 (0.77)	2.58 (0.95)	2.67 (0.94)	2.61 (0.9)	0.617
Lukemaan opettaminen <sup>2</sup>	1.77 <sup>a b</sup> (0.82)	1.9 <sup>c d</sup> (0.91)	2.28 <sup>b d</sup> (0.94)	2.37 <sup>a c</sup> (1.03)	12.112***	1.94 (0.72)	2.02 <sup>a</sup> (0.76)	2.32 (0.89)	2.32 <sup>a</sup> (0.88)	4.228**
Yhdessä lukeminen <sup>3</sup>	2.77 (1.23)	2.84 (1.12)	2.73 <sup>a</sup> (1.18)	3.06 <sup>a</sup> (1.11)	3.652*	2.21 (1.1)	2.06 <sup>e</sup> (1.0)	2.18 (1.1)	2.43 <sup>e</sup> (1.14)	2.723*
Koettu tärkeys <sup>4</sup>	3.53 (0.96)	3.58 (0.96)	3.66 (0.9)	3.65 (0.92)	0.482	3.26 (0.98)	3.43 (0.87)	3.67 (0.97)	3.53 (0.96)	2.388 <sup>†</sup>

<sup>1</sup>Kuinka usein opetat/olet aiemmin opettanut lapsellesi kirjaimia? <sup>2</sup>Kuinka usein opetat/olet opettanut lastasi lukemaan? <sup>3</sup>Kuinka usein luet lapselle/luette yhdessä kirjoja?

<sup>4</sup>Kuinka tärkeänä pidät luku – ja kirjoitustaidon valmiuksia ja niiden opettamista esiopetuksessa?

<sup>a b c d</sup> ryhmät, jotka on merkitty samalla yläindeksillä, eroavat toisistaan tilastollisesti merkitsevästi vähintään  $p < .05$  tasolla

<sup>e</sup> ryhmät, jotka on merkitty samalla yläindeksillä, eroavat toisistaan tilastollisesti merkitsevästi  $p < .10$  tasolla

<sup>†</sup>  $p < .10$ , \*  $p < .05$ , \*\*  $p < .01$ , \*\*\*  $p < .001$

## POHDINTA

Tässä tutkimuksessa selvitettiin lasten kirjaintuntemuksen kehittymistä esiopetusvuoden syksystä ensimmäisen luokan syksyyn etsimällä mahdollisia yksilöllisen kehityksen alaryhmiä. Tavoitteena oli tutkia eroavatko alaryhmät toisistaan kognitiivisissa lukemisvalmiuksissa, kuten äännetietoisuudessa, nopean nimeämisen taidossa, sanaston laajuudessa, sekä alkavan lukemisen taidossa. Lisäksi selvitettiin löytyykö kotona tapahtuvan yhteisen lukemisen ja lukemisvalmiuksien ohjaamisen määrässä alaryhmien välisiä eroja. Tutkimus oli osa Alkuportaati – seurantatutkimusta, jossa selvitetään lasten taitojen ja motivaation kehitystä sekä esiopettajien, opettajien ja vanhempien uskomuksia, käytäntöjä ja keskinäistä yhteistyötä. Tämän tutkimuksen aineisto kerättiin kahdessa kunnassa lasten ollessa esiopetuksessa ja ensimmäisellä luokalla. Aineisto kerättiin vuosina 2006–2007. Tutkimusmenetelminä käytettiin lasten yksilö- ja ryhmätestejä ja vanhemmille suunnattua kyselylomaketta.

### 7.1 Tutkimuksen päätulokset

Tutkimuksen tulokset osoittivat, että lasten kirjaintuntemus kehittyi koko tarkastellun aikajakson ajan, vaikkakin kehitys oli epätasaista mittauspisteiden välillä. Eniten kehitystä oli havaittavissa esiopetusvuoden aikana, kun taas esiopetuksen keväästä ensimmäisen luokan syksyyn mitattuna keskiarvossa ei tapahtunut suurta muutosta. Tuloksista myös ilmeni lasten taitotason laaja variaatio esiopetusvuoden aikana, mikä näkyi korkeina keskihajonta-arvoina. Kirjaintuntemuksen yksilöllisiä kehityspolkuja tutkittaessa aineistosta erotettiin neljä alaryhmää, jotka erosivat kirjaintuntemuksen kehitykseltään. Ryhmät kehittyivät kirjaintuntemuksessaan siten, että viimeisellä mittauskerralla yksi ryhmistä jäi selkeästi alla keskitason, yhden ryhmän osatessa lähes kaikki kirjaimet. Lisäksi kahdessa muussa ryhmässä kirjaintuntemus oli keskitason tuntumassa viimeisellä mittauskerralla, vaikka ryhmät erosivat toisistaan lähtötilanteen kirjaintuntemuksessa. Alaryhmät erosivat tilastollisesti erittäin merkitsevästi kaikissa lukemisvalmiuksia mittaavissa osalualueissa ja alkavassa luku – ja kirjoitustaidossa kaikkina mittauskertoina. Kotona

tapahtuvan yhteisen lukemisen ja lukemaan opettamisen määrässä havaittiin ryhmien välillä tilastollista eroa niin äitien kuin isienkin analyyseissa.

Kirjaintuntemuksen keskiarvo kasvoi esiopetusvuoden aikana 6.26 pistettä ja keskihajonta pieneni ensimmäisen luokan syksyä kohden. Kirjaintuntemuksen nopea kehittyminen esiopetusvuoden aikana kuvastaa yhteiskuntamme esiopetuksen laatua ja painotuksia. Suomalaisessa esiopetuksessa on viime vuosina yhä tietoisemmin tuettu lasten kielellisen tietoisuuden kehittymistä ja opetettu kirjaimia sekä äänteitä (Lerkkanen 2006, 17). Tällainen toimintatapa lienee myötävaikuttanut siihen kehitykseen, että nykyisin suurimmalla osalla lapsista on hyvä kirjaintuntemus (Aro 2004, 26; Lerkkanen 2006, 17). Koulun aloittaessa noin puolet lapsista tunnisti vähintään 26 kirjainta ja kaikki 29 kirjainta tunnisti 12.9 % lapsista. Suomalaislasten keskimääräisesti hyvä kirjaintuntemus ja yksilöiden välinen suuri hajonta on havaittu myös aiemmissa tutkimuksissa (mm. Aro ym. 2003; Holopainen 2002).

