

**FONOLOGISEN REKODAUKSEN OPPIMINEN
KIRJAIN-ÄÄNNE -VASTAAVUUDELTAAN
SÄÄNNÖLLISESSÄ SUOMEN KIELESSÄ**

Anne Rissanen

Jyväskylän yliopisto

Psykologian laitos

Pro gradu –tutkielma

Syksy 2001

TIIVISTELMÄ

Fonologisen rekoodauksen oppiminen kirjain-äänne-vastaavuudeltaan säännöllisessä suomen kielessä

Tekijä: Anne Rissanen

Ohjaaja: Heikki Lyytinen

Psykologian pro gradu-tutkielma

Jyväskylän yliopisto, psykologian laitos

Syksy 2001

53 sivua, 4 liitettä

Tutkimuksessa selvitettiin lukemaan oppimisen varhaisen vaiheen ilmenemistä kirjain-äänne-vastaavuudeltaan säännöllisessä suomen kielessä. Tutkittavina oli kymmenen geneettisen dysleksia-riskin omaavaa lasta. Lapsen lukutaidon oletettiin kehittyvän nopeasti lapsen ymmärrettyä fonologisen rekoodauksen idean. Tulokset tukivat tätä oletusta. Ennen rekoodaustaidon oppimista lasten lukutaidon kehittyminen oli neljällä lapsella lähes olematonta, mutta ymmärrettyään fonologisen rekoodauksen periaatteen, he pystyivät lukemaan ainakin kaikkia jo koulussa opetettuja kirjaimia sisältäviä kirjainyhdistelmiä. Neljällä lapsella lukutaito parani asteittain eikä nopeana pyrähdysenä, mutta kehitys tapahtui heilläkin ajallisesti melko nopeasti. Yksi lapsista osasi heti opittuaan rekoodaamaan lukea kaikkia kirjaimia sisältäviä tavuja, sanoja ja pseudosanoja. Kaksi lasta ei oppinut rekoodaamaan tutkimuksen aikana.

Avainsanat: Fonologinen rekoodaus, lukemaan oppiminen, säännöllinen kirjain-äänne-vastaavuus, geneettinen dysleksia-riski.

SISÄLTÖ

1. JOHDANTO	1
1.1. Lukemaan oppimisen tärkeys	1
1.2. Fonologisen rekoodauksen oppiminen	2
1.2.1. Fonologinen rekoodaus itsenäisen oppimisen menetelmänä	3
1.2.2. Fonologisen rekoodauksen oppiminen englannin kielessä	4
1.2.3. Fonologisen rekoodauksen oppiminen säännöllisissä kielissä.....	6
2. MENETELMÄ	11
2.1. Tutkittavat.....	11
2.2. Testi	12
2.3. Tutkimuksen toteuttaminen	14
2.4. Aineiston analysointi	14
3. TULOKSET	16
3.1. Lukemaan oppiminen suhteessa aikaan.....	27
3.2. Fonologisen rekoodauksen oppiminen suhteessa opetukseen	28
4. POHDINTA	30
LÄHTEET	36
LIITTEET	

1. JOHDANTO

1.1. Lukemaan oppimisen tärkeys

Lukemaan oppiminen on suomalaisissa kouluissa ensimmäisen luokan pääsisältö (Julkunen, 1993). Monissa suomalaisissa tutkimuksissa on osoitettu heikon lukutaidon olevan yhteydessä heikkoon motivaatioon, koulumenestykseen ja itsetuntoon (Lehtonen, 1993; Lepola, Salonen & Vauras, 2000; Nupponen, 1989). Lisäksi heikkojen lukijoiden aseman toveripiirissä on todettu olevan ongelmallinen (Nupponen, 1989). Lapsen käsitys itsestään oppijana muotoutuu pitkälti lukemaan oppimisen ja lukutaidon kehittymisen vaikutuksesta (Nupponen, 1989).

Englanninkielisillä lapsilla ensimmäisen luokan lukutaidon on todettu ennustavan myöhempää lukutaitoa (Juel, 1988). Ensimmäisellä luokalla heikosti lukevat olivat edelleen heikkoja lukijoita neljännellä luokalla. Keskivertolukijat ensimmäisellä luokalla pysyivät keskivertolukijoina myös neljännelle luokalle. Stanovichin (1986) esittämä Matteus-efekti ilmeni Juelin (1988) tutkimuksessa: heikot lukijat pysyivät heikkoina ja hyvät hyvinä. Lukuopetuksesta jälkeen jääneiden lasten mahdollisuudet saavuttaa opetus vähenee ajan kuluessa (Good, Simmons & Smith, 1998). Kolmannen luokan puoleen väliin mennessä tapahtuu siirtyminen lukemaan oppimisesta lukemalla oppimiseen (Gunn, Biglan, Smolkowski & Ary, 2000). Oppilas, joka ei kolmannen vuoden loppuun mennessä ole saavuttanut sujuvaa lukutaitoa, ei todennäköisesti saa mahdollisuutta parantaa lukutaitoaan enää myöhemmin (Gunn, Biglan, Smolkowski & Ary, 2000).

Lukeminen muodostuu kahdesta prosessista: sanan tunnistamisesta ja luetun ymmärtämisestä (Ahvenainen & Karppi, 1993; Gough & Tunmer, 1986; Hoover & Gough, 1990; Julkunen, 1984; Samuels, 1988). Sanan tunnistaminen on välttämätöntä lukemiselle, mutta se ei ole riittävä yksinään (Gough & Wren, 1998). Automaattiset alemman tason taidot ovat perusta korkeammille kognitiivisille prosesseille (Juel, Griffith & Gough, 1986). Vaikeudet sanan tunnistamisessa vaikuttavat luetun ymmärtämiseen (Gunn, Biglan, Smolkowski & Ary, 2000). Tutkimuksissa hitailla lukijoilla on todettu jäävän vähemmän kapasiteettia tekstin ymmärtämiselle (Curtis, 1980; Gunn, Biglan, Smolkowski & Ary, 2000; Stanovich, 1981).

1.2. Fonologisen rekoodauksen oppiminen

Lukemaan oppimista käsittelevässä kirjallisuudessa ilmenee ristiriitaisuutta mm. fonologisen rekoodauksen ja dekodauksen käsitteiden ja niiden merkityksen välillä. Painetun tekstin systemaattiseen kääntämiseen ääneksi käyttämällä grafeemi-foneemi-vastaavuuksia on viitattu fonologisella rekoodauksella (esim. Jorm & Share, 1983, Share, 1995; Vandervelden & Siegel, 1995; Wagner & Torgesen, 1987), dekodauksella (esimerkiksi Ehri & Wilce, 1987; Samuels, 1988) tai englanninkielisissä teksteissä käsitteellä cipher reading (Juel, Griffith & Gough, 1986). Eri käsitteitä käytetään eri artikkeleissa synonyymeina samaa asiaa tarkoittavina. Toisaalta jotkut tutkijat näkevät fonologisen rekoodauksen dekodauksen peruskomponenttina tai osataitona (Juel, Griffith & Gough, 1986). Jotkut tutkijat käyttävät sanaa dekodaus viitatessaan lukemiseen millä tahansa tavalla eli lukeminen ja dekodaus ovat heidän mukaansa synonyymejä (Samuelsson, Gustafson & Rönnberg, 1996). Samuelsson ym. (1996) käyttävät sanaa fonologinen dekodaus viitatessaan kykyyn lukea sana muuntamalla kirjaimet ääniksi ennen sanan merkityksen tunnistamista. Ortografisella dekodauksella he tarkoittavat sanan tunnistamista nopeasti pelkän näön perusteella ilman kirjain-äänne-käännöstä.

Tässä tutkimuksessa käytetään käsitettä fonologinen rekoodaus, jolla tarkoitetaan kirjoitetun tekstin uudelleen koodaamista fonologisesti. Painettu teksti käännetään ääneksi (print-to-sound-translation) käyttäen joko yksittäisiä grafeemi-foneemi-vastaavuuksia (Coltheart, 1978; Jorm & Share, 1983; Tunmer & Hoover, 1993) tai isompia yksiköitä kuten analogioita (Goswami, 1986). Tässä tutkimuksessa keskitytään erityisesti yksittäisten grafeemi-foneemi-vastaavuuksien käyttämiseen lukemisessa. Fonologinen rekoodaustaito tarkoittaa kykyä kääntää kirjainmerkkejä puheäänteiksi sekä kykyä yhdistää (blend) nämä äänteet toisiinsa, jotta niistä muodostuisi sana (Ehri & Robbins, 1992; Siiskonen, Aro & Holopainen, 2001).

1.2.1. Fonologinen rekoodaus itsenäisen oppimisen menetelmänä

Fonologisen rekoodaustaidon avulla aloittelevan lukijan on mahdollista lukea tuntemattomia sanoja itsekseen. Tämä tarjoaa aloittelevalle lukijalle positiivisia oppimistilanteita visuaalis-semanttisten reittien luomiseen muistissa oleviin sanoihin (Jorm & Share, 1983). Fonologinen rekoodaus toimii itsenäisen oppimisen (self-teaching) mekanismina mahdollistaen yksityiskohtaisten ortografisten edustusten oppimisen, mikä on välttämätön nopealle, automaattiselle ja visuaaliselle sanan tunnistamiselle (Jorm & Share, 1983; Share, 1995). Lapsi omaa itsenäisen oppimisen mekanismin, jos hän tietää kirjainten äänteet ja osaa uuden sanan nähdessään yhdistää äänteet sanaksi (Rack, Hulme, Snowling & Wightman, 1994). Lapsen on mahdollista lukea sana itsenäisesti rekoodaamalla. Myös analogioiden käyttö saattaa olla toinen aloittelevan lukijan käyttämä itsenäisen oppimisen mekanismi (Rack, Hulme, Snowling & Wightman, 1994). Itsenäisen oppimisen-hypoteesin mukaan jokainen onnistunut aiemmin tuntemattoman sanan rekoodaus tarjoaa mahdollisuuden oppia sana-spesifiä ortografista tietoa, joka on oleellinen taitavassa sanan tunnistamisessa (Share, 1995). Vaikka fonologinen rekoodaus ei olekaan oleellinen taitavassa lukemisessa, on se oleellinen keino saavuttaa sanan tunnistamisen taito (Jorm & Share, 1983; Share, 1995).

Jorm ja Share ovat sitä mieltä, että fonologinen rekoodaus vain helpottaa lukemaan oppimista ja on tärkeä vain lukemaan opeteltaessa.

1.2.2. Fonologisen rekoodauksen oppiminen englannin kielessä

Englannin kieli on kirjain-äänne-vastaavuudeltaan hyvin monimutkainen (Gough & Wren, 1998). Grafeemeilla ei ole yksi yhteen vastaavuutta foneemien kanssa. Lähes jokainen grafeemi vastaa useampaa kuin yhtä foneemia. Lisäksi ääntäminen riippuu kontekstista. Lukija ei voi tietää, mitä foneemia grafeemi edustaa ilman tietoa ympäröivistä kirjaimista (Gough & Wren, 1998). Tähän hän voi tarvita tietoa jopa viidestä ympäröivästä kirjaimesta (esimerkiksi chore ja choreography). Pelkän grafeemi-foneemi-vastaavuuden tietäminen ei siten riitä lukemisen ja kirjoittamisen oppimiseen englannin kielessä (Thorstad, 1991). Lukija tarvitsee myös leksikaalista tietoa eli tietoa tiettyjen sanojen ääntämisestä (Gough & Wren, 1998).

Englannin kielen on todettu olevan säännönmukaisin alkuäänteissä ja riimeissä (Treiman, Mullennix, Bijeljac-Babic & Richmond-Welty, 1995). Englannin ortografiassa kirjainyhdistelmät, joilla on samanlainen riimi äännettäessä, myös kirjoitetaan yleensä samalla tavalla, esimerkiksi light ja fight (Goswami & Bryant, 1992). Goswamin (1998a,b) mukaan riimit ovatkin funktionaalisesti tärkeitä yksiköitä englanninkielisille aloitteleville lukijoille. Esimerkiksi jos lapsi tietää, miten kirjoitettu sana light lausutaan, on lapsen helppo päätellä miten fight lausutaan, koska niillä on sama riimi (Goswami, 1998a,b). Goswami (1986) on havainnut sanojen lukemisen analogioiden avulla kehittyvän ennen sanojen lukemista fonologisesti rekoodaamalla. Tutkijoiden keskuudessa ei kuitenkaan ole yksimielisyyttä analogioiden käytöstä opeteltaessa lukemaan englannin kieltä (Duncan, Seymour & Hill, 1997, 2000).

Englannin kielen voisi siten olettaa olevan liian epäsäännöllinen, jotta fonologinen rekoodaus olisi hyödyllinen sanan tunnistamisessa. Sharen (1995) mukaan kuitenkin useimmat epäsäännölliset sanat tekstissä esitettynä ovat riittävän säännöllisiä, jotta lapsi voi löytää oikean sanan eri vaihtoehdoista. Lisäksi pseudosanojen lukeminen, jota

pidetään fonologisen rekoodauksen standardimittarina, korreloi epäsäännöllisten sanojen lukemisen kanssa (Freebody & Byrne, 1988; Gough & Walsh, 1991; Jorm, 1981; Spring & Davis, 1988; Stanovich & West, 1989). Useimmat lapset ovat joko hyviä tai huonoja molemmissa tehtävissä. Näyttäisi siltä, että sekä säännöllisten että epäsäännöllisten sanojen lukeminen riippuu fonologisesta rekoodauksesta (Gough & Walsh, 1991; Byrne, 1992).

Ehrin (1992) mielestä harva englannin kielen sana ei sisällä yhtäkään kirjainta, joka vastaa kirjain-ääne-vastaavuuden sääntöä. Useimmat epäsäännöllisesti äännettävät sanat sisältävät vain yhden epäsäännöllisesti äännettävän kirjaimen. Muut kirjaimet äännetään yleensä säännönmukaisesti. Esimerkkejä tällaisista sanoista ovat *island* ja *sword*. Sekä säännölliset että epäsäännölliset sanat sisältävät kirjain-ääne-vastaavuuksia, joita lukija voi tunnistaa systemaattisesti (Ehri, 1992). Ehrin mielestä on erittäin epätodennäköistä, ettei lukija huomioi näitä vastaavuuksia, vaan turvautuu vain ulkomuistiin.

Vaikka englannin kieli onkin ortografialtaan epäsäännöllinen, on fonologinen rekoodaus siis tärkeä ja välttämätön opeteltaessa lukemaan (Adams, 1990; Gough & Tunmer, 1986; Gough & Wren, 1998; Share, Jorm, Maclean & Matthews, 1984; Juel, 1988; Liberman, Shankweiler, Liberman, Fowler & Fisher, 1977; Perfetti, 1985; Share, 1995). Aloitteleva lukija törmää lähes joka kerta lukiessaan sanoihin, joita ei ole aiemmin nähnyt kirjoitettuna. Tällöin hän tarvitsee keinon selvittää nuo sanat. Fonologisen rekoodaustaidon omaava aloitteleva lukija pystyy muuttamaan sanan grafeemisen edustuksen fonologiseksi edustukseksi (Tunmer & Hoover, 1993).

Kaikkein vaikein tehtävä lukemaan oppimisessa epäsäännöllisessä kielessä kuten englannissa onkin ymmärtää kirjainten ja äänneiden välinen suhde (Rack, Hulme, Snowling & Wightman, 1994). Tutkimukset osoittavatkin fonologisen rekoodauksen oppimisen olevan englannin kielessä hidasta ja vaikeaa (Frith, Wimmer & Landerl, 1998). Ennen kuin lapsi ymmärtää sääntöihin perustuvan systeemin, on oppiminen hidasta ja tehotonta (Rack, Hulme, Snowling & Wightman, 1994). Lapset, jotka eivät ole omaksuneet rekoodaustaitoa, opettelevat sanoja todennäköisesti ulkoa (Rack, Hulme, Snowling & Wightman, 1994). Tällä tavalla opittu kirjoitettu sanasto jää kuitenkin pieneksi jo muistirajoitteidenkin takia (Rack, Hulme, Snowling & Wightman, 1994). Tutkimukset osoittavatkin, että lapsista, jotka eivät osaa rekoodata, ei

tule hyviä lukijoita (Gough & Tunmer 1986; Seymour & Evans, 1988; Snowling & Hulme, 1989; Snowling, Stackhouse & Rack, 1986).