Kirjaintuntemuksen kehityksen hidastuminen esiopetusvuoden kevään jälkeen on selitettävissä sillä, että useimpien lasten kirjaintuntemus on korkea jo esiopetusvuoden jälkeen, joten kehitystä ei ole mahdollista enää tapahtua. Lisäksi on huomioitava, että kesällä lapset pääsääntöisesti ovat formaalin opetuksen ulkopuolella, joten tuona aikana oppiminen jää spontaanien oivalluksien varaan. Koulun aloittaa myös lapsia, jotka eivät ole osallistuneet esiopetukseen ja oletettavasti heidän lähtötasonsa on esiopetuksessa olleita ikätovereitaan alhaisempi. Ensimmäisen luokan kirjaintuntemuksen tuloksiin saattaa vaikuttaa heikentävästi myös se, että kirjaintietämystä arvioitiin tehtävällä, jossa lasten tuli kirjoittaa kirjaimet aiemman nimeämistehtävän sijasta. Sukupuolten väliset erot kirjaintuntemuksessa ilmenivät koko otoksen tarkastelussa tyttöjen paremmuutena kaikkina mittauskertoina. Lisäksi alaryhmässä, jossa kirjaintuntemus oli heikointa, suurin osa oli poikia. Poikien heikompi kirjaintuntemus on osoitettu aikaisemmin mm. Treimanin ym. (2006) tutkimuksessa. Tuloksen perusteella Treiman ym. päättelivät, että poikien tyttöjä heikommalla lukemisvalmiudella, kuten kirjaintuntemus, selittävät mahdollisesti myöhempiä sukupuolieroja lukemaan oppimisessa. (Treiman 2006, 225.)

Tarkemmassa analyysissä löydettiin neljä alaryhmää, jotka erosivat toisistaan kirjaintuntemuksen kehitykseltään. 1) *Heikosti kehittyvien ryhmä* (n = 87) oli ryhmistä lapsimääräisesti pienin ja koostui lapsista, joiden kirjaintuntemuksen lähtötaso oli koko otoksen keskiarvoa selkeästi heikompi ja myös kaikista neljästä alaryhmästä alhaisin. Myös kahdella seuraavalla mittauskerralla ryhmän keskiarvo jäi kaikista muista ryhmistä jälkeen eikä ryhmän sisälläkään tapahtunut suurta kehitystä. Ensimmäisen luokan syksyllä ryhmässä osattiin keskimääräisesti 12 kirjainta, mikä jää alle kirjaintuntemuksen riskirajan, jos kriteerinä on 20 osattua kirjainta. Ryhmän kirjaintuntemuksen heikkoa kehitystä selittää mahdollisesti siihen kuuluvien lasten heikot kielelliset ja kognitiiviset taidot sekä oppimisen ja motivaation ongelmat esiopetusvuoden aikana.

2) *Keskimääräistä tasoa saavuttavien* ryhmään (n = 146) kuuluivat lapset, joiden kirjaintuntemus oli heikko ensimmäisellä mittauskerralla, mutta joiden kirjaintuntemus parani jokaisella mittauskerralla lähes saavuttaen ensimmäisen luokan syksyllä koko otoksen keskiarvon. Esiopetuksen syksyllä ryhmässä on osattu keskimääräisesti seitsemän kirjainta eli lapset ovat osanneet todennäköisesti pelkästään oman nimensä kirjaimet. Ryhmän kirjaintuntemus kehittyi huomattavasti esiopetusvuoden ollen keväällä noin 17 kirjainta, joten voidaan ajatella, että tämän ryhmän lapset ovat mahdollisesti olleet kielellisiltä ja kognitiivisilta valmiuksiltaan lähellä normaalia ikätasoa esiopetusvuoden syksyllä, mutta he ovat tarvinneet esiopetuksen tuoman lisätuen kirjaintuntemuksen kehittymiseksi. Tässä ryhmässä tunnettiin ensimmäisen luokan alussa keskimääräisesti 20 kirjainta.

3) *Keskimääräisesti kehittyvien ryhmän* (n = 250) kirjaintuntemuksen keskiarvot olivat kaikista lähinnä koko otoksen keskiarvoja jokaisena mittausajankohtana. Tämänkin ryhmän esiopetusvuoden kirjaintuntemuksen kehitys oli voimakasta kuten myös keskimääräistä tasoa saavuttavien ryhmän, mutta verrattuna kyseisen ryhmän kirjaintuntemukseen, oli keskimääräisesti kehittyvien ryhmän kirjaintuntemuksen lähtötaso noin kahdeksan kirjainta enemmän. Ryhmään kuuluvien lasten kirjaintuntemuksen kehityksen voidaan ajatella kuvaavan ikätason normaalia kehitystä, esiopetusvuoden alussa kirjaintuntemus oli jo verrattain suuri ja ensimmäiselle luokalle tullessaan lapset tunsivat keskimääräisesti 24 kirjainta. Tulos oli hieman esiopetusvuoden kevättä alhaisempi. Kirjaintuntemuksen keskiarvoa on



todennäköisesti laskenut tehtävyytyn muutos kirjainten nimeämisestä niiden kirjoittamiseen.

Suurimman alaryhmän muodosti 4) *varhain kehittyvien ryhmä* ( $n = 332$ ), johon kuului noin 40 prosenttia lapsista. Ryhmän kirjaintuntemus oli hyvä jo esiopetusvuoden alussa (25 kirjainta) ja kehitys oli positiivista kohti ensimmäisen luokan syksyä, joskin melko tasaista, mikä selittyy käytetyn mittarin rajallisuudella. Keskimääräisesti ryhmässä osattiin ensimmäisen luokan alussa 27 kirjainta. Myös tämän ryhmän 1. luokan keskiarvo oli hieman esiopetusvuoden kevään arvoa alhaisempi, mihin liittyy sama selitys tehtävyytyn muuttumisesta kuin keskimääräisesti kehittyvienkin kohdalla.

Tarkasteltaessa alaryhmäkohtaisia eroja lukemisvalmiuksissa ja alkavassa luku – sekä kirjoitustaidossa havaittiin, että varhain kehittyvien ryhmä erosi kaikissa mitatuissa taidoissa kaikkina mittauskertoina muista ryhmistä lukuun ottamatta ensimmäisen luokan syksyn alkuäänten tunnistamistehtävää, jossa tilastollista eroa keskimääräisesti kehittyvien ryhmään ei löytynyt. Heikosti kehittyvien ja keskimääräistä tasoa saavuttavien ryhmät, joiden kirjaintuntemus oli alhaisempi verrattuna varhain ja keskimääräisesti kehittyvien ryhmiin, erosivat puolestaan vain äännetietoisuutta mittaavissa tehtävissä. Ryhmien välisten erojen tulokset ovat helposti ymmärrettävissä, sillä suomen kielen säännönmukaisuudesta johtuen kirjaintietoisuus ja äännetietoisuus ovat hyvin lähellä toisiaan. Tässä tutkimuksessa havaittu kirjaintuntemuksen vaatimus äänne-erottelulle tukee myös aiempia tutkimuksia, joissa on osoitettu kirjaintuntemuksen edellytys äänneiden havainnointiin ja käsittelyyn (mm. Burgess & Lonigan 1998; Wagner ym. 1997). Lisäksi aiemmat tutkimukset (mm. Puolakanaho ym. 2007; Torppa 2006 ym.) korostavat kirjaintuntemuksen ja fonologisen tietoisuuden yhteyttä varhaisessa vaiheessa ennen koulun alkua, mikä näkyi myös tämän tutkimuksen tuloksissa, sillä kaikki alaryhmät erosivat toisistaan tilastollisesti erittäin merkitsevästi esiopetusvuoden äännetietoisuutta mittaavissa tehtävissä.

Tämän tutkimuksen mukaan kirjaintuntemus oli yhteydessä sananlukutaitoon, sillä varhaisen kehityksen ryhmä, jossa kirjaintuntemus oli korkea, erosi kaikista muista ryhmistä erittäin merkitsevästi kaikkina mittauskertoina. Myös keskimääräisesti

kehittyvien ryhmän ja muiden ryhmien välillä löytyi erittäin merkitsevä ero esiopetusvuoden keväällä, jolloin ryhmän kirjaintuntemus oli kasvanut verrattain korkeaksi ja yli koko otoksen keskiarvon. Tämä ero säilyi myös ensimmäisen luokan syksyn mittauksissa. Tulokset olivat odotetun kaltaisia, sillä kirjaintuntemuksen yhteys alkavaan lukutaitoon on todennettu useissa tutkimuksissa (mm. Adams 1990; Aro ym. 2003; Lonigan ym. 2000), ja esiopetuksen kirjaintuntemusta pidetään yhtenä vahvimmista ensimmäisen luokan lukutaitoa ennustavista tekijöistä (mm. Holopainen ym. 2001; Lerkkanen ym. 2004; Näslund & Schneider 1996). Ryhmät erosivat toisistaan myös kirjoitustaidossa. Tulos ei ollut yllättävä, sillä luku – ja kirjoitustaidon alkuvaiheiden kehityksen nähdään vahvasti tukevan toisiaan (mm. Lerkkanen 2003, 45), ja havaintojen mukaan kirjoitustaidon kehitykseen liittyvät pääosin samat tekijät kuin lukutaidon kehitykseen, kirjaintuntemuksen ollessa niistä yksi merkittävimmistä (mm. Adams 1990; Ehri 1989; Näslund & Schneider 1996).

Nopean nimeämisen taidoissa varhain kehittyvien ryhmä erosi erittäin merkitsevästi kaikista muista ryhmistä. Tilastollinen ero löytyi myös kaikkien muiden ryhmien välille lukuun ottamatta keskimääräistä tasoa saavuttavien ryhmää, joka ei eronnut heikosti eikä keskimääräisesti kehittyvien ryhmästä. Tuloksista voi päätellä, että kirjaintuntemus on yhteydessä nopean nimeämisen taitoihin. Nopean nimeämisen keskeinen rooli kirjaintuntemuksen kehityksen ennustajana on tullut esille mm. Torpan ym. (2006) ja de Jong & Olsonin (2004) tutkimuksissa. Sanavaraston laajuudessa löytyi myös tilastollista eroa ryhmien välillä. Tulos poikkesi aiemmista tutkimuksista (mm. de Jong & Olson 2004; Torppa ym. 2006), joiden mukaan sanastolla ei ole itsenäistä vaikutusta kirjaintuntemuksen kehittymiseen sen jälkeen kun fonologinen muisti on suljettu pois. Verrattavuutta näihin tutkimuksiin heikentää se, että tässä tutkimuksessa ei arvioitu fonologista muistia, joten sen vaikutusta sanastoon ei pystytty toteamaan.

Kotona tapahtuvan yhteisen lukemisen ja lukemisvalmiuksien ohjaamisen määrässä alaryhmien välillä tilastollista eroa löytyi lukemisen ja lukemisen opettamisen määrässä niin äitien kuin isienkin toimintaa tarkasteltaessa. Joskin lukemisen opettamisen määrässä ryhmät erosivat keskenään huomattavasti useammin kuin lukemiseen käytetyn ajan määrässä, varsinkin äitien analyysessä tarkasteltaessa. Äitien toiminnan erot verrattuna isien toimintaan selittyy todennäköisesti sillä, että

yhteiskunnassamme äidit ovat tyypillisesti lapsen kanssa kotona tämän varhaisina vuosina, jolloin äideillä on isää enemmän aikaa ja tilaisuuksia tarjota lapselle lukemaan oppimiseen liittyviä virikkeitä.