1.2.3. Fonologisen rekoodauksen oppiminen säännöllisissä kielissä

Säännönmukaiset kielet poikkeavat niin paljon esimerkiksi englannista, että englannin kielestä saadut tulokset eivät ole relevantteja kuvaamaan säännönmukaisissa kielissä tapahtuvaa lukemaan opettamista tai oppimista (Julkunen, 1984). Ortografian säännönmukaisuus vaikuttaa lukemaan oppimiseen (Kyöstiö, 1980; Malmquist & Grundin, 1980; Wimmer & Goswami, 1994). Lapset oppivat lukemaan nopeammin kun ortografia on ennustettava ja muuttumaton (Thorstad, 1991). Täydellinen vastaavuus kirjainten ja äänteiden välillä auttaa aloittelevaa lukijaa käyttämään tätä tietoa tehokkaasti sanan rekoodauksessa (Wimmer & Goswami, 1994; Öney & Goldman, 1984). Lasten on mahdollista käyttää suoraa grafeemien muuttamista foneemeiksi lukemisessa (Thorstad, 1991). Säännönmukaisessa ortografiassa grafeemi-foneemi-vastaavuus on myös helpompi opettaa (Thorstad, 1991). Lisäksi säännönmukaisuus takaa grafeemi-foneemi muunnoksen ja yhdistämisen (blending) tuottavan sanan oikein tunnistamisen (Wimmer & Goswami, 1994). Seuraavassa käsitellään lukemaan oppimista kolmessa suomen kielen tavoin ortografialtaan säännöllisissä kielessä, joissa kirjain-äänne-vastaavuus ainakin luettaessa on lähes täydellinen.

Turkki

Öney ja Goldman (1984) vertailivat amerikkalaisten ja turkkilaisten lasten lukemaan oppimista. Rekoodausnopeus parani molemmilla ryhmillä ensimmäisen ja kolmannen luokan välillä. Kuitenkin turkkilaiset lapset olivat amerikkalaisia lapsia nopeampia rekoodaajia sekä ensimmäisellä että kolmannella luokalla. Lisäksi amerikkalaiset lapset

tekivät enemmän virheitä lukiessaan, erityisesti ensimmäisellä luokalla. Vaikka lukemisen tarkkuus oli molemmilla ryhmillä lähes yhtä hyvä kolmannella luokalla, olivat amerikkalaiset lapset vielä selvästi hitaampia rekoodaajia. Turkin kielen säännönmukaisuus tukee lukutaidon oppimista, mikä näkyy sekä lukunopeudessa että tarkkuudessa. Lisäksi lukeminen etenee nopeasti lähes täydelliselle tasolle (Öney & Goldman, 1984). Myös Öneyn ja Durgunoglun (1997) tutkimuksessa turkkilaisten lasten sanojen ja pseudosanojen lukutaito parani huomattavasti ensimmäisellä luokalla. Lokakuussa lapset lukivat oikeista ja pseudosanoista yhteensä 26% oikein, helmikuussa 72% ja toukokuussa 93%.

Italia

Myös italiankieliset lapset saavuttavat lukutaidon lyhyessä ajassa (Cossu, 1999). Hallitessaan grafeemi-foneemi-vastaavuuden lapsen on periaatteessa mahdollista lukea mitä tahansa kirjainyhdistelmiä (Cossu, 1999). Cossu, Gugliotta ja Marshall (1995) tutkivat oikeiden ja epäsanon lukemista ensimmäisen ja toisen luokan oppilailta. Jopa ensimmäisen luokan lapset lukivat sekä lyhyitä että pitkiä sanoja ja epäsanoin oikein vähintään 78%. Cossun (1999) tutkimuksessa italialaiset lapset saavuttivat lähes täydellisen rekoodaustaidon puolella välissä ensimmäistä lukuvuotta. Ensimmäisen luokan oppilaiden virheiden määrä lukemisessa putosi jyrkästi lokakuusta tammikuuhun (Cossu, 1999). Lisäksi epäsanon lukeminen kehittyi rinnakkain oikeiden sanojen lukemisen kanssa, vaikka oikeita sanoja olikin helpompi lukea kuin epäsanoin (Cossu, 1999).

Thorstadin (1991) tutkimuksessa kaikki italiankieliset lapset käyttivät systemaattista fonologista lähestymistapaa lukemiseen, kun taas englanninkieliset lapset yrittivät selvittää kirjoitusta käyttäen syntaktisia ja osittaisia grafeemivihjeitä. Italialaiset lapset lukivat hitaammin mutta tarkemmin kuin englanninkieliset lapset. Italiankielisillä lapsilla kesti ainoastaan vuoden saavuttaa lukemisen taso, jonka saavuttamiseen englanninkielisillä lapsilla vei kolmesta viiteen vuotta. Thorstadin (1991) mukaan

italian kielessä on oppijaystävällinen ortografia ja italiankieliset lapset oppivat nopeasti lukemisen perusmekanismit.

Saksa

Myöskään saksankielisille lapsille fonologinen rekoodaus ei näyttäisi tuottavan suuria vaikeuksia (Wimmer, Landerl & Frith, 1999). Wimmer ja Goswami (1994) ja Frith, Wimmer ja Landerl (1998) tutkivat sanojen ja epäsanojen lukemista 7-, 8- ja 9-vuotiailla itävaltalaisilla ja englantilaisilla lapsilla. Itävaltalaiset lapset olivat saksankielisiä. Itävaltalaiset lapset osasivat lukea paremmin kuin englantilaiset lapset, jotka olivat aloittaneet koulun vuotta aiemmin kuin itävaltalaiset lapset. Frithin, Wimmerin ja Landerlin (1998) tutkimuksessa englanninkieliset 7-, 8- ja 9-vuotiaat lapset tekivät enemmän lukuvirheitä sekä sanoissa (20% väärin) että pseudosanoissa (41% väärin) kuin samanikäiset saksankieliset lapset, jotka lukivat sanoista vain 5% ja pseudosanoista vain 12% väärin. Nuorimmat saksankieliset lapset, jotka olivat saaneet lukuopetusta noin vuoden, tekivät vähemmän virheitä epäsanojen lukemisessa kuin tutkimuksen vanhimmat englanninkieliset lapset, jotka olivat käyneet koulua jo neljä vuotta. Lisäksi englanninkieliset lapset lukivat epäsanvoja hitaammin sekä erosivat lukutaidoltaan toisistaan enemmän kuin saksankieliset. Saksankieliset lapset käyttivät samaa lukustrategiaa oikeiden ja epäsanojen lukemisessa toisin kuin englanninkieliset lapset (Wimmer & Goswami, 1994). Fonologinen rekoodaus näyttäisi olevan vaikeampaa englanninkielisille kuin saksankielisille lapsille (Frith ym., 1998). Erityisesti nuorilla lapsilla oli suuria eroja lukutarkkuudessa ja -nopeudessa.

Landerl, Wimmer ja Frith (1997) tutkivat 11-12-vuotiaiden itävaltalaisien ja englantilaisten dysleksia-lasten sanojen ja epäsanojen lukutaitoa. Toisin kuin englanninkieliset lapset saksankieliset lapset lukivat lähes yhtä tarkasti usein ja harvoin esiintyviä sanoja sekä epäsanvoja. Saksankielisillä lapsilla fonologisen prosessoinnin vaikeus ei ilmene epäsanojen lukemisen vaikeutena, koska grafeemi-foneemi-koodaus on helppo saksan kielessä (Landerl ym., 1997). Saksankielisillä dyslektikoilla fonologisen prosessoinnin vaikeus ilmenee lukunopeudessa (Landerl ym., 1997).

Lukunopeus pysyy hitaana yleensä koko elämän, mikä luonnollisesti vaikeuttaa lukemista (Wimmer ym., 1999). Kuitenkin saksankielisillä dyslektikoillakin on lukunopeuden lisäksi ongelmia myös lukemisen tarkkuudessa (Wimmer, 1996). Lukutarkkuus vaihteli saksankielisillä tulevilla dyslektikoilla ensimmäisellä luokalla 0%:sta 80%:in (Wimmer, 1996).

Suomi

Suomen kielessä kirjain-ääne-vastaavuus on lähes täydellinen (Julkunen, 1984). Ainoana poikkeuksena on ng-ääne, jolla ei ole omaa kirjainmerkkiä. Jokaisella kirjaimella on oma äänteensä. Esimerkiksi foneemi /a/ merkitään aina samalla grafeemilla a ja grafeemi a äännetään aina samana foneemina /a/. Kaikki vokaalit ja konsonantit äännetään samalla tavalla riippumatta niiden sijainnista sanassa.

Venezky (1973) tutki suomalaisten ensimmäisen luokan oppilaiden kykyä lukea epäsanoja. Ensimmäisen lukuvuoden lopussa lapset lukivat sanoista keskimäärin 80%:a oikein, vaikka testi sisälsi kaikki suomen kielen vaikeat äänneyhdistelmät. Venezky selitti tuloksen johtuvan suomen kielen säännönmukaisesta ortografiasta.

Suomen kielessä ei juurikaan ole tehty tutkimuksia lukemaan oppimisesta varhaisessa vaiheessa. Useimmissa tutkimuksissa on lukemaan oppimista tutkittu suhteessa muihin muuttujiin kuten motivaatioon tai fonologiseen tietoisuuteen. Tutkimustuloksia ei juurikaan ole saatavilla lukemaan oppimisen ensimmäisistä kuukausista eikä siitä, millaisena lukemaan oppiminen ilmenee suomenkielisillä lapsilla.

Tässä tutkimuksessa haluttiinkin selvittää, millaisena lukemaan oppiminen ilmenee ortografialtaan hyvin säännöllisessä suomen kielessä. Erityisesti tässä tutkimuksessa oltiin kiinnostuneita fonologisen rekoodauksen periaatteen ymmärtämisestä. Oletuksena oli, että fonologisen rekoodauksen periaatteen ymmärtäminen ilmenee nopeana tapahtumana lyhyen ajan sisällä. Fonologisen rekoodauksen periaatteen ymmärtämiselle ei kuitenkaan ole olemassa yksiselitteistä kaikkien hyväksymää määritelmää. Sen voisi määritellä tapahtuneen, kun lapsi osaa yhdistää kolme kirjainta tai vasta kun lapsi osaa lukea kaikkia kirjaimia sisältäviä kirjainyhdistelmiä. Tämän tutkimuksen tarkoituksena

oli kuvailla fonologisen rekoodauksen periaatteen ymmärtämisen prosessia. Oletuksena oli, että ainakin osalla lapsista olisi helposti osoitettavissa ajankohta, jolloin he ovat ymmärtäneet rekoodauksen periaatteen.

Toisena asiana tutkimuksessa oltiin kiinnostuneita, miten fonologisen rekoodauksen oppiminen tapahtuu suhteessa aikaan. Tutkimuksessa oltiin kiinnostuneita, missä vaiheessa lukukautta oppiminen tapahtuu sekä siitä, millaisena prosessina lukemaan oppiminen ilmenee. Oppivatko lapset lukemaan lähes täydellisesti lyhyen ajan sisällä vai oliko lukemaan oppiminen joillakin lapsilla hitaampi prosessi?

Kolmantena kiinnostuksen kohteena oli, miten fonologisen rekoodauksen oppiminen tapahtuu suhteessa opetukseen. Tutkimuksessa haluttiin selvittää, osaako lapsi fonologisen rekoodauksen periaatteen ymmärrettyään lukea myös kirjainyhdistelmiä, joissa on koulussa vielä käsittelemättömiä kirjaimia, vai eteneekö lapsen lukutaito opetuksen mukana.

2. MENETELMÄ

2.1. Tutkittavat

Tutkittavat valittiin Jyväskylän yliopistossa toteutettavan Lapsen varhainen kielen kehitys ja geneettinen dysleksiariski -pitkittäistutkimuksen tutkimushenkilöistä. Pitkittäistutkimuksen lapsia on seurattu heidän syntymästään asti. Tutkimuksessa on kaiken kaikkiaan aloittanut 222 lasta. Heistä 117 lapsella on geneettinen riski dysleksiaan. Toisella tai kummallakin lapsen vanhemmista sekä jollakin lapsen lähisukulaisella, esimerkiksi tädillä, sedällä tai isovanhemmalla, on todettu dysleksia. 105 kontrollilasta on valittu tutkimukseen siten, että heillä ei ole geneettistä dysleksiariskiä.

Tutkimusprojektin vanhimmat lapset menivät syksyllä 2000 ensimmäiselle luokalle kouluun. Tähän tutkimukseen näistä 46 lapsesta valittiin kymmenen lukutaidotonta alkusyksystä tehtyjen testien perusteella. Testit sisälsivät lukutehtäviä, joiden perusteella voitiin arvioida lasten lukutaito. Tutkittavat olivat 7-vuotiaita ensimmäistä kertaa ensimmäiselle luokalle meneviä. Heistä 4 oli poikia ja 6 tyttöjä. Tutkittavista kaikki olivat pitkittäistutkimuksen riskilapsia. Kaikki muut lapset olivat syntyneet täysiaikaisina lukuun ottamatta yhtä lasta, joka oli syntynyt 37. raskausviikolla. Kenelläkään lapsista ei oltu todettu neurologista tai fyysistä poikkeavuutta.

2.2. Testi

Lukutaitoa testaava testi suunniteltiin tutkimusta varten. Testi koostui kolmesta osiosta: vanhojen, nykyisten ja tulevien kirjainten osioista. Vanhoja, nykyisiä ja tulevia kirjaimia sisältävät osiot rakennettiin sen mukaan, miten kirjainten opettelu on yhdistetty aapisessa. Aapisissa opetetaan aina tietty kirjainsarja, jonka jälkeen se kerrataan ennen seuraavaan kirjainsarjaan siirtymistä. Esimerkiksi Iloisessa aapisessa opetellaan ensin kirjaimet a, i, u ja s, joiden jälkeen opetellaan kirjaimet n, e, o ja l. Vanhojen, nykyisten ja tulevien kirjainten osiot muodostettiin näiden kirjainsarjojen perusteella. Osiot muodostettiin tutkittavien luokissa käytettyjen aapisten kirjainjärjestysten mukaan. Seitsemällä tutkittavien luokista oli käytössä WSOY:n Iloinen aapinen (1996) (liite 1) ja kolmella oli Otavan Aapinen (1996), jossa kirjaimet opetellaan hieman eri järjestyksessä (liite 2).

Vanhojen kirjainten osio

Vanhojen kirjainten osio sisälsi vain jo koulussa opetettuja kirjaimia sisältäviä kirjainyhdistelmiä. Kaikki kirjaimet olivat lapselle tuttuja tässä osiossa. Esimerkiksi WSOY:n Iloisessa aapisessa opetellaan ensin kirjaimet A, I, U, S. Seuraava kirjainsarja on N, E, O, L ja seuraava R, M. Kun lapsen luokassa siirryttiin opettelemaan R-kirjainta, siirtyi kirjainsarja N, E, O, L vanhojen kirjainten osioon. Tällöin vanhojen kirjainten osiossa oli kirjainyhdistelmiä, jotka sisälsivät kirjaimet A, I, U, S, N, E, O, L. Vanhojen kirjainten osiossa kirjainten määrä lisääntyi siten testauskerrasta toiseen.