Tuloksista voi päätellä, että vanhempien toimesta tapahtuva lukemisvalmiuksien ohjaaminen vaikuttaa positiivisesti kirjaintuntemuksen kehittymiseen, samoin kuin yhdessä lukemiseen käytetty aika. Tulos vahvistaa aiempia tutkimustuloksia (mm. Haney & Hill 2004; Sénéchal & LeFevre 1998; 2002; Scarborough & Dobrich 1994), siitä, että tavoitteellinen ohjaustoiminta on yhteydessä kirjaintuntemuksen kasvuun vahvemmin kuin epämuodolliset toiminnot. Yllättävää oli, että ryhmät eivät eronneet tilastollisesti kirjainten opettamisen määrässä, kuten aiemmissa tutkimuksissa on havaittu (mm. Haney & Hill 2004; Torppa ym. 2006). Verrattavuutta tämän ja aiempien tutkimusten välillä heikentää se, että niissä tutkimuksissa, jossa kodin lukemisvirikkeistön on katsottu vaikuttavan kirjaintuntemukseen, ovat tutkittavat lapset olleet nuorempia. Tämänkin tutkimuksen aineiston lapsille on saatettu opettaa kirjaimia vanhempien toimesta lasten ollessa nuorempia, mutta aineiston keräysvaiheessa vanhemmat eivät ole lapsia enää aktiivisesti opettaneet, ja he ovat vastanneet sen mukaisesti.

Mielenkiintoista olisi tietää, kuinka lasten taidot kehittyvät ensimmäisen luokan aikana. Tulosten perusteella voidaan epäillä, että heikosti kehittyvien ryhmän lapsilla on kohonnut lukivaikeuden riski ja suurelle osalle heistä lukemaan oppiminen on ongelmallista. Keskimääräistä tasoa saavuttavien ryhmä erosi heikosti kehittyvistä vain äännetietoisuutta mittaavissa tehtävissä kun taas vaativammat taidot, kuten luku- ja kirjoitustaito eivät erotellut enää näiden kahden ryhmän lapsia. Mahdollista onkin, että ensimmäisen luokan keväällä osa keskimääräistä tasoa saavuttavista lapsista on lukemisvalmiuksiltaan sekä luku – ja kirjoitustaidoltaan keskimääräistä tasoa heikompia, kun taas osalla kehitys etenee ikätason mukaisesti ilman suurempia vaikeuksia. Keskimääräisesti ja varhain kehittyvien ryhmien lapset oletettavasti menestyvät koulussa vähintään keskitasoisesti.

## 7.2 Tutkimuksen merkitys, luotettavuus ja jatkotutkimushaasteet

*Merkitys* Kirjaintuntemuksen kehitystä ja siihen vaikuttavia kognitiivisia tekijöitä on tutkittu tähän mennessä varsin vähän, sillä kirjaintuntemuksen katsotaan selittyvän suurimmaksi osaksi kodin tarjoamalla kirjallisella ympäristöllä ja lapsen varhaisilla kokemuksilla kirjoitetusta kielestä. Lisäksi suurin osa kirjaintuntemusta tarkastelleista tutkimuksista (mm. Burgess ym. 2002; Scarborough & Dobrich 1994) on tehty englanninkielisille lapsille, jolloin tulokset eivät välttämättä ole täysin yleistettävissä ortografialtaan eroavaan suomen kieleen. Suomalaisessa tutkimuksessa (Torppa ym. 2006), jossa tarkasteltiin kirjaintuntemusta ennustavia tekijöitä, aineisto koostui tätä tutkimusta nuoremmista lapsista ja puolella heistä oli todettu lukivaikeusriski.

Tutkimus vahvisti aiempaa havaintoa siitä, että esiopetusiässä mitattu kirjaintuntemus ennustaa erittäin vahvasti sanojen lukemisen taitoa (mm. Holopainen ym. 2001; Lerkkanen ym. 2004.) Tämä tieto korostaa esiopetusiän kirjaintuntemuksen arviointia merkittävänä keinona saada luotettavaa tietoa lapsen lukemaan oppimisen vaikeuksista. Esiopetuksen yhtenä tärkeänä tehtävänä on ennalta ehkäistä oppimisen ongelmia kouluun siirryttäessä. Jos lapsen heikko kirjaintuntemuksen taso havaitaan hyvissä ajoin ennen koulun alkua, pystytään systemaattisella ja tavoitteellisella esiopetuksella vaikuttamaan positiivisesti lapsen yleisiin kielellisiin taitoihin ja sitä myöten myös kirjaintuntemukseen. Kirjaintuntemuksen arvioinnissa tulee kuitenkin kiinnittää huomiota lapsen todelliseen osaamisen tasoon. Moni lapsi osaa luetella aakkoset ulkoaopittuna loruna, mutta ei välttämättä tunnista kaikkia kirjaimia (Lerkkanen 2006, 97.)

Tutkimuksessa havaittiin yhteys kirjaintuntemuksen ja äännetietoisuuden välillä esiopetuksen alkuvaiheessa. Kielemme säännönmukaisuudesta johtuen kirjainten opettelu alkuvaiheessa lapselle kirjain – ja äännetietoisuus tarkoittavat usein samaa. Opetuksen näkökulmasta tämä merkitsee sitä, että kirjaimia ja äännteitä kannattaa opettaa lapselle samanaikaisesti, jolloin lapset saavat muistitukea äännteestä kirjaimen nimelle ja päinvastoin. Esi- ja alkuopettajan tulee myös huomata luku- ja kirjoitustaidon vahva yhteys, joka tässäkin tutkimuksessa tuli esille. Lukemisen ja kirjoittamisen harjoituksia on tehokasta tehdä rinnakkain, sillä ne edellyttävät samoja

kielellisiä ja kognitiivisia prosesseja ja samanaikaisesti harjoitettuna taidot kehittävät vastavuoroisesti toisiaan. Kohdatessaan lukemaan oppimisen pulmista kärsivän oppilaan, opettajan on syytä varmistaa, että oppilas hallitsee teknisen lukutaidon edellyttämät perustaidot. Oppilaan pitää pystyä tunnistamaan kirjaimet sekä tietää niitä vastaavat äänteet. Lisäksi tämä ortografisten ja fonologisten koodien yhdistäminen on tapahduttava riittävän nopeasti, jotta kirjain-ääne-vastaavuuden hallinnasta tulee automatisoitunutta. Neuhaus ja Swank (2002) kirjoittavat tutkimustuloksiinsa vedoten, että opettajien tulisi jatkaa kirjainten ja lukemisvalmiuksien opettamista monipuolisesti eri aistikanavia hyödyntäen vielä ensimmäisten luokkien jälkeenkin, sillä vain ylioppimisella saavutetaan lukemisessa tarvittava automaatio. (Neuhaus & Swank 2002, 172.)