Nykyisten kirjainten osio

Toisessa eli nykyisten kirjainten osiossa oli kirjaimia, joita oltiin juuri opettelemassa koulussa. Tässä osiossa osa kirjaimista saattoi olla jo koulussa opetettuja ja osa vielä opettamattomia. Esimerkiksi jos Iloista aapista käytävässä luokassa oltiin opettelemassa kirjainta O, sisältyi nykyisten kirjainten osioon tuolloin myös jo opetellut kirjaimet N ja E sekä koulussa opettamaton ja siten lapselle ehkä tuntematon kirjain L. Luonnollisesti nykyisten kirjainten osiossa oli myös vanhojen kirjainten osion kirjaimia, jotta sanojen muodostaminen oli mahdollista

Tulevien kirjainten osio

Kolmas eli tulevien kirjainten osio sisälsi kirjaimia, joita ei vielä oltu opeteltu koulussa. Tulevia kirjaimia sisältävässä osiossa käytettiin vain seuraavaksi opeteltavan kirjainsarjan kirjaimia (sisälsi 2-5 uutta kirjainta) eikä kaikkia ei-opeteltuja kirjaimia. Esimerkiksi jos Iloista aapista käytävässä luokassa oltiin opettelemassa kirjainsarjan N, E, O, L kirjainta O, sisälsi tulevien kirjainten osio seuraavan kirjainsarjan kirjaimet R ja M. Myös tässä osiossa oli vanhojen kirjainten osion kirjaimia, jotta sanojen muodostaminen oli mahdollista.

Jokaisessa testiosiossa oli neljä yksittäistä kirjainta, neljä tavua, neljä sanaa ja neljä pseudosanaa. Lisäksi osiot pyrittiin suunnittelemaan niin, että jokaisessa oli KVK-, KVVK- ja KVKK-tavu (K= konsonantti, V= vokaali). Myös sanat ja pseudosanat muodostettiin samalla periaatteella eli yhdessä sanassa ja pseudosanassa oli KVK-tavu, yhdessä KVVK-tavu ja yhdessä KVKK-tavu. Neljäs tavu, sana ja pseudosana vaihteli rakenteeltaan. Lisäksi jokaisessa osiossa yksi sanoista ja pseudosanoista oli kolmetavuinen. Aivan ensimmäisistä kirjaimista muodostettujen osioiden kohdalla näitä periaatteita oli vielä mahdoton noudattaa, koska kirjaimia oli niin vähän.

Lopputesti

Kun lapsi oli edellisellä testauskerralla osannut lukea yli puolet tulevien kirjainten osiosta, hänelle tehtiin lopputesti (liite 3). Siinä lapsi luki viisi sanaa ja viisi pseudosanaa, jotka sisälsivät kaikkia (ei vierasperäisiä) kirjaimia.

2.3. Tutkimuksen toteuttaminen

Jokaisella testauskerralla lapsi luki ensin opeteltuja kirjaimia sisältäviä äännteitä, tavuja, sanoja ja pseudosanoja. Seuraavaksi hän luki sillä hetkellä opetuksessa olevista

kirjaimista muodostuvia äänneitä, tavuja, sanoja ja pseudosanoja sekä lopuksi uusia, opettelemattomia kirjaimia sisältäviä äänneitä, tavuja, sanoja ja pseudosanoja. Testi keskeytettiin, jos lapsi ei osannut. Pääasiallisena katkaisurajana pidettiin kolmea peräkkäistä virhettä sanoissa. Useimpien lasten kanssa pyrittiin lukemaan ainakin kaikki tavut ja kolme sanaa. Osa lapsista oli kuitenkin taidoiltaan niin heikkoja, erityisesti tutkimuksen alkuvaiheessa, että heidän testaus keskeytettiin jo tavujen jälkeen. Lisäksi muutamat lapset eivät jaksaneet keskittyä joillakin kerroilla, jolloin testin kokonaan läpivieminen ei tuntunut järkevältä heikentyneen reliabiliteetin vuoksi. Lopputesti tehtiin aina kokonaan ja suurimmalle osalle lapsista vähintään kahtena testikertana, jotta lapsen lukutaidosta voitiin olla varmoja.

Tutkittavia seurattiin lokakuusta tammikuuhun ensimmäisen lukuvuoden aikana. Lapset testattiin yhden tai kahden viikon välein riippuen lapsen edistymisestä. Jos vaikutti siltä, että lukemaan oppiminen oli lähellä testattiin lapsi viikoittain. Lapset testattiin kouluaikana koulutilasta erillisessä tutkimusautossa. Lapset osallistuivat aina samalla testauskerralla myös toiseen pro gradu-tutkimukseen (Syrjälä, 2001). Testien aloitusvuoro vaihtui aina testikerroittain.

2.4. Aineiston analysointi

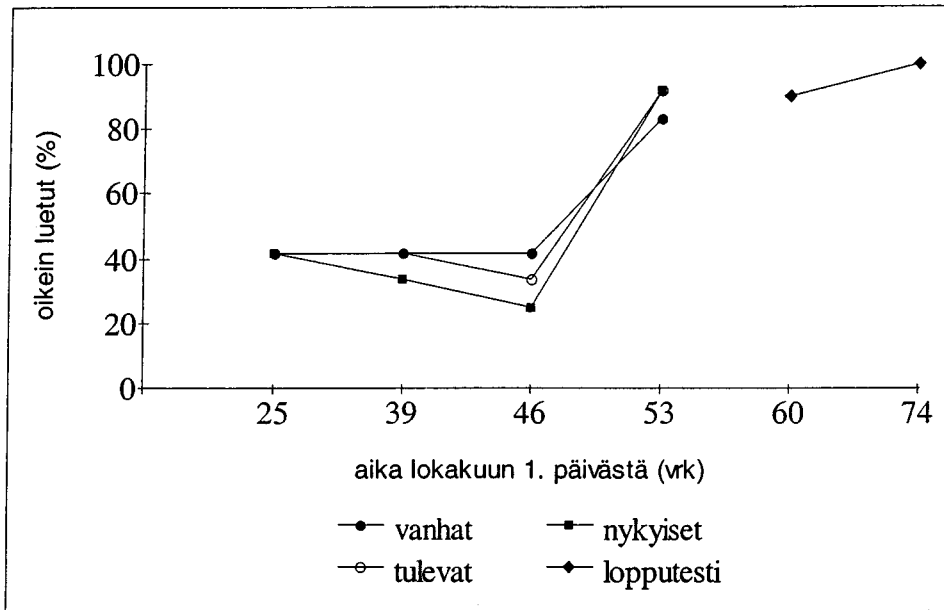
Tutkimushenkilöiden vähäisen määrän takia ei aineistoa ollut mahdollista analysoida tilastollisin menetelmin. Lukemaan oppiminen vanhojen, nykyisten ja tulevien kirjainten osioiden osalta kuvataan erillisinä muuttujina lasten yksilöllisissä kuvioissa. Lisäksi jokaisessa kuviossa esitetään vanhojen ja nykyisten kirjainten osio yhdistettynä muuttujana, joka osoittaa lukemaan oppimisen tämän tutkimuksen määritelmän mukaan. Muuttujien arvot kuvaavat tavujen, sanojen ja pseudosanojen keskiarvoa. Kirjainten äänneiden nimeämistä ei laskettu mukaan muuttujien arvoihin, koska se ei anna tietoa lukemaan oppimisesta. Kuvioissa lukemaan oppiminen esitetään suhteessa aikaan. Kuvioiden vaaka-akselien pisteet osoittavat kuinka monta päivää on lokakuun

ensimmäisestä päivästä kyseiseen testauspäivään. Lapsen vastaus hyväksyttiin oikeaksi vain, jos se oli täysin oikein. Lasten kirjainkoodit ovat samoja kuin Syrjälän (2001) pro gradu-työssä.

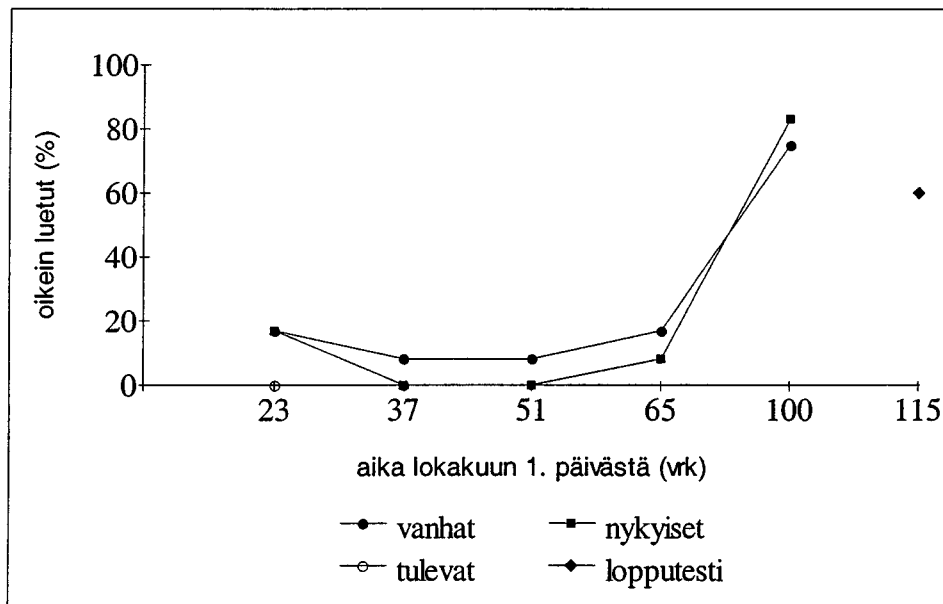
3. TULOKSET

Kahdeksan tutkittavista lapsista ymmärsi fonologisen rekoodauksen periaatteen tämän tutkimuksen aikana. Kaksi lasta ei oppinut fonologisesti rekoodaamaan tämän tutkimuksen aikana. Vaikka fonologisen rekoodauksen oppimisessa ilmeni yksilöllistä vaihtelua, oli oppimisessa joitakin yhdenmukaisuuksiakin. Neljällä fonologisesti rekoodaamaan oppineista lapsista lukutaito ennen rekoodauksen periaatteen ymmärtämistä oli melko heikko. Ymmärrettyään rekoodauksen periaatteen lasten rekoodaustaito parani huomattavasti, mikä näkyy kuvioissakin käyrien jyrkkinä nousuina. Neljällä muulla rekoodaamaan oppineilla lapsilla rekoodaustaito kehittyi tasaisemmin. Heilläkin rekoodaustaidon kehittyminen oli melko nopeaa. Seuraavassa käsitellään yksilöllisesti kunkin lapsen fonologisen rekoodauksen kehittyminen.

Kuviosta 1 on selkeästi havaittavissa ajankohta (53. päivä), jolloin lapsi A ymmärsi rekoodauksen periaatteen. Vanhojen ja nykyisten kirjainten osioiden lisäksi tulevien kirjainten osion osaamisen paraneminen näkyy kuviossa selkeänä nousuna ylöspäin kolmannen ja neljännen testauskerran välillä. Kuitenkaan ei voida sanoa, että lapsi olisi ollut rekoodaustaidoltaan huono aiemmillakaan kerroilla. Ensimmäisellä testauskerralla tulevien kirjainten osiota ei vielä tehty, mutta toisella testauskerralla lapsi osasi siitä yli 40% oikein. Vanhoja kirjaimia sisältävän osion osaaminen pysyi koko ajan noin 40%:ssa. Nykyisten kirjainten osion käyrä laski mielenkiintoisesti ensimmäisen testauskerran 40%:sta kolmannen kerran 25%:in. Tätä luultavasti selittää luettavien yksiköiden pieni määrä (12), jolloin pienikin tulosten vaihtelu näkyy suurehkoina eroina prosenteissa. Lopputestissä lapsi pärjäsi heti ensimmäisellä kerralla hyvin (90% oikein). Toisessa lopputestissä hän luki kaikki oikein.



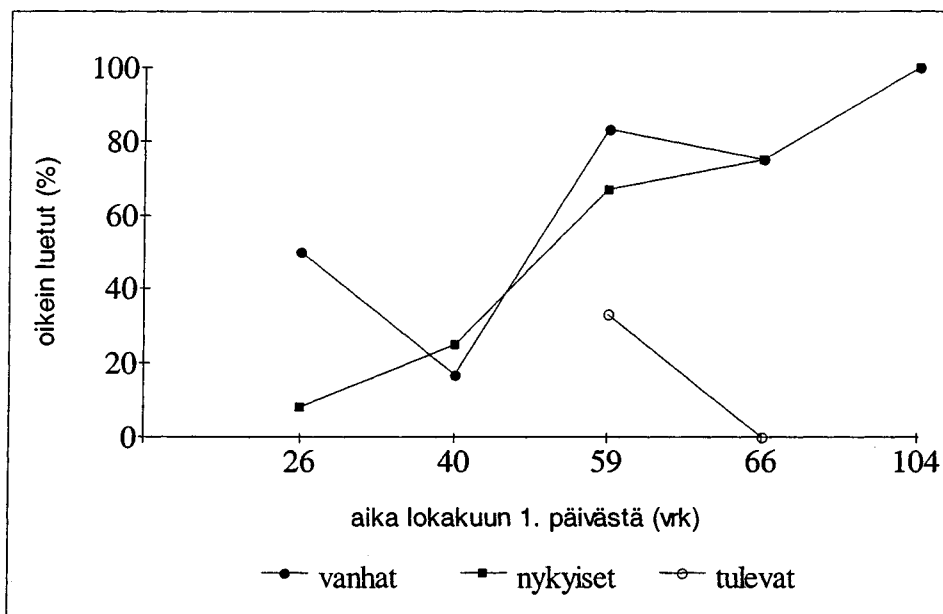
KUVIO 1. Lapsi A. Lukemaan oppiminen 53. päivänä.



KUVIO 2. Lapsi B. Lukemaan oppiminen 100. päivänä.

Lapsi B (kuvio 2) ymmärsi rekoodauksen periaatteen joululoman aikana neljännen ja viidennen testauskerran välillä. Lapsen lukemaan oppiminen näkyy kuviossa selkeänä

hyppäyksenä vanhojen ja nykyisten kirjainten osioissa. Toisaalta neljännen ja viidennen kerran välinen aika on todellisuudessa kuukausi, joten edistyminen ei välttämättä näyttäisi niin jyrkältä, jos lasta olisi voitu testata kertojen välillä. Tulevien kirjainten osiota ei neljännellä ja viidennellä kerralla ollut enää mahdollista tehdä, koska lapsen luokka oli opetellut kaikki kirjaimet. Kuudennella testauskerralla lapsen kanssa tehtiin lopputesti, josta lapsi osasi 60% oikein. Lapsella oli lopputesti-kerralla hänellä aiemminkin ilmennyttä keskittymisvaikeutta, mikä todennäköisesti vaikutti tulokseen.

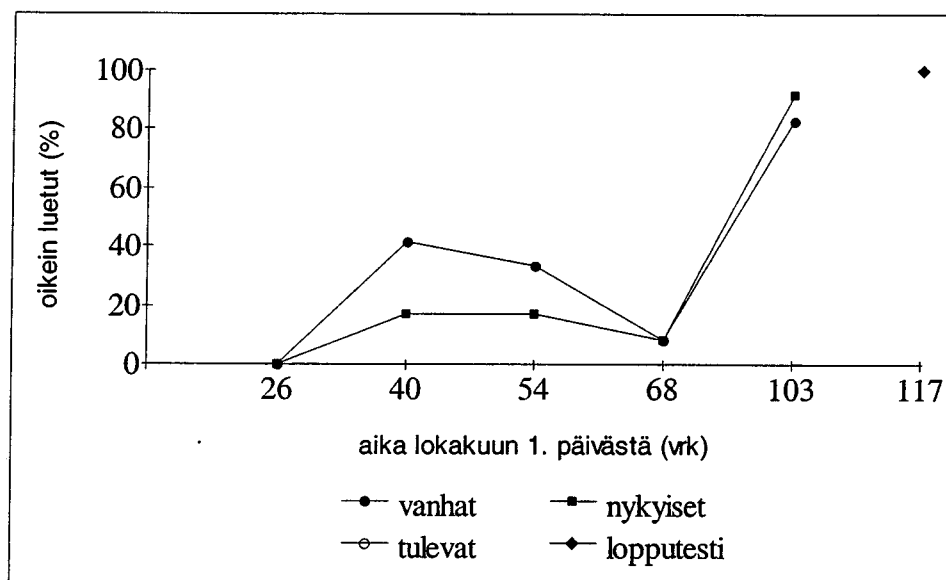


KUVIO 3. Lapsi C. Lukemaan oppiminen 59. päivänä.