*Luotettavuus* Käytetyt mittarit ja otoksen edustavuus ovat perustana tutkimuksen luotettavuuden arvioinnissa. Tämä tutkimus oli osa Alkuportaatt – seurantatutkimusta, jonka testistö on testattu pilottitutkimuksessa. Lasten testauksessa käytetyt tehtävät olivat pääosin jo muissa tutkimuksissa käytettyjä tehtäviä, jotka on todettu hyviksi ja luotettaviksi mittareiksi. Tämän tutkimuksen otos on laaja, sillä mukana olivat kahden kunnan esiopetusikäiset lapset lukuvuonna 2006–2007. Suuri otanta ja tutkittavien laaja kirjo vahvistavat tulosten yleistettävyyttä suomenkielisiin lapsiin. Yliopiston eettinen lautakunta on hyväksynyt tutkimusmenetelmät, tutkimuslupien hankinnassa ja aineiston käsittelyssä sekä tietosuojan varmistamisessa käytetyt menettelyt.

Alkuportaatt – seurantatutkimuksessa mukana olevat testajat käyvät läpi tarkan koulutuksen liittyen käytettäviin tehtäviin sekä testaustilanteen toteutukseen. Testaajat saivat tarkat ohjeet siitä, miten tehtävät esitetään lapselle ja miten testaus suoritetaan. Ohjeet oli kirjattu tehtäväpapereihin eli ne olivat testaajan luettavana aina kun he suorittivat testausta. Kun testaaja ei tunne lasta, hän ei tee niin helposti tulkintaa siitä, mitä lapsi vastaa vaan kirjaa sen, mitä kuulee lapsen sanovan. Jos lapsen oma opettaja olisi tehnyt testit, hän olisi voinut tehdä oman tulkintansa lapsen vastauksesta sen mukaan, mitä tietää lapsen osaavan. Testaajan on voinut olla vaikea ymmärtää tai saada selvää niiden lasten puheesta, jotka puhuvat epäselvästi. Tutulla testaajalla ei välttämättä olisi ollut tätä ongelmaa. Testaajien inhimilliset erehdykset esimerkiksi tulosten kirjaamisessa ovat mahdollisia. Testaustilanne on haastava myös

testaajalla ja vaatii tarkkaavaisuutta. Pitkät testauspäivät ja tehtävien toistaminen ovat voineet vaikuttaa testaajien keskittymiseen. Esimerkiksi ajanotto ja samanaikainen tulosten kirjaaminen olivat vaativia tehtäviä.

Koska testaajat olivat lapsille vieraita, saattoivat lapset jännittää tehtävien suorittamista. Tällöin lapsen todellinen osaaminen ei välttämättä tullut esille. Osa lapsista tiedosti tehtävän olevan arviointia sekä sen, että suoriutumisesta annetaan pisteitä. Tämä vei heidän huomionsa tehtävän suorittamisesta siihen, mitä testaaja kirjasi ja paljonko hän sai pisteitä. Testaustilanteet olivat suhteellisen pitkiä ja vaativat myös lapselta pitkää keskittymistä. Väsyminen ja keskittymisvaikeudet saattoivat vaikuttaa tehtävien suorittamiseen. Testaajia kehoitettiin koulutuksessa huomioimaan lapsen jaksaminen ja tarvittaessa pitämään taukoa testauksen aikana.

Vanhemmilta tiedot kerättiin kyselylomakkeella. Luotettavuutta voi tällöin heikentää kyselylomakkeiden alhainen palautumisprosentti, kysymysten väärinymmärtäminen, huolimattomuus ja koehenkilön henkilöllisyyden varmentamisen vaikeus (Valli 2001, 31–32). Lasten ja vanhempien aineiston syöttämisestä SPSS -ohjelmaan huolehtivat tehtävään koulutetut tutkimusavustajat. Tutkimustulosten kirjaamisessa on myös saattanut tapahtua virheitä, ja joissakin tapauksissa testaajien kirjausten epäselvyys on saattanut aiheuttaa virheitä. Koska tutkimuksen otos on suuri, jää testaajien ja kirjaajien virheiden vaikutus lopullisiin tuloksiin kuitenkin vähäiseksi.

*Jatkotutkimushaasteet* Kirjaintuntemuksen kehitykseen vaikuttavia ja sitä ennustavia tekijöitä tiedetään jonkin verran, mutta kokonaisvaltaista kuvaa kirjaintuntemuksen kehittymisestä ja kirjaintuntemuksen vaikutuksesta muihin kognitiivisiin ja kielellisiin taitoihin ei ole vielä suomalaisessa tutkimuksessa muodostettu. Torpan ym. (2006) tutkimus keskittyi tarkastelemaan lähinnä kirjaintuntemusta ennustavia taitoja, tosin heidänkin tutkimuksessaan löytyi kirjaintuntemuksen lukutaitoa ennustava luonne. Tutkijat kuitenkin korostivat, että varhaisessa vaiheessa arvioitu kirjaintuntemus ei yksistään ole luotettava ennustaja myöhempää lukutaidon saavuttamista ajatellen, sillä lapsen kehitykseen vaikuttavat monet yksilölliset tekijät ja yksilötasolla kehitys saattaa olla arvaamatonta (Torppa ym. 2006, 1139).

Edellä esitetyt tiedot huomioon ottaen olisi perusteltua ja tarpeen toteuttaa pitkittäistutkimus, jossa lasten kirjaintuntemuksen kehittymistä seurattaisiin varhaisista vuosista pitkälle kouluikään. Pitkittäistutkimus pystyisi tarjoamaan yksityiskohtaista tietoa, mitä taitoja kirjaintuntemuksen kehittyminen edellyttää eri ikävaiheissa, kuinka vahvasti ja kauan nämä taidot liittyvät kirjaintuntemukseen sekä miten pitkälle eri-ikäisenä mitattu kirjaintuntemus ennustaa lukutaitoa. Pitkittäistutkimuksella voitaisiin mahdollisesti myös tarkemmin selvittää fonologisen tietoisuuden ja kirjaintuntemuksen yhteyden laatua säännönmukaisessa kielessämme. Lisäksi yhtenä jatkotutkimuksen haasteena voisi tarkastella kodin kiistanalaista vaikutusta kirjaintuntemukseen, sekä sitä miten lapsen kirjaintuntemus kehittyisi ilman esiopetusvuoden tarjoamaa tukea. Olisi mielenkiintoista tietää, missä määrin lapsen tuleva kirjaintuntemuksen kehittyminen spontaanisti ympäristön virikkeiden tukemana, ikään kuin ennalta määritettynä ja sisäsyntyisenä, ja missä määrin siihen pystytään vaikuttamaan tavoitteellisella opetuksella. Ympäristön ja opetuksen vaikutuksia on kuitenkin hankalaa tutkia siinä mielessä, että yhteiskunnassamme lapset jatkuvasti altistuvat kirjalliselle ympäristölle, jolloin on lähes mahdotonta havainnoida eritellysti sen vaikutuksia. Tämän lisäksi lähes kaikki ikäluokkamme lapset osallistuvat esiopetukseen, jolloin riittävän suurta kontrolliryhmää esiopetusta saaville olisi hankalaa löytää.

Tämän hetkistä tietämystä kokonaisvaltaisempi ja perustellumpi tieto kirjaintuntemuksen kehityksen prosessista ja siihen vaikuttavista mekanismeista auttaisi entistä paremmin havaitsemaan ja tukemaan varhaisessa vaiheessa lapsia, joilla on kasvanut riski oppimisen ongelmiin.

## LÄHTEET

- Adams, M. J. 1990. *Beginning to read: Thinking and learning about print*. Cambridge, Mass: MIT Press.
- Ahonen, T., Tuovinen, S. & Leppäsaari, T. 1999. Nopean sarjallisen nimeämisen testi. Niilo Mäki Instituutti ja Haukkarannan koulu.
- Ahvenainen, O. & Holopainen, E. 1999. *Lukemis –ja kirjoittamisvaikeudet. Teoreettista taustaa ja opetuksen perusteita*. Jyväskylä: Kirjapaino Oma Oy.
- Alloway, T. P. & Gathercole, S. E. 2005. Working memory and short-term sentence recall in young children. *European Journal of Cognitive Psychology* 17, 207-220.
- Aro, M. 2004. *Learning to read: the effect of orthography*. University of Jyväskylä. Jyväskylä Studies in Education, Psychology and Social Research 237.
- Aro, M. 2006. Miten kirjoitusjärjestelmä vaikuttaa lukemaan oppimiseen? Teoksessa M. Takala & E. Kontu (toim.) *Luki-vaikeudesta Luki- taitoon*. Helsinki: Yliopistopaino, 108–122.
- Aro, M., Tolvanen, A., Poikkeus, A.-M. & Lyytinen, H. 2004. The Development of reading and spelling skills, and the predictors of accuracy and fluency: An intensive follow-up in a transparent orthography (Finnish). Väitöskirjassa M. Aro, *Learning to read: the effect of orthography*. University of Jyväskylä. Jyväskylä Studies in Education, Psychology and Social Research 237.
- Baddeley, A. 2000. The episodic buffer: a new component of working memory? *Trends in Cognitive Sciences* 4, 417-423.
- Baddeley, A. D. & Logie, R. H. 1999. Working memory: The multiple-component model. Teoksessa A. Miyake & P. Shah (toim.) *Models of working memory: Mechanisms of active maintenance and executive control*. New York: Cambridge University Press, 28-61.
- Bowers, P. G., & Wolf, M. 1993. Theoretical links among naming speed, precise timing mechanisms, and orthographic skill in dyslexia. *Reading and Writing: An Interdisciplinary Journal*, 5, 69-85.
- Bradley, L & Bryant, P. 1991. Phonological skills before and after learning to read. Teoksessa S. A. Brady & D. P. Shankweiler (toim.) *Phonological Processes in Literacy. A tribute to Isabelle, Y. Liberman*. Hillsdale NJ: Erlbaum, 37–45.



- Burgess, S., Hecht, S. & Lonigan, C. J. 2002. Relations of the home literacy environment (HLE) to the development of reading-related abilities: A one-year longitudinal study. *Reading Research Quarterly*, 37, 408-426.
- Burgess, S. R. & Lonigan, C. J. 1998. Bidirectional relations of phonological sensitivity and prereading abilities: Evidence from a preschool sample. *Journal of Experimental Child Psychology*, 70, 117-141.
- Bus, A. G., van Ijzendoorn, M. H. & Pellegrini, A. D. 1995. Joint book reading makes for success in learning to read: A meta-analysis on intergenerational transmission of literacy. *Review of Educational Research*, 65, 1-21.
- Catts, H. W., Fey, M. E., Tomblin, J. B. & Zhang, X. 2002. A longitudinal investigation of reading outcomes in children with language impairment. *Journal of speech, language, and hearing research*, 45, 1142-1157.
- 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. & McCormick, S. 1998. Phases of word learning: Implications for Instruction with Delayed and Disabled readers. *Reading and Writing Quarterly*, 14, 135-164.
- Evans, M. A., Bell, M., Shaw, D., Moretti, S. & Page, J. 2006. Letter names, letter sounds and phonological awareness: An examination of kindergarten children across letters and of letters across children. *Reading and Writing: An Interdisciplinary Journal*, 19, 959-989.
- Foulin, J. N. 2005. Why is letter-name knowledge such a good predictor of learning to read? *Reading and Writing: An Interdisciplinary Journal*, 18, 129-155.
- Frith, U. 1985. Beneath the surface of developmental dyslexia. Teoksessa K. Patterson, M. Ciltheart ja J. Marchall (toim.) *Surface dyslexia: Neuropsychological and cognitive studies of phonological reading*. London: Erlbaum, 301-330.
- 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.