Lapsella C (kuvio 3) tapahtui toisen ja kolmannen testauskerran välillä vanhojen ja nykyisten kirjainten osioiden osaamisessa selkeä edistyminen, jolloin lapsi on selvästi ymmärtänyt rekoodauksen periaatteen. Ensimmäisen kerran vanhojen kirjainten osion tulos, 50% oikein, on mielenkiintoinen. Lapsi osasi 75% oikein sekä tavuista että sanoista, mutta hän ei lukenut yhtäkään pseudosanaa oikein. Lapsen osaamisesta ei kuitenkaan saatu kaikilla testauskerroilla luotettavaa kuvaa, sillä hänellä oli keskittymisvaikeuksia. Toisella ja neljännellä testauskerralla lapselle tehtiin ensin fonologiseen tietoisuuteen liittyvät testit, jolloin hän ei enää jaksanut keskittyä

lukutestissä. Tämä ehkä selittää toisen testauskerran vanhojen kirjainten osion ja neljännen kerran tulevien kirjainten osion tulosten selkeän huononemisen. Toisen testauskerran vanhojen kirjainten osion tuloksen huononemista ei ainakaan voida selittää kirjainten määrän lisääntymisellä, sillä lapsen luokka ei ollut edennyt seuraavaan kirjainsarjaan.

Joulun jälkeen, viidennellä kerralla lapsen luokka oli edennyt kirjaimissa viimeiseen kirjainsarjaan eikä tulevien kirjainten osiota enää voitu tehdä. Tällöin lapsen taidot olivat selvästi vakiintuneet ja hän osasi vanhojen ja nykyisten kirjainten osiot täysin oikein. Lapselle ei tehty lopputestiä, koska hän ei enää halunnut osallistua tutkimukseen.

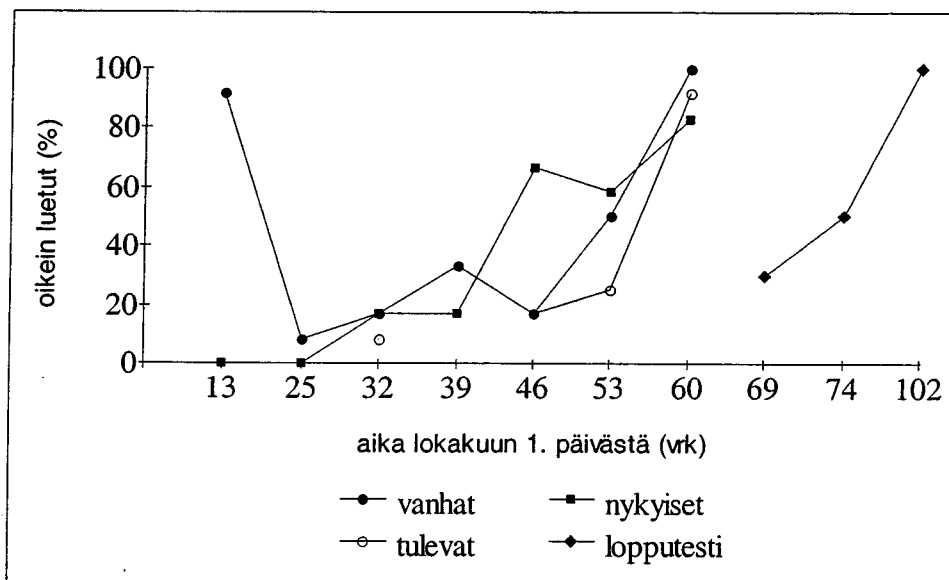


KUVIO 4. Lapsi D. Lukemaan oppiminen 103. päivään mennessä.

Joululoman jälkeisellä viidennellä kerralla tapahtui lapsen D (kuvio 4) lukutaidossa vanhojen ja nykyisten kirjainten osioiden osalta selkeä hyppäyksenomainen edistyminen, jolloin lapsi oli selvästi ymmärtänyt rekooodauksen periaatteen. Lapsen luokassa oli viidenteen kertaan mennessä opeteltu kaikki kirjaimet, joten tulevien kirjainten osiota ei tuolloin enää voitu tehdä. Toisella ja kolmannella testauskerralla lapsi luki vanhojen kirjainten osiosta noin 40% oikein ja nykyisten kirjainten osiosta noin 20% oikein. Hän ei siis ollut heikko lukija ennen varsinaista lukemaan

oppimistakaan. Viidennellä kerralla lapsen tulos kaikissa osioissa oli kuitenkin heikko. Tuolla kerralla lapsi oli poissaoleva. Lapsella ei kuitenkaan ollut tarkkaavaisuuden ongelmia, pikemminkin hän oli hyvin sinnikäs yrittämään. Viidennen kerran poissaolevuuden syytä voi vain arvailla.

Lukemaan oppiminen ilmeni tälläkin lapsella nopeana pyrähdysenä. Toisaalta neljännen ja viidennen kerran välinen aika on todellisuudessa kuukausi, joten edistyminen ei välttämättä näyttäisi niin jyrkältä, jos lasta olisi voitu testata kertojen välillä. Lopputestissä lapsi pärjäsi heti hyvin lukien kaikki oikein.



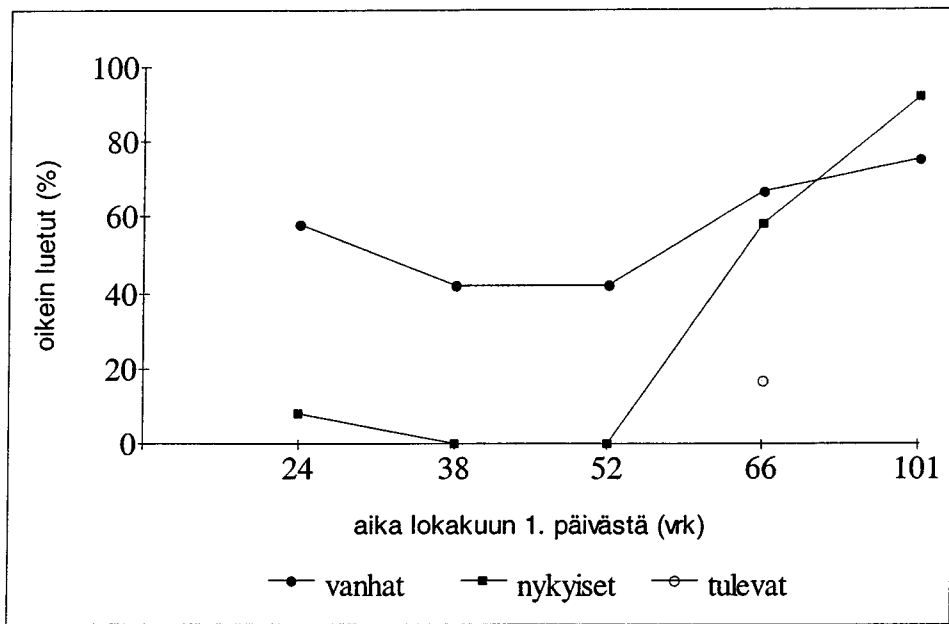
KUVIO 5. Lapsi E. Fonologisen rekoodauksen periaatteen ymmärtäminen 39. ja 60. päivän välisenä aikana.

Lapsi E (kuvio 5) ymmärsi rekoodauksen periaatteen neljännen ja seitsemännen testauskerran välisenä aikana (60. päivään mennessä). Viidennellä kerralla (46. päivänä) lapsi osasi lukea nykyisten kirjainten osiosta reilusti yli 60% oikein. Tulos ei todennäköisesti ole pelkkää arvausta, vaan lapsi on osannut rekoodata. Seitsemännellä kerralla lapsi osasi lukea kaikista testiosioista vähintään 80% oikein. Myös tällä lapsella fonologisen rekoodauksen oppiminen tapahtui melko nopeasti lyhyen ajan sisällä. Erityisesti jos kuviota tarkastelee huomioimatta viidennen kerran nykyisten hyvää

tulosta, voi havaita lapsen lukutaidon kehittyneen huomattavasti neljännen ja seitsemännen kerran välillä. Edistymisen tekee huomattavaksi myös se, että aika neljännen ja seitsemännen kerran välillä on todellisuudessa vain kolme viikkoa. Jos lasta ei olisi testattu viikottain vaan kahden viikon välein, näyttäisivät lukutaitokäyrät nousevan jyrkemmin esimerkiksi 46. ja 60. päivän välissä. Lopputestissä lapsi ei heti pärjännyt hyvin. Vasta joulun jälkeen viimeisellä testauskerralla lapsi sai lopputestistä täydet pisteet.

Lapsi testattiin joka viikko, koska opettajan mukaan fonologisen rekoodauksen oppiminen oli lähellä. Toinen syy viikoittaiseen testaukseen oli ensimmäisen kerran vanhojen kirjainten osion hyvä tulos. Ensimmäisen kerran tulosta voisi selittää opeteltujen kirjainten vähyydellä. Kirjaimista a, i, u ja s ei saa useita erilaisia yhdistelmiä, jolloin voisi olla mahdollista, että lapsi oli oppinut tunnistamaan näöltä muutamia sanoja. Kuitenkin lapsi osasi lukea kolme pseudosanaa oikein, mitä ei voi selittää logograafisella lukemisella, vaan lapsi on osannut lukea. Todennäköinen selitys seuraavien kertojen tulosten huononemiselle voi olla lapsen luokassa käytetty aapinen. Siinä s ja t opetellaan hyvin lyhyen aikavälin sisällä, mikä lapsen opettajan mukaan sekoitti muitakin luokan lapsia. Mahdollisesti lukemaan oppiminen olisi voinut tapahtua jo aiemmin, jos tuota sekoittavaa tekijää ei olisi ollut.

Lapsen osaamiseen saattoi joillakin kerroilla vaikuttaa itsevarmuuden puuttuminen. Jos lapsi ei heti osannut lukea vaikeaa sanaa, hän tuntui ahdistuvan eikä olisi halunnut edes yrittää. Vaikka lapsi loppujen lopuksi osasi lukea vaikean sanan ja häntä kehuivat hyvästä suorituksesta, ei hän tuntunut uskovan itseensä ja osaamiseensa. Lapsi väitti vielä kuudennellakin kerralla, ettei osaa lukea, vaikka hän tämän tutkimuksen määritelmän mukaan oli tuolloin oppinut rekoodaamaan.



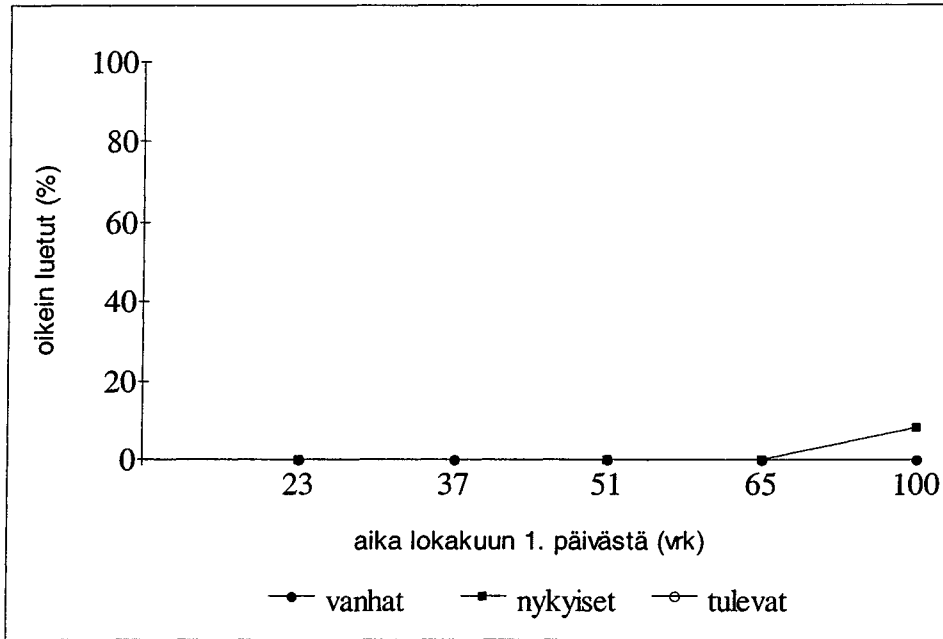
KUVIO 6. Lapsi F. Fonologisen rekoodauksen periaatteen ymmärtäminen 101. päivään mennessä

Lapsen F (kuvio 6) lukemaan oppiminen eroaa mielenkiintoisesti muiden tutkimuksen lasten oppimisesta. Lapsi näyttää pysyneen koko ajan mukana opetuksessa, ainakin jo opettujen kirjainten suhteen. Kuitenkaan lapsi ei osannut lukea yhtäkään tavua, sanaa tai pseudosanaa nykyisten kirjainten osiosta ennen neljättä testauskertaa, jolloin oikein luettujen yksiköiden määrä hyppäsi lähes 60%:in. Lapsen taidot paranivat edelleen viidennellä testauskerralla.

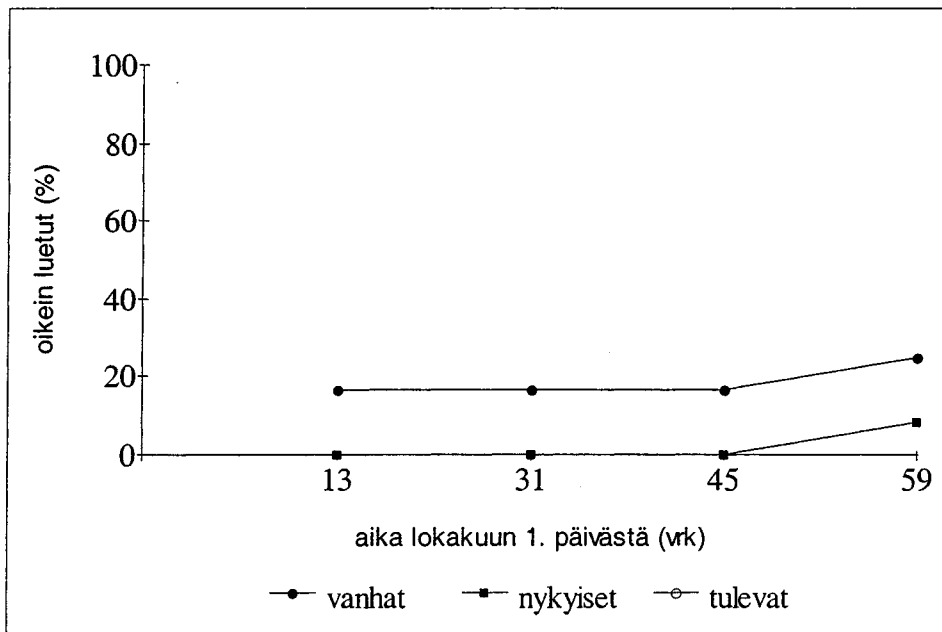
Mielenkiintoista on, ettei lapsi osannut lukea tulevia kirjaimia sisältäviä kirjainyhdistelmiä. Neljättä kertaa edeltävillä kerroilla tulevien kirjainten osiota ei edes tehty. Neljännellä kerralla lapsi osasi lukea kaksi tavua oikein tulevien osiosta. Viidennellä kerralla lapsi tunnisti vain yhden tulevasta kirjaimista, eikä osannut lukea yhtäkään kirjainyhdistelmää. Tämän takia lapselle ei tehty lopputestiä.

Jos fonologisen rekoodauksen oppimisen määriteltäisiin tapahtuneen lapsen osatessa yhdistää esimerkiksi vain kolme kirjainta lukiessaan, olisi lapsi F osannut rekoodata koko tutkimuksen ajan. Kuitenkin jos rekoodaustaito määritellään tiukemmin niin, että lapsen on osattava lukea kaikkia kirjaimia sisältäviä kirjainyhdistelmiä, ei lapsi F oppinut rekoodaamaan tämän tutkimuksen aikana. Lapsi osasi kuitenkin neljännellä

kerralla lukea vanhojen ja nykyisten kirjainten osoista yli 60% oikein, mikä todennäköisesti on mahdollista vain, jos lapsi on ymmärtänyt rekoodauksen periaatteen. Vielä luotettavammin lapsen voi todeta osanneen rekoodata viidennellä kerralla, jolloin hän luki nykyisten ja tulevien kirjainten osoista yhteensä yli 80% oikein.

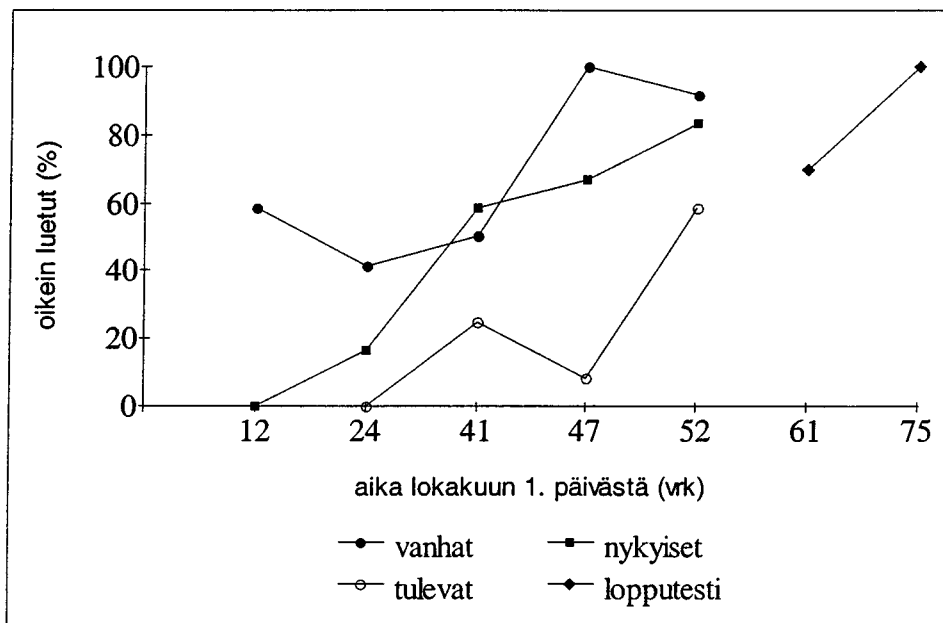


KUVIO 7. Lapsi G. Ei oppinut lukemaan.



KUVIO 8. Lapsi K. Ei oppinut lukemaan.

Kumpikaan lapsista G ja K (kuviot 7 ja 8) ei oppinut lukemaan tämän tutkimuksen aikana. He olivat alusta lähtien heikkoja rekoodaustaidoltaan pysyen sellaisina tutkimuksen loppuun asti. Lapsi G osasi ainoastaan viimeisellä viidennellä kerralla lukea oikein yhden tavun nykyisten kirjainten osiosta, kun aiemmilla kerroilla hän ei osannut lukea yhtäkään tavua, sanaa tai pseudosanaa oikein. Lapsen K rekoodaustaito oli hieman parempi, sillä hän osasi kaikilla kerroilla lukea yhden tai kaksi tavua oikein sekä kolmella viimeisellä kerralla myös yhden sanan oikein vanhojen kirjainten osiosta. Viimeisellä kerralla hän osasi lukea oikein yhden tavun nykyisten kirjainten osiosta.



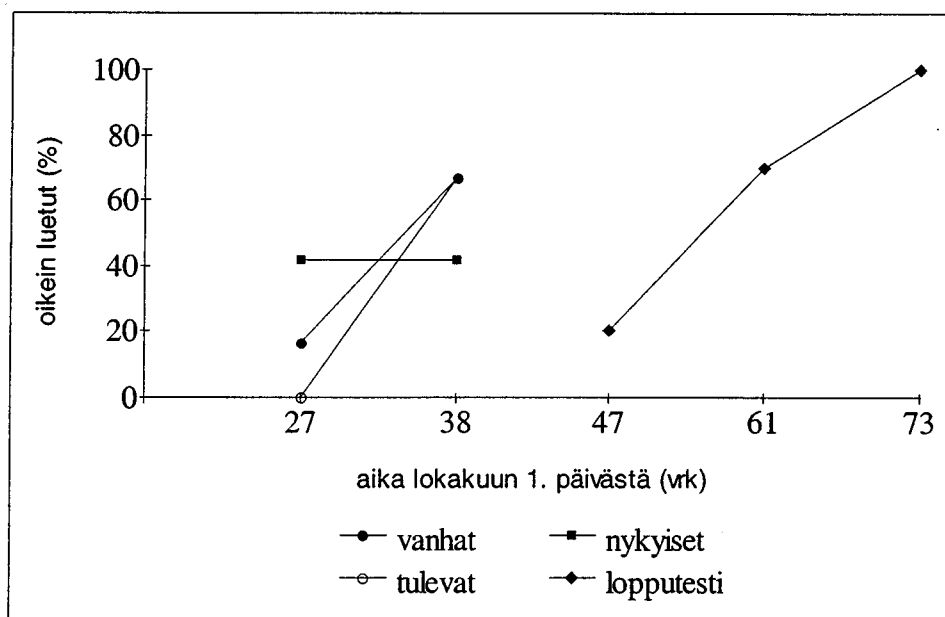
KUVIO 9. Lapsi H. Fonologisen rekoodauksen periaatteen ymmärtäminen 52. päivään mennessä.

Vanhojen kirjainten osion osaamisen perusteella voi sanoa lapsen H (kuvio 9) pysyneen hyvin mukana opetuksessa koko tutkimuksen ajan. Neljännellä kerralla tässä osiossa on havaittavissa selvä nousu ylöspäin tuloksen hypätessä 50%:sta 100%:in. Viidennellä kerralla osion tulos näyttää vähän laskevan, mutta todellisuudessa lapsella oli vain yksi väärin. Nykyisten kirjainten osiossa selkeä paraneminen lapsen taidoissa tapahtui toisen ja kolmannen kerran välillä. Tämän jälkeen edistyminen oli hitaampaa.

Lapsen taidot paranivat kuitenkin joka kerralla. Viidennellä testauskerralla lapsi luki vain kaksi pseudosanaa väärin nykyisten osiosta. Tulevien kirjainten osiota ei tehty vielä ensimmäisellä kerralla. Viidennellä kerralla lapsi luki oikein yli puolet tulevien kirjainten osiosta. Edistyminen tulevien kirjainten osiossa oli huomattava edelliseen testauskertaan verrattuna, erityisesti kun huomioi neljännen ja viidennen kerran välisen ajan eli viisi päivää. Lopputestissä hän luki ensimmäisellä kerralla 70% oikein ja toisella kerralla kaikki oikein.

Tällä lapsella lukemaan oppiminen ilmeni hieman hitaampana prosessina kuin muilla tutkimuksen lapsilla. Lukutaitoa kuvaavissa käyrissä ei ole todettavissa mitään kovin selkeää yhtenäistä piikkiä ylöspäin tietyssä ajankohtana. Lapsi tosin edistyi harppauksenomaisesti eri testiosioissa eri testauskertojen välillä. Lapsen lukutaito kehittyi huomattavasti 24. ja 52. päivän välisenä aikana. Tuon neljän viikon aikana lapsi on todennäköisesti ymmärtänyt fonologisen rekoodauksen periaatteen.

Myös tällä lapsella oli keskittymisvaikeutta, mikä ajoittain häiritsi testausta. Luultavasti keskittymisvaikeus vaikutti hänen suoritukseensa enemmän tutkimuksen alkuvaiheessa, kun lukutaito oli vielä epävarmempaa. Tällä lapsella keskittymisvaikeus oli kuitenkin lievempi kuin muilla tutkimuksen lapsilla, joilla oli keskittymisvaikeuksia. Tuloksia voidaan pitää melko luotettavina kultakin testauskerralta.



Kuvio 10. Lapsi J. Fonologisen rekoodauksen periaatteen ymmärtäminen todennäköisesti 38. päivään mennessä

Lapsi J (kuvio 10) ymmärsi rekoodauksen periaatteen melko todennäköisesti toiseen testauskertaan mennessä. Sekä tulevien että vanhojen kirjainten osioiden osaamisessa tapahtui ensimmäisen ja toisen kerran välillä selkeä edistyminen. Toisella testauskerralla lapsi luki molemmista 2/3 oikein. Mielenkiintoinen on nykyisten kirjainten osion tuloksen pysyminen samana ensimmäisellä ja toisella kerralla. Erityisen mielenkiintoiseksi tuloksen tekee se, että ensimmäisellä kerralla lapsi ei lukenut oikein yhtäkään pseudosanaa tässä osiossa. Toisella kerralla lapsi luki pseudosanoista vain yhden väärin, mutta tavuista hän ei osannut lukea yhtäkään oikein. Tavallaan lapsen taidot siis olivat kehittyneet, koska hän toisella kerralla osasi lukea tavuja vaikeampia pseudosanoja. Toisen kerran tavujen nollatulokset kertovat luultavimmin vain lukutaidon kehittymättömyydestä ja taidon vaihtelusta eri tilanteissa.

Ilmeisestikin lopputesti oli aluksi liian vaativa suhteessa lapsen taitoihin. Lapsen lukutaito ei vielä ollut tarpeeksi kehittynyt. Tavallisen seurantatestin tulevien kirjainten osiossa oli vain seuraavan kirjainsarjan kirjaimia eikä kaikkia opettelemattomia kirjaimia. Lopputestin sanoissa ja pseudosanoissa käytettiin kaikkia suomen kielen kirjaimia, mikä antaa varmemman kuvan lapsen rekoodaustaidosta.

3.1. Lukemaan oppiminen suhteessa aikaan

Kaikki rekoodaamaan oppineet lapset ymmärsivät rekoodauksen periaatteen marraskuun ja tammikuun välisenä aikana. Neljällä lapsella (A, B, C, D) lukemaan oppiminen oli melko nopea prosessi. Heillä fonologisen rekoodauksen oppiminen tapahtui selvästi tietyinä ajankohtana. Heidän kuvioistaan on selkeästi havaittavissa testauskerta, jolloin he olivat ymmärtäneet fonologisen rekoodauksen periaatteen. Näillä neljällä lapsella lukutaito ennen rekoodauksen periaatteen ymmärtämistä oli melko heikko. Tosin lapsi A osasi lukea vanhojen kirjainten osiosta noin 40% oikein kaikilla aiemmilla testauskerroilla ja lapsi D:kin kahdella aiemmalla testauskerralla. Ymmärrettyään rekoodauksen periaatteen saavuttivat lapset tämän tutkimuksen testien mukaan

tarkkuudeltaan täydellisen rekoodaustaidon eli osasivat lukea kaikki oikein eri aikoihin. Lapsi A saavutti täydellisen rekoodaustarkkuuden joulukuun puoleen väliin mennessä noin kolmen viikon kuluttua rekoodauksen oppimisesta. Lapsi D saavutti täydellisen rekoodaustaidon tammikuun lopussa. Hän oli ymmärtänyt rekoodauksen periaatteen joululoman aikana, joten mitään tarkkaa aikaa hänen lukutaidon vakiintumisesta ei voi todeta. Todennäköisesti hän saavutti täydellisen rekoodaustaidon alle kuukaudessa. Lapsi C ymmärsi rekoodauksen periaatteen marraskuun lopussa ja saavutti täydellisen rekoodaustaidon 6-7 viikon kuluttua lukemaan oppimisesta. Myös lapsi B oli ymmärtänyt rekoodauksen periaatteen joululoman aikana. Hän ei kuitenkaan osannut lukea kaikkia oikein yhdelläkään testauskerralla. Hänen suoriutumiseen saattoi tosin vaikuttaa hänen keskittymisvaikeutensa.

Neljällä muulla rekoodaamaan oppineella lapsella (E, F, H, J) oppimisprosessi oli hieman hitaampi. Tosin heilläkin rekoodaustaitoa kuvaavat käyrät nousivat jossakin vaiheessa hyvin jyrkästi ylöspäin. Kuitenkin näille lapsille oli tyypillistä se, että ennen varsinaista spurtia heidän lukutaitonsa oli jo jonkin verran kehittynyt. Erityisesti lapsilla E, F ja H lukutaito eteni ns. portaittain parantuen jokaisella testauskerralla. Koska näiltä lapsilta on vaikea osoittaa tietty testauskerta, jolloin he ovat ymmärtäneet fonologisen rekoodauksen periaatteen, on vaikea arvioida täydellisen rekoodaustaidon saavuttamiseen kulunut aika. Toisaalta koska heillä rekoodauksen periaatteen ymmärtäminen ei tapahtunut selkeästi tietyssä ajankohtana, voi heidän lukemaan oppimisen prosessinsa todeta olleen huomattavasti pitempi prosessi, osalla jopa kolme kuukautta. Kuitenkin jos näillä neljällä lapsella heidän kuvioissaankin näkyvää rekoodaustaidon spurtia pidetään merkinä rekoodaustaidon lopullisesta ymmärtämisestä, etenivät he täydelliselle rekoodaustarkkuuden tasolle nopeammin kuin kolmessa kuukaudessa, noin 3-7 viikossa. Tosin lapsi F ei saavuttanut täydellistä rekoodaustasoa tämän tutkimuksen aikana. Lapset H ja J saavuttivat täydellisen rekoodaustaidon joulukuun puolella välissä ja lapsi E tammikuun alussa.

3.2. Fonologisen rekoodauksen oppiminen suhteessa opetukseen

Ainoastaan yksi lapsi (A, kuvio 1) osasi heti opittuaan rekoodaamaan lukea myös koulussa opettamattomia kirjaimia sisältäviä kirjainyhdistelmiä. Hänellä kaikkien testiosioiden tulokset paranivat samanaikaisesti ja hän meni opetuksen edelle heti opittuaan lukemaan. Kaksi lasta (B, D) ymmärsi rekoodauksen periaatteen vasta, kun koulussa oli opeteltu kaikki kirjaimet. Kahdella lapsella (E, H) koulussa opettamattomia kirjaimia sisältävien kirjainyhdistelmien lukeminen kehittyi hitaammin kuin koulussa opetettuja kirjaimia sisältävien kirjainyhdistelmien. Kahdella lapsella (C, F) lukutaito mukaili opetuksen kulkua. He osasivat lukea koulussa opetettuja kirjaimia sisältäviä kirjainyhdistelmiä, mutta he eivät menneet lukutaidossaan opetuksen edelle.

Lapsen J tulevien kirjainten osaaminen poikkesi jonkin verran muiden lasten taidoista. Todennäköisesti hän ymmärsi fonologisen rekoodauksen periaatteen toiseen testauskertaan mennessä, jolloin hän osasi lukea myös joitakin koulussa vielä opettamattomia kirjaimia sisältäviä kirjainyhdistelmiä. Lopputesti kuitenkin paljasti, ettei hänen lukutaitonsa ollut yhtä kehittynyt ja varma kuin esimerkiksi lapsella A. Tavallisen seurantatestin tulevien kirjainten osiossa oli vain seuraavan kirjainsarjan kirjaimia eikä kaikkia uusia opettelemattomia kirjaimia. Lopputestin sanoissa ja pseudosanoissa käytettiin kaikkia suomen kielen kirjaimia, mikä antaa varmemman kuvan lapsen lukutaidosta. Täysin varmasti lapsen J voi sanoa osanneen lukea kaikkia kirjaimia sisältäviä kirjainyhdistelmiä toisella lopputesti-kerralla. Lapsesta on vaikea sanoa milloin hän ohitti opetuksen, mutta hänen voi varmasti sanoa pysyneen mukana opetuksessa koko ajan.