- Haney, M. & Hill, J. 2004. Relationships between parent-teaching activities and emergent literacy in preschool children. *Early Child Development and Care* 174 (3), 215–228.
- Heikkilä, R. 2005. Nopea sarjallinen nimeäminen ja sen yhteydet kielellisiin ja ei-kielellisiin taitoihin – kirjallisuuskatsaus. *NMI-Bulletin*, 15, 15-35. Niilo Mäki Säätiö.
- Holopainen, L. 2002. Development in reading and reading related skills; a follow-up study from pre-school to the fourth grade. University of Jyväskylä. *Jyväskylä Studies in Education, Psychology and Social Research* 200.
- Holopainen, L., Ahonen, T. & Lyytinen, P. 2001. Predicting delay on reading achievement in a highly transparent language. *Journal of Learning Disabilities*, 34, 401-413.
- Hoover, W. A. & Gough, P. B. 1990. The simple view of reading. *Reading and Writing: An Interdisciplinary Journal*, 2, 127-160.
- Høien, T. & Lundberg, I. 1989. A strategy for assessing problems in word recognition among dyslexics. *Scandinavian Journal of Education Research*, 34(3), 185-201.
- Høien, T. & Lundberg, I. 1990. *Läsning och lässvårigheter*. Stockholm: Natur och kultur.
- de Jong, P. F. & Olson, R. K. 2004. Early predictors of letter knowledge. *Journal of Experimental Child Psychology*, 27, 567-595.
- 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.
- de Jong, P. F. 2007. Phonological awareness and the use of phonological similarity in the letter-sound learning. *Journal of Experimental Child Psychology*, 98, 131-152.
- Lerikkanen, M.-K. 2003. Learning to read. Reciprocal process and individual pathways. University of Jyväskylä. *Jyväskylä Studies in Education, Psychology and Social Research*, 233.
- Lerikkanen, M.-K. 2006. *Lukemaan oppiminen ja opettaminen esi- ja alkuopetuksessa*. Helsinki: WSOY Oppimateriaalit Oy.
- 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. 2004 Predicting reading performance during the first and the second year of primary school. *British Educational Research Journal*, 30, 67-92.
- Lepola, J. 2006. Kielellisten valmiuksien yhteys oppimismotivaation kehittymiseen 5-8-vuotiailla. Teoksessa J. Lepola & M. M. Hannula (toim.) *Kohti koulua. Kielellisten, matemaattisten ja motivationaalisten valmiuksien kehitys*. Turku: Turun yliopiston kasvatustieteiden laitos, 23-61.
- Lepola, J., Poskiparta, E., Laakkonen, E. & Niemi, P. 2005. Development of and relationship between phonological and motivational processes and naming speed in predicting word recognition in grade 1. *Scientific Studies of Reading*, 9, 367-399.
- Levin, I., Shatil-Carmon, S. & Asif-Rave, O. 2006. Learning of letter names and sounds and their contribution to word recognition. *Journal of Experimental Child Psychology*, 93, 139-165.
- Levy, B. A., Gong, Z., Hessels, S., Evans, M. A. & Jared, D. 2006. Understanding print: Early reading development and the contributions of home literacy experiences. *Journal of Experimental Child Psychology*, 93, 63-93.
- Lindeman, J. 1998. ALLU – Ala-asteen Lukutesti. Turun yliopisto. Oppimistutkimuksen keskus
- Linnakylä, P. 1990. Lukutaito – valmiutta ja vapautta. Teoksessa P. Linnakylä ja S. Takala (toim.) *Lukutaidon ulottuvuudet. Teoriaa ja käytäntöä*. Kasvatustieteen tutkimuslaitos. Jyväskylä: Kirjapaino Oy Sisäsuomi.
- Lonigan, C. J., Burgess, S. R. & Anthony, J. L. 2000. Development of emergent literacy and early reading skills in preschool children: Evidence from a latent-variable longitudinal study. *Development Psychology*, 36, 596-613.
- Lyytinen, H., Ahonen, T., Eklund, K., Guttorm, T. K., Laakso, M.-L., Leinonen, S., Leppänen, P. H. T., Lyytinen, P., Poikkeus, A.-M., Puolakanaho, A., Richardson, U. & Viholainen, H. 2001. Developmental pathways of children with and without familiar risk for dyslexia during the first years of life. *Developmental Neuropsychology*, 20, 535-554.
- Lyytinen, H., Erskine, J., Tolvanen, A., Torppa, M., Poikkeus, A.-M. & Lyytinen, P. 2006. Trajectories of reading development: A follow-up from birth to school age of children with and without risk for dyslexia. *Merril-Palmer Quarterly*, 52, 514-546.

- Lyytinen, H. & Lyytinen, P. 2006. Lukivaikeus ja sitä ennalta ehkäisevät toimet. Teoksessa M. Takala & E. Kontu (toim.) Luki-vaikeudesta luki-taitoon. Helsinki: Yliopistopaino, 87-106.
- Manis, F. R., Seidenberg, M. S. & Doi, L. M. 1999. See dick RAN: Rapid naming and the longitudinal prediction of reading subskills in first and second graders. *Scientific Studies of Reading*, 3(2), 129–157.
- Metsala, J. L. & Walley, A. C. 1998. Spoken vocabulary growth and the segmental restructuring of lexical representations; Precursors to phonemic awareness and early reading ability. In J. L. Metsala & L. C. Ehri (toim.) *Word recognition in beginning literacy*. Mahwah, NJ: Erlbaum, 89-120.
- Metsämuuronen, J. 2005. Tutkimuksen tekemisen perusteet ihmistieteissä. Helsinki: International Methelp.
- Muthén, L. K. & Muthén, B. O. 1998-2007. *Mplus user's guide*. 5th edition. Los Angeles, CA: Muthén & Muthén.
- Mäkinen, M. 2002. Puheen palat ja sanan salat esiopetuksessa. Fonologisen tietoisuuden yhteys alkavaan lukutaitoon. Tampereen yliopisto. *Acta Universitatis Tamperensis* 902.
- Neuhaus, G. F. & Swank, P. R. 2002. Understanding the relations between RAN letter subtest components and word reading in first-grade students. *Journal of learning disabilities*, 35, 158-174.
- Nummenmaa, L. 2006. *Käyttäytymistieteiden tilastolliset menetelmät*. 2. painos. Helsinki: Tammi.
- Nurmilaakso, M. 2006. Lukemisen alkeita päiväkodissa. Lastentarhanopettaja ja alkava kuusivuotias lukija. Helsingin yliopisto. *Soveltavan kasvatustieteen laitoksen tutkimuksia* 267.
- Närhi, V. 2002. Mikä selittää selittäjää? Tutkimus nopeaa sarjallista nimeämistä selittävästä tekijöistä. *NMI-bulletin*, 12, 21–25. Niilo Mäki Säätiö.
- Näslund, J. C. & Schneider W. 1996. Kindergarten letter knowledge, phonological skills, and memory process: Relative effects on early literacy. *Journal of Experimental Child Psychology*, 62, 30-59.
- Parrila, R., Kirby, L. & Mcquarrie, J. R. 2004. Articulation rate, naming speed, verbal short-term memory, and phonological awareness, longitudinal predictors of early reading development. *Scientific Studies of Reading*, 8, 3-26.