Lapset E ja H oppivat lukemaan koulussa vielä opettamattomia kirjaimia sisältäviä kirjainyhdistelmiä myöhemmin kuin koulussa opetettuja kirjaimia sisältäviä kirjainyhdistelmiä. Lapsi E osasi kuudennella testauskerralla lukea tulevien kirjainten osiosta 25% oikein, mutta vanhojen ja nykyisten kirjainten osioista hän luki yli 50% oikein. Kuitenkin seuraavalla kerralla hän luki tulevien kirjainten osiostakin jo yli 90% oikein. Lapsella E lopputesti ei ensimmäisellä kerralla mennyt kovinkaan hyvin, mikä saattoi johtua testien rakenteesta kuten lapsella J. Lapsen tulevien kirjainten osaaminen ei ehkä ollutkaan niin vakiintunut kuin seurantatestin tulos antoi olettaa. Lopputestin

tulos oli tulevien kirjainten osaamisen osalta luotettavampi. Toisaalta lapsen E suoritukseen vaikutti todennäköisesti myös hänen epävarmuutensa taidoistaan. Lapsi H osasi kolmannella testauskerralla tulevien kirjainten osiosta 25% (kolme tavua) oikein; neljännellä kerralla vain noin 8% (yhden tavun) oikein ja seuraavalla kerralla (52. päivä) noin 58% oikein. Kuitenkin neljännellä kerralla hän luki vanhojen osiosta kaikki oikein ja tulevienkin osiosta yli 60% oikein. Ensimmäisellä lopputesti-kerralla lapsi H luki 70% oikein. Molempien lasten (E ja H) lukutaito seurasi opetuksen tahtia ja jossakin vaiheessa ohitti opetuksen.

Lapset C ja F (kuviot 3 ja 6) oppivat molemmat lukemaan, mutta jostakin syystä kumpikaan heistä ei osannut lukea tulevia kirjaimia sisältäviä kirjainyhdistelmiä. Molempien kanssa tehtiin muutamalla kerralla myös tulevien kirjainten osio, mutta tulokset jäivät alle 35% oikein kaikilla kerroilla. Viimeisellä, joululoman jälkeisellä, kerralla lapsi F ei tunnistanut tulevista kirjaimista kuin yhden. Lapsen C luokka oli opetellut kaikki kirjaimet viimeiseen, joululoman jälkeiseen kertaan mennessä. Tällöin lapsi luki kaikki oikein. Kumpikaan lapsista C ja F ei siis mennyt opetuksen edelle, mutta molemmat pysyivät hyvin mukana opetuksessa.

Lapset B ja D (kuviot 2 ja 4) oppivat lukemaan vasta, kun kaikki kirjaimet oli heidän luokissaan opeteltu. Heilläkin lukemaan oppiminen näkyy kuvioissa käyrien jyrkkänä nousuna. Lukemaan oppimista edeltävällä kerralla kumpikaan ei osannut lukea montakaan tavua ja sanaa oikein, mutta opittuaan lukemaan he lukivat lähes kaikki oikein. Ennen lukemaan oppimista kumpikaan lapsista ei pysynyt mukana opetuksessa. Toisaalta lukemaan opittuaan he osasivat lukea kaikkia kirjaimia sisältäviä kirjainyhdistelmiä, jolloin he todennäköisesti pääsivät mukaan opetuksen tahtiin.

Lapset G ja K eivät oppineet lukemaan tutkimuksen aikana. Kumpikaan ei selvästikään pysynyt mukana opetuksessa. Lapsi K osasi lukea vanhojen kirjainten osiosta jokaisella testauskerralla ainakin yhden tavun oikein eli hän ei ollut lukutaidoltaan aivan yhtä heikko kuin lapsi G. Molemmat lapset tunnistivat kuitenkin lähes kaikki kirjaimet sekä tiesivät kirjainten äänteet.

4. POHDINTA

Tulokset tukevat oletusta, että fonologisen rekoodauksen periaatteen ymmärtäminen ilmenee ainakin joillakin lapsilla nopeana tapahtumana lyhyen ajan sisällä.

Rekoodaustaidon oppiminen oli osalla tutkimuksen lapsista nopeaa kuten saattoi olettaa myös muissa säännöllisissä kielissä tehtyjen tutkimusten perusteella (Cossu, 1999; Frith, Wimmer & Landerl, 1998; Wimmer & Goswami, 1994; Öney & Durgunoglu, 1997; Öney & Goldman, 1984). Näyttää siltä, että suomen kielessä jopa geneettisen dysleksiariskin omaavat lapset voivat saavuttaa lähes täydellisen rekoodaustarkkuuden hyvin lyhyen ajan sisällä rekoodaustaidon oppimisesta. Rekoodaustarkkuus vakiintui osalla tutkittavista lähes täydelliseksi jopa alle kuukaudessa rekoodauksen periaatteen ymmärtämisestä. Tämä on todella lyhyt aika. Osa lapsista ei tutkimuksen alussa osannut lukea kuin muutamia kirjainyhdistelmiä, mutta ymmärrettyään fonologisen rekoodauksen periaatteen he pystyivät lukemaan lähes kaikki heille esitetyt sanat, myös pseudosanat. Kun tätä erittäin nopeaa kehitystä vertaa lukemaan oppimiseen englannin kielessä, on ero huomattava. Frithin, Wimmerin ja Landerlin (1998) tutkimuksessa englanninkieliset 8-vuotiaat lapset lukivat kolmetavuisista sanoista väärin lähes puolet. Eron tekee huomattavaksi myös se, että useissa englanninkielissä maissa, kuten Yhdysvalloissa (Juel, 1988) lukuopetus aloitetaan 6-vuotiaana eli vuotta aiemmin kuin Suomessa. Kuitenkaan 8-vuotiaat englanninkieliset lapset eivät pääse lukemisen tarkkuudessa lähellekään 7-vuotiaita suomenkielisiä lapsia. Kielen kirjain-äänne-vastaavuuden säännönmukaisuudesta on siis huomattavaa etua suomalaisille lapsille.

Tämä tutkimustulos ei tue koulun aloittamisiän alentamista. Suomessahan on viime aikoina käyty keskustelua siitä tulisiko koulun aloittamisikä siirtää kuuteen vuoteen. Lukemaan oppimisen nopeuden puolesta koulun aloittamisikää ei ainakaan tarvitsisi aikaistaa. Suomalaisilta lapsilta lähes virheettömän rekoodaustaidon oppiminen vie

huomattavasti vähemmän aikaa kuin esimerkiksi amerikkalaisilta lapsilta. Tämän vuoksi esimerkiksi Yhdysvalloissa on perusteltua aloittaa koulunkäynti aiemmin. Suomessa kielen säännönmukaisuus auttaa lapsia ikään kuin ottamaan kiinni amerikkalaisten lasten aiemmin aloitetun kouluopetuksen antaman etumatkan.

Ainoastaan yksi tutkimuksen lapsista osasi heti lukea kaikkia kirjaimia sisältäviä kirjainyhdistelmiä. Suurin osa tutkimuksen lapsista ei tähän kuitenkaan heti kyennyt. Vaikka lapsi ymmärtää fonologisen rekoodauksen periaatteen, ei rekoodaustaito välttämättä ulotu kaikkiin kirjaimiin. Syystä tai toisesta lapsi ei heti opi kaikkia kirjainäänteitä. Tällaisen lukijan lukutaito rajoittuu luonnollisesti vain hänelle tuttuihin kirjaimiin. Kuitenkaan ei voida sanoa, että lapsi on lukutaidoton, jos hän ei osaa lukea kaikkia kirjaimia sisältäviä kirjainyhdistelmiä. Jotkut lapset näyttävät tarvitsevan kirjainten äänteiden oppimiseen koulussa annettua opetusta. Toisaalta tätä tulosta voisi selittää tutkittavien geneettisellä dysleksia-riskillä. Voi olla, että riskiä omaamattomat lapset oppivat heti lukemaan kaikkia kirjaimia sisältäviä kirjainyhdistelmiä.

Lapsen omalla innostuksella ottaa selvää kirjaimista sekä vanhempien tai sisarusten innolla opettaa kirjaimia voisi olettaa olevan vaikutus kirjainten oppimiseen. Liitteessä 4 on nähtävissä tutkimuslasten syntymisjärjestys kaikista perheen lapsista. Ainakaan tässä tutkimuksessa ei vanhemmilla sisarilla ja kirjainten oppimisen välillä ollut yhteyttä. Esimerkiksi lapset C ja F eivät osanneet lukea koulussa opettamattomia kirjaimia sisältäviä kirjainyhdistelmiä, vaikka he osasivatkin lukea opetettuja kirjaimia sisältäviä kirjainyhdistelmiä. Lapsi F oli esikoinen, mutta lapsella C oli vanhempi sisar. Vanhempien mahdollisesti antamasta opetuksesta ei ole tietoa.

Kirjain-ääne-vastaavuus on Thompsonin, Fletcher-Flinnin ja Cottrellin (1999) mukaan kuitenkin mahdollista oppia itsenäisesti ilman varsinaista opetusta. Lapsi voi oppia kirjain-ääne-vastaavuuden kirjainten nimien avulla (Thompson, Fletcher-Flinn & Cottrell, 1999). Kirjainten nimethän sisältävät myös kirjaimen äänteen, mistä lapsi saattaa oppia äänteen. Toiseksi lapsi voi oppia vastaavuuden sanojen ensimmäisten kirjainten avulla (Thompson, Fletcher-Flinn & Cottrell, 1999). Lapsi huomaa useiden sanojen alkavan samalla kirjaimella, jolloin hän oppii kyseisen kirjaimen ja sitä vastaavan äänteen välisen suhteen. Lisäksi hypoteettisesti voisi olettaa lasten oppivan kirjain-ääne-vastaavuuksia kirjoittaessaan, mutta tälle oletukselle ei ole saatu empiiristä tukea (Thompson, Fletcher-Flinn & Cottrell, 1999).

Vaikka tutkittavien lukemaan oppimisessa oli havaittavissa tiettyjä yhteisiä piirteitä, oli lukemaan oppiminen jokaisella lapsella yksilöllinen prosessi. Tutkittavat oppivat lukemaan eri aikoihin ja joillakin lapsilla fonologisen rekoodaustaidon tarkkuuden kehittyminen täydelliseksi vei pidemmän aikaa. Lisäksi lapset lukivat vanhojen, nykyisten ja tulevien kirjainten osioita eritasoisesti. Joidenkin lukutaito seuraili opetuksen kulkua, kun joidenkin lasten lukutaito ohitti nopeasti opetuksen etenemistahdin. Joillakin lapsilla lukemaan oppiminen ilmeni niin sanotusti portaittain. Aluksi lapsi osasi lukea suurimman osan opetettuja ja opetuksessa olevia kirjaimia sisältävistä kirjainyhdistelmistä. Vasta myöhemmin hän oppi lukemaan vielä koulussa opettamattomia kirjaimia.

Fonologisen rekoodauksen oppiminen on avain itsenäiseen lukutaitoon. Jorm ja Share (Jorm & Share, 1983; Share, 1995) pitävät fonologista rekoodaustaitoa itsenäisen oppimisen mekanismina. Lapsen omaksuttua taidon hänen on mahdollista itsenäisesti selvittää lähes kaikki tekstissä eteen tulevat sanat. Jos näin on jopa ortografialtaan epäsäännöllisessä englannin kielessä, niin fonologisen rekoodaustaidon tarjoamat mahdollisuudet suomen kielessä lukemiselle ovat huomattavat, kuten tässä tutkimuksessa voitiin osoittaa. Suomen kielessä fonologisen rekoodauksen periaatteen ymmärtämisen kautta lapsen on mahdollista purkaa kirjoitetun kielen koodi ja siten ainakin periaatteessa lukea kaikkia tekstissä eteen tulevia sanoja. Fonologisen rekoodaustaidon omaksuminen näkyi tässä tutkimuksessa lukutaidon huomattavana paranemisena, mikä tukee itsenäisen oppimisen hypoteesia.

Kaksi tutkimuksen lasta ei oppinut rekoodaamaan tutkimuksen aikana tammikuun loppuun mennessä. Vaikka useimmille lapsille rekoodauksen oppiminen säännöllisessä ortografiassa mitä ilmeisimminkin on helppoa, tuottaa se silti joillekin lapsille vaikeuksia. Siiskosen, Aron ja Holopaisen (2001, 60) mukaan "lukemisen ongelma tulee yleensä esiin normaalia työläämpänä lukutaidon alkeiden omaksumisena heti koulunkäynnin alkaessa". Tutkimuksen lapsista ainakin kaksi osoitti viitteitä geneettisen dysleksia-riskin mahdolliseen toteutumiseen. Lukemisen varhaisessa vaiheessa ilmenevät vaikeudet vaikuttavat myös myöhempään lukemiseen kuten sujuvaan lukemiseen (Siiskonen, Aro & Holopainen, 2001). Toisaalta lapsella, joka ei hallitse lukemisen perusteita, ei edes ole edellytyksiä sujuvaan lukemiseen. Voi kuitenkin olla,

että näillä kahdella lapsella, jotka eivät oppineet rekoodaamaan tutkimuksen aikana, saattaa lukemisen kehittyminen olla vain viivästynyt.

Lisäksi on mahdollista, että myös muilla tutkimuksen lapsilla ilmenee lukemisen ongelmia myöhemmin. Kyöstiö (1980) on todennut, että mekaanisen lukutaidon eli fonologisen rekoodauksen oppiminen suomen kielessä on helppoa, mutta kun lukemiseen sisällytetään muitakin taitoja, asia ei ole yhtä yksiselitteinen. Jotta lukutaidosta olisi oikeasti hyötyä, on lukemisen oltava sujuvaa. Tässä tutkimuksessa lapset lukivat vain yksittäisiä sanoja, mikä on helpompaa kuin lyhyidenkin lauseiden lukeminen. Lisäksi tässä tutkimuksessa ei mitattu rekoodausnopeutta, jossa ainakin saksankielisillä dyslektikoilla on todettu olevan ongelmia vielä 12-vuotiaanakin (Landerl, Wimmer & Frith, 1997). Toisaalta tämän tutkimuksen lapset olivat niin varhaisessa vaiheessa lukemaan oppimisessaan, ettei lukemisen voi olettaa olevan vielä kovin nopeaa. Kuitenkin tulee muistaa tutkimuksen lasten omaavan geneettisen dysleksia-riskin. Siiskosen, Aron ja Holopaisen (2001) mukaan kirjain-äänne-vastaavuudeltaan säännöllisessä suomen kielessä lukemisen ongelma näkyikin hitautena. Vaikka tutkimuksen lapset oppivat rekoodaustaidon, saattaa heillä silti myöhemmin ilmetä ongelmia lukemisessa.

Joulua voisi ainakin tämän tutkimuksen tulosten perusteella pitää normaalin lukemaan oppimisen rajana. Lapsen lukuvaikeus on siten ehkä mahdollista tunnistaa joulun aikoihin. Jos lapsi ei joululoman jälkeenkään ole ymmärtänyt fonologisen rekoodauksen periaatetta, osoittaa se todennäköisesti lapsella olevan lukemisen ongelma. Vaikka lasta J ei enää joulun jälkeen voitukaan testata lapsen oman kieltäytymisen vuoksi, oli tiedossa, ettei hän ollut oppinut lukemaan tämän tutkimuksen aineistonkeruun loppumisen aikoihin.

Tämän tutkimuksen toteutuksessa oli joitakin epäkohtia, jotka saattoivat vaikuttaa tutkimuksen luotettavuuteen ja joita mahdollisissa tulevissa tutkimuksissa voisi korjata. Varsinaisen seurantatestin tulevien kirjainten osio osoittautui ongelmalliseksi. Osio olisi kannattanut muodostaa niin, että se sisältää kaikki koulussa opettamattomat kirjaimet eikä vain seuraavan kirjainsarjan kirjaimia kuten osio nyt sisälsi. Tällöin olisi saatu parempi kuva lapsen lukutaidosta. Tutkimuksessa käytetty lopputesti sisälsi kuitenkin kaikki suomen kielen kirjaimet ja erityisesti viimeisenä opeteltavia kirjaimia. Lopputesti mittasi siten lapsen rekoodaustaitoa kaikkien kirjainten osalta luotettavasti. Myös

nykyisten kirjainten osio oli osittain ongelmallinen, koska siinä saattoi olla neljä kirjainta, joista koulussa oli ehkä opeteltu vasta yksi tai jopa kolme. Jollakin testauskerralla nykyisten kirjainten osiossa saattoi olla lapselle vain yksi tuttu kirjain. Toisella testauskerralla lapsen luokassa saatettiin olla edetty kirjainsarjan viimeiseen kirjaimeen, jolloin lapsi tunsi kaikki kirjaimet. Varsinainen seurantatesti olisikin ehkä kannattanut rakentaa niin, että siinä olisi huomioitu vain opetetut ja opettamattomat kirjaimet eli se olisi muodostunut kahdesta osiosta. Tällöin olisi saatu selville, osaako lapsi lukea kirjainyhdistelmiä, joissa on vain tuttuja kirjainyhdistelmiä vai osaako hän lukea myös opettamattomia kirjaimia sisältäviä kirjainyhdistelmiä. Vaikka tutkimuksessa käytetty testi osoittautuikin osittain ongelmalliseksi, tavoitettiin sillä todennäköisesti luotettavasti fonologisen rekoodauksen oppiminen. Testin ongelmista johtuen fonologisen rekoodauksen oppimista opettujen ja opettamattomien kirjainten osalta ei kuitenkaan välttämättä saatu kuvattua täysin luotettavasti, vaikka tulokset ovatkin todennäköisesti suuntaa antavia.

Vaikka tutkittavia olikin vain kymmenen, saavutettiin fonologisen rekoodauksen oppiminen todennäköisesti melko luotettavasti. Tulokset osoittivat fonologisen rekoodauksen oppimisen voivan tapahtua nopeasti suhteellisen lyhyen ajan sisällä. Kuitenkin jos tutkittavina olisi ollut lapsia, joilla ei ole geneettistä dysleksia-riskiä, olisivat tulokset saattaneet olla erilaiset. Voi olla, että tällaisilla dysleksia-riskiä omaamattomilla lapsilla fonologisen rekoodauksen oppiminen on vielä nopeampi prosessi ja he osaavat rekoodauksen periaatteen ymmärrettyään lukea kaikkia, myös koulussa opettamattomia, kirjaimia sisältäviä kirjainyhdistelmiä. Lisäksi suuremmalla aineistolla, joka kerättäisiin ns. normaalista populaatiosta, saataisiin ehkä luotettavampia tuloksia, joita voisi mahdollisesti ryhmitellä selkeämmin. Tosin näin usein tehtävä testaus olisi mahdollista ehkä vain opettajien toteuttamana. Tämä voisi olla mielenkiintoinen tulevaisuuden tutkimusasetelma.

Lukemaan oppiminen on tärkein tehtävä ensimmäisen lukuvuoden ja ehkä koko koulu-uran aikana. Lukemaan oppimista koskeva suomalainen tutkimus on siten hyvin tärkeässä asemassa tunnistettaessa mahdollisia lukuvaikeus-lapsia. Englannin kielessähän tutkimusta on tehty runsaastikin, mutta kielten erilaisuudesta johtuen tuloksia voi olla vaikea soveltaa suomeen. Tämän vuoksi tarvitaan suomalaista tutkimusta. Erityisen mielenkiintoista olisi tutkia fonologisen rekoodauksen oppimista

normaalilla populaatiolla. Vaikka tässä tutkimuksessa tutkittavat olivatkin geneettisen dysleksia-riskin omaavia lapsia, antavat tulokset viitteitä fonologisen rekoodauksen oppimisesta suomen kielessä. Voi kuitenkin olla, että lapsilla, joilla ei ole dysleksia-riskiä, fonologisen rekoodauksen oppiminen ilmenee erilaisena. Tämä voi koskea erityisesti koulussa opettamattomia kirjaimia sisältävien kirjainyhdistelmien lukemista. Tulevaisuudessa olisi mielenkiintoista selvittää kyseisiä asioita.

LÄHTEET

- Adams, M. L. (1990). *Beginning to read: Thinking and learning about print*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Ahvenainen, O. & Karppi, S. (1993). *Lasten lukemis- ja kirjoittamisvaikeudet*. Jyväskylä: Kirjapaino Oma Ky.
- Byrne, B. (1992). Studies in the acquisition procedure for reading: rationale, hypotheses and data. Teoksessa P. B. Gough, L. C. Ehri & R. Treiman (toim.), *Reading acquisition* (s.1-34). New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- Coltheart, M. (1978). Lexical access in simple reading tasks. Teoksessa G. Underwood (toim.), *Strategies of information processing* (s.151-216). Lontoo: Academic Press Inc.
- Cossu, G. (1999). The acquisition of Italian orthography. Teoksessa M. Harris & G. Hatano (toim.), *Learning to read and write: A cross-linguistics perspective* (s. 10-33). Cambridge: University Press.
- Cossu, G., Gugliotta, M. & Marshall, J. C. (1995). Acquisition of reading and written spelling in a transparent orthography: Two non parallel processes? *Reading and Writing*, 7, 9-22.
- Curtis, M. E. (1980). Development of components of reading skill. *Journal of Educational Psychology*, 72 (5), 656-669.
- Duncan, L. G., Seymour, P. H. K. & Hill, S. (1997). How important are rhyme and analogy in beginning reading? *Cognition*, 63 (2), 171-208.
- Duncan, L. G., Seymour, P. H. K. & Hill, S. (2000). A small-to-large unit progression in metaphonological awareness and reading? *The Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 53A, 1081-1104.
- Ehri, L. C. (1992). Reconceptualizing the development of sight word reading and its relationship to recoding. Teoksessa P. B. Gough, L. C. Ehri & R. Treiman (toim.),

- Reading acquisition* (s. 107-143). New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- Ehri, L. C. & Robbins, C. (1992). Beginners need some decoding skill to read words by analogy. *Reading Research Quarterly*, 27, 12-26.
- Ehri, L. C. & Wilce, L. S. (1987). Cipher versus cue reading: An experiment in decoding acquisition. *Journal of Educational Psychology*, 79 (1), 3-13.
- Freebody, P. & Byrne, B. (1988). Word-reading strategies in elementary school children: Relations to comprehension, reading time, and phonemic awareness. *Reading Research Quarterly*, 23 (4), 441-453.
- Frith, U., Wimmer, H. & Landerl, K. (1998). Differences in phonological recoding in German- and English-speaking children. *Scientific Studies of Reading*, 2 (1), 31-54.
- Good, R. H., Simmons, D. C. & Smith, S. B. (1998). Effective academic interventions in the United States: Evaluating and enhancing. *School Psychology Review*, 27, 45-56.
- Goswami, U. (1986). Children's use of analogy in learning to read: a developmental study. *Journal of Experimental Child Psychology*, 42, 73-83.
- Goswami, U. (1998a). The role of analogies in the development of word recognition. Teoksessa J. L. Metsala & L. C. Ehri (toim.), *Word recognition in beginning literacy* (s.41-63). London: Lawrence Erlbaum Associates.
- Goswami, U. (1998b). Rime-based coding in early reading development in English. Orthographic analogies and rime neighborhoods. Teoksessa C. Hulme & R. M. Joshi (toim.), *Reading and spelling. Development and disorders* (s. 69-86). New Jersey, USA: Lawrence Erlbaum Associates.
- Goswami, U. & Bryant, P. (1992). Rhyme, analogy and children's reading. Teoksessa P. B. Gough, L. C. Ehri & R. Treiman (toim.), *Reading acquisition* (s. 49-63). New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- Gough, P.B. & Juel, C. (1991). The first stage of word recognition. Teoksessa L. Rieben & C. Perfetti (toim.), *Learning to read: Basic research and its implications* (s. 47-56). New Jersey, USA: Hillsdale Erlbaum Associates.
- Gough, P.B. & Tunmer, W. E. (1986). Decoding, reading, and reading disability. *Remedial and Special Education*, 7, 6-10.
- Gough, P.B. & Walsh, M. A. (1991). Chinese, Phoenicians, and the orthographic cipher of English. Teoksessa S. A. Brady & D. P. Shankweiler (toim.), *Phonological*

- processes in literacy* (s. 199-209). New Jersey, USA: Lawrence Erlbaum Associates
- Gough, P.B. & Wren, S. (1998). The decomposition of decoding. Teoksessa C. Hulme & R. M. Joshi (toim.), *Reading and spelling. Development and disorders* (s. 19-32). New Jersey, USA: Lawrence Erlbaum Associates.
- Gunn, B., Biglan, A., Smolkowski, K. & Ary, D. (2000). The efficacy of supplemental instruction in decoding skills for Hispanic and non-Hispanic students in early elementary school. *Journal of Special Education*, 34 (2), 90-103.
- Hoover, W. & Gough, P. B. (1990). The simple view of reading. *Reading and Writing*, 2, 127-160.
- Huovi, H., Wäre, M., Töllinen, M. & Lemmetty, J. (1996). *Iloinen aapinen*. Porvoo: WSOY:n graafiset laitokset.
- Jorm, A. F. (1981). Children with reading and spelling retardation: Functioning of whole word and correspondence-rule mechanisms. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 22, 171-178.
- Jorm, A. F. & Share, D. L. (1983). Phonological recoding and reading acquisition. *Applied Psycholinguistics*, 4 (2), 103-147.
- Juel, C. (1988). Learning to read and write: A longitudinal study of 54 children from first through fourth grades. *Journal of Educational Psychology*, 80 (4), 437-447.
- Juel, C., Griffith, P. L. & Gough, P. B. (1986). Acquisition of literacy: A longitudinal study of children in first and second grade. *Journal of Educational Psychology*, 78 (4), 243-255.
- Julkunen, M.-L. (1984). *Lukemaan oppiminen ja opettaminen*. Joensuun yliopiston kasvatustieteellisiä julkaisuja 1.
- Julkunen, M-L. (1993). *Lukijaksi kasvaminen*. Porvoo: WSOY:n graafiset laitokset.
- Kallioniemi, T., Katajamäki, M. & Raikunen, S. (1996). *Aapinen. Satuvakka. Viestivakka. Tietopakka*. Keuruu: Kustannusosakeyhtiö Otavan painolaitokset.
- Kyöstiö, O. K. (1980). Is learning to read easy in a language in which the grapheme phoneme correspondences are regular? Teoksessa J. F. Kavanagh & R. L. Venezky (toim.), *Orthography, reading and dyslexia* (s. 35-49). Baltimore: University Park Press.
- Landerl, K., Wimmer, H. & Frith, U. (1997). The impact of orthographic consistency on dyslexia: A German-English comparison. *Cognition*, 63 (3), 315-334.

- Lehtonen, H. (1993). *Lukutaidon kehittyminen ja sen yhteydet nimeämiseen, motivaatioon ja koulumenestykseen*. Acta Universitatis Tamperensis. Sarja A: 380.
- Lepola, J., Salonen, P. & Vauras, M. (2000). The development of motivational orientations as a function of divergent reading careers from pre-school to the second grade. *Learning and Instruction, 10*, 153-177.
- Liberman, I. Y., Shankweiler, D., Liberman, A. M., Fowler, C. & Fisher, F. W. (1977). Phonetic segmentation and recoding in the beginning reader. Teoksessa A. S. Reber & D. L. Scarborough (toim.), *Toward a Psychology of Reading* (s. 207-225). New Jersey, USA: Lawrence Erlbaum Associates.
- Malmquist, E. & Grundin, H. U. (1980). Cross-national studies on primary reading. A suggested program. Teoksessa J. F. Kavanagh & R. L. Venezky (toim.), *Orthography, reading and dyslexia* (s. 121-133). Baltimore: University Park Press.
- Nupponen, R. (1989). Huonosti lukevat ensiluokkalaiset opettajan ja vanhempien silmin. Teoksessa E. Poskiparta (toim.), *Oppimisen tutkimisesta Suomessa 1988* (s. 28-38). Turku: Finra.
- Perfetti, C. A. (1985). *Reading ability*. New York: Oxford University Press.
- Rack, J. P., Hulme, C., Snowling, M. J. & Wightman, J. (1994). The role of phonology in young children learning to read words: The direct-mapping hypothesis. *Journal of Experimental Child Psychology, 57*, 42-71.
- Samuels, S. J. (1988). Decoding and automaticity: Helping poor readers become automatic at word recognition. *The Reading Teacher, 41* (8), 756-760.
- Samuelsson, S., Gustafson, S. & Rönnerberg, J. (1996). The development of word decoding skills in young readers. *Scandinavian Journal of Educational Research, 40*, 325-332.
- Seymour, P. H. K. & Evans, H. M. (1994). Levels of phonological awareness and learning to read. *Reading and Writing, 6* (3), 221-250.
- Share, D. L. (1995). Phonological recoding and self-teaching: sine qua non of reading acquisition. *Cognition, 55*, 151-218.
- Share, D. L., Jorm, A. F., Maclean, R. & Matthews, R. (1984). Sources of individual differences in reading acquisition. *Journal of Educational Psychology, 76* (6), 1309-1324.
- Siiskonen, T., Aro, M. & Holopainen, L. (2001). Lukeminen ja kirjoittaminen.

- Teoksessa T. Ahonen, T. Siiskonen & T. Aro (toim.), *Sanat sekaisin? Kielelliset oppimisvaikeudet ja opetus kouluikässä* (s.58-80). Juva: WS Bookwell Oy.
- Snowling, M. & Hulme, C. (1989). A longitudinal case study of developmental dyslexia. *Cognitive Neuropsychology*, 6 (4), 379-401.
- Snowling, M., Stackhouse, J. & Rack, J. (1986). Phonological dyslexia and dysgraphia a developmental analysis. *Cognitive Neuropsychology*, 3 (3), 309-339.
- Spring, C. & Davis, J. M. (1988). Relations of digit naming speed with three Components of reading. *Applied Psycholinguistics*, 9, 315-334.
- Stanovich, K. E. (1981). Relationships between decoding speed, general name-retrieval ability, and reading progress in first-grade children. *Journal of Educational Psychology*, 73, (6), 809-815.
- Stanovich, K. E. (1986). Matthew effects in reading: Some consequences of individual differences in the acquisition of literacy. *Reading Research Quarterly*, 21 (4), 360-406.
- Stanovich, K. E. & West, R. F. (1989). Exposure to print and orthographic processing. *Reading Research Quarterly*, 24 (4), 402-433.
- Syrjälä, P. (2001). *Fonologisen tietoisuuden ja lukemaan oppimisen välinen suhde*. Jyväskylän yliopisto. Psykologian pro gradu -tutkielma.
- Thompson, G. B., Fletcher-Flinn, C. M. & Cottrell, D. S. (1999). Learning correspondences between letters and phonemes without explicit instruction. *Applied Psycholinguistics*, 20 (1), 21-50.
- Thorstad, G. (1991). The effect of orthography on the acquisition of literacy skills. *British Journal of Psychology*, 82, 527-537.
- Treiman, R., Mullennix, J., Bijeljac-Babic, R. & Richmond-Welty, E. D. (1995). The special role of rimes in the description, use, and acquisition of English orthography. *Journal of Experimental Psychology: General*, 124 (2), 107-136.
- Tunmer, W. E. & Hoover, W. A. (1993). Phonological recoding skill and beginning reading. *Reading and Writing*, 5, 161-179.
- Vandervelden, M. C. & Siegel, L. S. (1995). Phonological recoding and phoneme awareness in early literacy: A developmental approach. *Reading Research Quarterly*, 30 (4), 854-875.
- Venezky, R. L. (1973). The letter-sound generalizations of first, second, and third grade

- Finnish children. *Journal of Educational Psychology*, 64 (3), 288-292.
- Wagner, R. K. & Torgesen, J. K. (1987). The nature of phonological processing and its causal role in the acquisition of reading skills. *Psychological Bulletin*, 101 (2), 192-212.
- Wimmer, H. (1996). The early manifestation of developmental dyslexia: Evidence from German children. *Reading and Writing*, 8 (2), 171-188.
- Wimmer, H. & Goswami, U. (1994). The influence of orthographic consistency on reading development: word recognition in English and German children. *Cognition*, 51, 91-103.
- Wimmer, H., Landerl, K. & Frith, U. (1999). Learning to read German: normal and impaired acquisition. Teoksessa M. Harris & G. Hatano (toim.), *Learning to read and write: A cross linguistics perspective* (s. 34-50). Cambridge: University Press.
- Öney, B. & Durgunoglu, A. Y. (1997). Beginning to read in Turkish: A phonologically transparent orthography. *Applied Psycholinguistics*, 18, 1-15.
- Öney, B. & Goldman, S. R. (1984). Decoding and comprehension skills in Turkish and English: Effects of the regularity of grafeme-phoneme correspondences. *Journal of Educational Psychology*, 74, (4), 557-568.