- Poikkeus, A.-M., Ketonen, R. & Siiskonen, T. 2004. Puhutusta kirjoitettuun kieleen Teoksessa T. Siiskonen, T. Aro, T. Ahonen & R. Ketonen (toim.) *Joko se puhuu?* Jyväskylä: PS-kustannus, 69–80.
- Poskiparta, E. Niemi, P. & Lepola J. 1994. Diagnostiset testit. 1: Lukeminen ja kirjoittaminen. Turun yliopisto. Turun Oppimistutkimuksen keskus.
- Puolakanaho, A., Poikkeus, A.-M., Ahonen, T., Tolvanen, A. & Lyytinen, H. 2004. Emerging phonological awareness differentiates children with and without familial risk for dyslexia after controlling for general language skills. *Annals of Dyslexia*, 54, 221–243.
- Puolakanaho, A. 2007. Early prediction of reading. Phonological awareness and related language and cognitive skills on children with a familial risk for dyslexia. University of Jyväskylä. *Jyväskylä Studies in Education, Psychology and Social Research* 317.
- Rohl, M. 2000. Learning about words, sounds and letters. Teoksessa C. Barratt-Pugh & M. Rohl (toim.) *Literacy learning in the early years*. Buckingham: Open University Press 57–80.
- Takala, M. 2006. Lukemaan opettaminen. Teoksessa M. Takala & E. Kontu (toim.) *Luki-vaikeudesta luki-taitoon*. Helsinki: Yliopistopaino, 13-36.
- Torgesen, J. K., Wagner, R. K. & Rashotte, C. A. 1994. Longitudinal studies of phonological processing and reading. *Journal of Learning Disabilities*, 27, 276-286.
- Torneus, M. 1991. Löytöretki kieleen. Suom. J. Jokela. Helsinki: VAPK- kustannus.
- 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.
- Treiman, R., Tincoff, R., Rodriguez, K., Mouzaki, A. & Francis, D. J. 1998. The foundations of literacy: Learning to sounds of letters. *Child Development*, 69, 1524-1540.
- Treiman, R., Kessler, B. & Pollo, P. C. 2006. Learning about the letter name subset of the vocabulary: Evidence from US and Brazilian preschoolers. *Applied Psycholinguistics*, 27(2), 211–227.
- Treiman, R., Pennington, B. F., Shriberg, L. D. & Boada, R. 2008. Which children benefit from letter names in learning sounds? *Cognition*, 106, 1322-1338.

- Tunmer, W. E. & Hoover, W. A. 1992. Cognitive and linguistic factors in learning to read. Teoksessa P. B. Gough, L. C. Ehri ja R. Treiman (toim.) Reading acquisition. Hillsdale, NJ: Erlbaum, 175-214.
- Scarborough, H. S. & Dobrich, W. 1994. On the efficacy of reading to preschoolers. *Developmental Review*, 14, 245-302.
- Schuele, C. M. & Boudreau, D. 2008. Phonological awareness intervention: Beyond the basics. American Speech-Language-Hearing Association: Language, Speech and Hearing Services in Schools, 39, 3-20.
- Sénéchal, M., LeFevre, J., Thomas, E. & Daley, K. E. 1998. Differential effects of home literacy experiences on the development of oral and written language. *Reading Research Quarterly*, 33, 96-116.
- Sénéchal, M. & LeFevre, J. 2002. Parental involvement in the development of children's reading skill: A five-year longitudinal study. *Child Development*, 73, 445-446.
- Silvén, M. 2002. "Something from almost nothing." Early interaction and language acquisition in Finnish children. Cascading effects from first words to reading? Turun yliopisto. *Annales Universitatis Turkuensis B* 256.
- Silvén, M., Poskiparta, E. & Niemi, P. 2004. The odds of becoming a precocious reader of Finnish. *Journal of Educational Psychology*, 96, 152-164.
- Seymour, P. H. K., Aro, M. & Erskine, J. M. 2003. Foundation literacy acquisition on European orthographies. *British Journal of Psychology*, 94, 143-174.
- Valli, R. 2001. Johdatus tilastolliseen tutkimukseen. Jyväskylä: PS-kustannus.
- Vellutino, F., Fletcher, J., Snowling, M. & Scanlon, D. 2004. Specific reading disability (dyslexia): What have we learned in the past four decades? *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 45, 2-40.
- Vilkka, H. 2007. Tutki ja mittaa. Määrällisen tutkimuksen perusteet. Jyväskylä: Gummerrus Kirjapaino Oy.
- Walley, A. C., Metsala, J. L. & Garlock V. M. 2003. Spoken vocabulary growth: Its role in the development of phoneme awareness and early reading ability. *Reading and Writing: An Interdisciplinary Journal*, 16, 5-20.
- 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., Torgesen, J., Rashotte, C. & Hecht, S. 1997. Changing relations between phonological processing abilities and word-level reading as children develop from beginning to skilled readers: A 5-year longitudinal study. *Developmental Psychology*, 33, 468–479.
- Wimmer, H. 1993. Characteristics of developmental dyslexia in a regular writing system. *Applied Psycholinguistics*, 14(1), 1-33.
- Whitehurst, G. J. & Lonigan, C. J. 1998. Child Development and Emergent Literacy. *Child Development*, 69, 848–872.
- Wolf, M., Pfeil, C., Lotz, R. & Biddle, K. 1994. Towards a more developmental dyslexias: The contribution of orthographic factors. Teoksessa Virginia Wise (toim.) *The varieties of orthographic knowledge, 1: Theoretical and developmental issues. Neuropsychology and cognition*. New York, US: Kluwer academic/Plenum Publishers, 137-171.
- Wolf, M. & Bowers, P. 1999. The double-deficit hypothesis for the developmental dyslexia. *Journal of Educational Psychology*, 91, 415–438.
- Wolf, M., Bowers, P. G. & Biddle, K. 2000. Naming-speed processes, timing, and reading: A conceptual review. *Journal of Learning Disabilities*, 33, 387-407.