LIITE 1. Testit WSOY:n Iloinen aapinen

TESTI 1

VANHAT (A, I, U, S)

Kirjaimet: i, u, s, a

Tavut: sau, is, su, ui

Sanat: aasi, aisa, uusi, saa

Pseudosanat: siisu, uisa, issa, saasi

NYKYISET (N, E, O, L)

Kirjaimet: n, o, l, e

Tavut: los, lien, nols, ne

Sanat: nalle, lelu, ilo, suloinen

Pseudosanat: nille, lule, alo, siloinen

TULEVAT (R, M)

Kirjaimet: n, m, r, o

Tavut: rom, mors, em, mier

Sanat: sormus, nauru, masiina, reissu

Pseudosanat: surmos, nuura, muriina, riissu

TESTI 1(2.VERSIO)

VANHAT (A, I, U, S)

Kirjaimet: u, a, s, i

Tavut: us, sui, ai, si

Sanat: susi, asu, aisa, sissi

Pseudosanat: sisi, usu, uisa, siisu

NYKYISET (N, E, O, L)

Kirjaimet: e, n, o, l

Tavut: nel, ol, niel, lons

Sanat: sali, laulu, linna, nolla

Pseudosanat: sila, laalu, lanni,
nalla

TULEVAT (R, M)

Kirjaimet: o, n, m, r

Tavut: mor, am, rims, mier

Sanat: mirri, muro, riimi,

aamuinen

Pseudosanat: marra, moru, raama,

iimuinen

TESTI 2

VANHAT (A, I, U, S, N, E, O, L)

Kirjaimet: n, u, s, o

Tavut: nal, siel, os, sals

Sanat: lasi, linna, uninen, nuolla

Pseudosanat: lisa, lanni, inunen, naullo

NYKYISET (R, M)

Kirjaimet: r, l, m, a

Tavut: roms, mar, ruos, om

Sanat: aarre, mummo, marssi, marina
mairea

Pseudosanat: aarri, memme, mirssi, marana

TULEVAT (T, Ä)

Kirjaimet: a, ä, t, n

Tavut: lät, to, tort, tääl

Sanat: tie, lautta, terttu, määrätä

Pseudosanat: tei, luutta, tertti, räämätä

TESTI 2 (2. VERSIO)

VANHAT (A, I, U, S, N, E, O, L)

Kirjaimet: n, l, o, e

Tavut: lan, ol, nols, niel

Sanat: sonni, linssi, nuolla,
suloinenPseudosanat: sinno, lonssu,
naullo, siloinen

NYKYISET (R, M)

Kirjaimet: r, n, m, s

Tavut: em, ram, muor, mors

Sanat: mirri, reissu, marssi,

Pseudosanat: marra, riissu, mirssi,
moirua

TULEVAT (T, Ä)

Kirjaimet: t, l, ä, u

Tavut: ant, tä, läät, tort

Sanat: täi, reitti, torttu, määrätä

Pseudosanat: täät, roitti, tärtti,
räämätä

TESTI 3

VANHAT (A, I, U, S, N, E, O, L, R, M)

Kirjaimet: e, s, l, m

Tavut: rii, min, ruls, mais

Sanat: muro, loruilla, maissi, remmi
marina

Pseudosanat: moru, lorailta, miissi, remma

NYKYISET (T, Ä)

Kirjaimet: r, ä, u, t

Tavut: rät, tuot, rie, tärt

Sanat: tänään, minä, tontti, tasoitus

Pseudosanat: nättään, mänä, rantta, tatistus

TULEVAT (P, K)

Kirjaimet: t, p, i, k

Tavut: kap, kie, pamp, kiik

Sanat: kurkku, paatti, onkalo, pappi

Pseudosanat: karkku, piitti, ankolo, pippa

TESTI 3 (2. VERSIO)

VANHAT (A, I, U, S, N, E, O, L, R, M)

Kirjaimet: r, m, l, s

Tavut: lim, aus, luis, rans

Sanat: mirri, reissu, marssi,

Pseudosanat: marra, riissu, mirssi,
marana

NYKYISET (T, Ä)

Kirjaimet: ä, t, u, e

Tavut: aut, lät, täät, tärt

Sanat: lättä, terttu, täällä, määrätä

Pseudosanat: rättä, tärtti, läättä,
räämätä

TULEVAT (P, K)

Kirjaimet: p, t, s, r

Tavut: pak, puik, pai, kimp

Sanat: pappi, kimppu, kaappi,
kiikkuaPseudosanat: pippa, kumppi,
piikka, piikkua

TESTI 4

VANHAT (A, I, U, S, N, E, O, L, R, M, T, Ä)

Kirjaimet: m, ä, s, t

Tavut: mäls, näi, mää, tuot

Sanat: tonni, ärisee, tonttu, sääski

Pseudosanat: tinno, irisee, tontta, siiskä

NYKYISET (P, K)

Kirjaimet: p, a, o, k

Tavut: kirk, pak, pu, kouk

Sanat: pukki, kielo, paukkua, pamppu

Pseudosanat: pikki, koile, puukkaa, pumppa

TULEVAT (J, V, H)

Kirjaimet: j, i, v, h

Tavut: juok, vilk, haa, vah

Sanat: huojuva, havu, hiukset, valssi

Pseudosanat: huujava, hava, heiksut, vulssi

TESTI 5

VANHAT (A, I, U, S, N, E, O, L, R, M, T, Ä, P, K)

Kirjaimet: p, ä, t, k

Tavut: kiek, pulk, auk, kup

Sanat: kimppu, kummitus, pässi, puukko

Pseudosanat: kumppi, kimmutus, pässä, pookku

NYKYISET (J, V, H)

Kirjaimet: h, v, j, k

Tavut: huo, kah, jaak, vins

Sanat: vaihto, vahti, hanskat, huijata

Pseudosanat: vaihti, vahta, hinskat, haajata

TULEVAT (Y, Ö, D)

Kirjaimet: ö, y, d, t

Tavut: sööt, kylt, den, pyö

Sanat: lehdet, pönttö, syöppö, daami

Pseudosanat: lehdat, mönttö, syyppä, diima

TESTI 6

VANHAT (A, I, U, S, N, E, O, L, R, M, T, Ä, P, K, J, V, H)

Kirjaimet: j, r, v, h

Tavut: huuh, vink, häi, jus

Sanat: vaahtera, jälki, vankka, kauha

Pseudosanat: veehtare, jälkä, vunkka, kaaha

NYKYISET (Y, Ö, D)

Kirjaimet: ö, d, y, m

Tavut: dön, tärt, lyi, möys

Sanat: mököttää, myrkky, löydös, nyytti

Pseudosanat: mökättää, lyrkky, lyydös, nyyttty

LIITE 2. Testi Otavan aapinen: Aapinen. Satuvakka. Viestivakka. Tietopakka.

TESTI 1

VANHAT (A, I, S, U, T)

Kirjaimet: u, t, i, s

Tavut: su, tut, suit, suts

Sanat: sisustus, saita, auttaa, taas

Pseudosanat: sasistus, siita, aattua, tiis

NYKYISET (O, N)

Kirjaimet: n, s, a, o

Tavut: no, son, tons, noos

Sanat: sonni, tonttu, uninen, sointu

Pseudosanat: sinno, tontta, inunen, soonti

TULEVAT (L, E, M)

Kirjaimet: e, m, l, o

Tavut: me, lem, liem, mels

Sanat: malli, mauste, lemuta, telтта

maltti

Peudosanat: melle, mouste, lemeta, melтта

TESTI 1 (2.VERSIO)

VANHAT (A, I, S, U, T)

Kirjaimet: a, s, i, t

Tavut: sut, uit, suts, tuis

Sanat: tutti, satu, astua, suitsi

Pseudosanat: tittu, suta, ustia,
siitsu

NYKYISET (O, N)

Kirjaimet: u, o, n, s

Tavut: nos, on, nuos, sont

Sanat: onni, nosto, tonttu, nousta

Pseudosanat: inno, nostu, tontta,
noonto

TULEVAT (L, E, M)

Kirjaimet: l, e, m, t

Tavut: mel, le, lems, miel

Sanat: melli, mauste, lemuta,

Pseudosanat: melle, mouste,

lemeta, meltte

TESTI 2

VANHAT (A, I, S, U, T, O, N)

Kirjaimet: o, t, n, s

Tavut: sont, nois, nou, oit

Sanat: tanssia, nousta, tassu, onni
noutaa

Pseudosanat: tonssaa, nuosta, tasso, inno

NYKYISET (L, E, M)

Kirjaimet: m, e, l, n

Tavut: mel, miel, melt, el

Sanat: meluta, loiste, maltti, lento
maltti

Pseudosanat: meleta, liiste, meltte, lonte

TULEVAT (R, P)

Kirjaimet: p, s, r, t

Tavut: rep, port, ar, piir

Sanat: parta, pamppu, riippua, rapu
pomppia

Pseudosanat: parti, pumppa, ruoppua, rupa

TESTI 2 (2. VERSIO)

VANHAT (A, I, S, U, T, O, N)

Kirjaimet: n, t, s, o

Tavut: son, aut, nuot, tont

Sanat: tossu, tanssia, tausta,

Pseudosanat: tasso, tonssaa,
taaste, nuutoa

NYKYISET (L, E, M)

Kirjaimet: m, e, l, t

Tavut: lem, miel, le, malt

Sanat: melli, mauste, lemuta,

Pseudosanat: melle, mouste,
lemeta, meltte

TULEVAT (R, P)

Kirjaimet: p, e, r, m

Tavut: riip, pir, pei, port

Sanat: poro, rappu, piirto,

Pseudosanat: piro, ruppa, peerti,
pomppoa

TESTI 2 (3. VERSIO)

VANHAT (A, I, S, U, T, O, N)

Kirjaimet: u, n, o, s

Tavut: tos, uit, nais, tons

Sanat: nosto, sointu, uninen, tanssi

Pseudosanat: nastu, soonti, inunen, tonssa

NYKYISET (L, E, M)

Kirjaimet: l, t, e, m

Tavut: em, liem, lem, melt

Sanat: lento, loiste, telttä, meluta

Pseudosanat: lonte, liiste, melttä, meleta

TULEVAT (R, P)

Kirjaimet: p, m, s, r

Tavut: rip, piir, por, pirs

Sanat: aarre, riippua, parta, pamppu

Pseudosanat: aarri, ruoppua, parti, pumppa

TESTI 3

VANHAT (A, I, S, U, T, O, N, L, E, M)

Kirjaimet: e, a, l, m

Tavut: niel, muo, lon, telt

Sanat: omena, maistua, lanttu, lista

Pseudosanat: amena, miistua, linttu, lusta

NYKYISET (R, P)

Kirjaimet: e, r, p, n

Tavut: riep, rei, pert, pir

Sanat: porsas, pomppia, piirros, pora

Pseudosanat: parsas, pamppia, paarros, paro

TULEVAT (Ä, K, Y)

Kirjaimet: k, ä, y, p

Tavut: käys, kärk, tåk, yk

Sanat: yskiä, sääski, myrkky, käsky

Pseudosanat: äskiä, siiskä, lyrkky, kysky

TESTI 4

VANHAT (A, I, S, U, T, O, N, L, E, M, R, P)

Kirjaimet: r, s, m, p

Tavut: rom, ar, rom, pirs

Sanat: ramppi, aarre, murista, piippu

Pseudosanat: romppi, aarri, mirista, puuppi

NYKYISET (Ä, K, Y)

Kirjaimet: y, u, ä, k

Tavut: kää, tärk, käyt, äk

Sanat: tänään, nyrkki, kysyä, sänky

Pseudosanat: nätään, nyrkky, käsää, sänkä

TULEVAT (Ö, H, J, V, D)

Kirjaimet: h, d, ö, v

Tavut: den, hörs, jööt, vö

Sanat: vaahtera, löydös, pönttö, vaja

Pseudosanat: veehtare, lyydös, hönttö, vaji

TESTI 5

VANHAT (A, I, S, U, T, O, N, L, E, M, R, P, Ä, K, Y)

Kirjaimet: a, ä, k, p

Tavut: kurp, säk, pääs, äys

Sanat: kummitus, kärppä, nyytti, kynä

Pseudosanat: kimmutus, kärppi, nyytty, kyny

NYKYISET (Ö, H, J, V, D)

Kirjaimet: j, v, ö, d

Tavut: höys, döt, jyrk, vie

Sanat: mököttää, lehdet, vankka, juosta

Pseudosanat: mökättää, lehdat, vunkka, juusta

LIITE 3. Lopputesti**LOPPUTESTI 1**

Sanat: löydös, kärppä, huijata, vaahtera, kaislikko

Pseudosanat: häävys, körppä, hyytäke, veehtare, meislekko

LOPPUTESTI 2

Sanat: kummitus, myrkky, mököttää, vaihto, pysyä

Pseudosanat: himmutus, lyrkkö, väköttää, vyyhtö, päsää

LOPPUTESTI 3

Sanat: syöppö, lehdet, vaihtaja, verkko, jälki

Pseudosanat: syyppä, vehdät, viihtaje, vyrkkö, jälkä

LOPPUTESTI 4

Sanat: vaahtera, kärppä, mököttää, juoda, nyytti

Pseudosanat: veehtare, körppä, väköttää, jaadu, vyytti

LIITE 4. Taustatietoja lapsista ja lasten perheistä.

Lapsi	Lapsia perheessä	Syntymäjärjestys	Äidin koulutus	Isän koulutus	Indeksi-vanhempi	Dysleksia-status
A	2	2	5	3	1	1
B	2	1	3	4	1	1
C	2	2	5	5	2	2
D	2	2	5	3	1	2
E	3	3	3	4	2	1
F	3	1	3	5	1	1
G	3	3	3	4	3	1
H	3	3	3	3	1	1
J	3	1	5	4	1	1
K	6	6	1	3	2	1

Lasten lkm perheessä: montako lasta perheessä on yhteensä. Syntymäjärjestys: tutkimuslapsen syntymisjärjestys perheen lapsista. Äidin ja isän koulutus: 1= kansakoulu tai peruskoulu/keskikoulu sekä alle 1v:n kursseja tai ei ollenkaan kursseja, 2= kansakoulu tai peruskoulu/keskikoulu sekä korkeintaan 1v:n kursseja, 3= kansakoulu tai peruskoulu/keskikoulu sekä kouluaste, 4= kansakoulu tai peruskoulu/keskikoulu sekä opistoaste, 5= kansakoulu tai peruskoulu/keskikoulu sekä ammatillinen korkea-aste, 6 = lukio sekä ammatillinen korkea-aste, 7= kansakoulu tai peruskoulu/keskikoulu tai lukio sekä yliopisto. Indeksi vanhempi: kummalla vanhemmista on dysleksia, 1= äiti, 2= isä, 3= molemmat. Dysleksia-status: dysleksian status indeksi-vanhemmalla, 1= diagnosoitu dysleksia, 2= kompensoitunut lukemisen vaikeus.