

Nopean nimeämisen yhteys lukutaitoon 3. luokalla

Kaisu Kundt

Erityispedagogiikan pro gradu -tutkielma

Artikkelimuotoinen

Kevätlukukausi 2024

Kasvatustieteiden laitos

Jyväskylän yliopisto

TIIVISTELMÄ

Kundt, Kaisu. 2024. Nopean nimeämisen yhteys lukutaitoon 3. luokalla. Eri-tyispedagogiikan pro gradu -tutkielma. Jyväskylän yliopisto. Kasvatustieteiden laitos. 55 sivua.

Tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää nopean nimeämisen yhteyttä lukutaitoon 3. luokalla. Tutkimus toteutettiin osana Nimeämisen, sanasujuvuuden ja lukemisen taidot kouluissa (NISULUKO) -hanketta. Tutkimusaineisto kerättiin keväällä 2023 seitsemästä koulusta eri puolilta Suomea. Tutkimusaineisto koostui 99 kolmasluokkalaisten yksilötestauksen tuloksista. Nopean nimeämisen tehtävissä lapset nimesivät esineitä ja kirjaimia, ja lukemistehtävissä lapset lukivat sanoja, epäsanomia ja tekstiä.

Muuttujien välisiä yhteyksiä tarkasteltiin ensin Pearsonin tulomomentti-korrelaatiokertoimen avulla. Nopean nimeämisen tehtävien suoritusaikojen perusteella aineisto jaettiin kolmeen ryhmään: hyviin, tyypillisiin ja heikkoihin nimeäjiin. Monimuuttujaisella varianssianalyysillä tutkittiin näiden kolmen nimejäryhmän välisiä keskiarvoeroja lukutaidon suhteen.

Tulokset osoittivat, että nopea nimeäminen ja lukutaito olivat tilastollisesti merkitsevästi yhteydessä toisiinsa. Kirjainten nimeämisellä oli esineiden nimeämisestä voimakkaampi yhteys lukutaitoon. Mitä nopeammin lapsi pystyi nimeämään kirjaimia, sitä parempi hänen lukutaitonsa oli, ja päinvastoin, mitä hitaampi lapsen nimeämistaito oli, sitä heikompaa myös lukutaito oli. Pojilla tämä yhteys oli vielä voimakkaampi kuin tytöillä. Tulevaisuudessa olisi tärkeää selvittää lisää sukupuolten eroja nopean nimeämisen ja lukutaidon välillä sekä kehittää mittareita, joilla lukivaikeuksia voidaan kartoittaa tehokkaasti myös alkuopetuksen jälkeen.

Asiasanat: nopea nimeäminen, lukutaito, lukusujuvuus, lukivaikeus, alakoulu

SISÄLTÖ

TIIVISTELMÄ	2
SISÄLTÖ	3
1 JOHDANTO	5
2 LUKUTAITO KOLMANNELLA LUOKALLA	8
2.1 Lukutaidon kehittyminen.....	8
2.2 Lukivaikeus.....	10
2.3 Lukivaikeuden vaikutus lukutaidon kehittymiseen	12
3 NOPEA NIMEÄMINEN	15
3.1 Nopean nimeämisen yhteys lukutaitoon	15
3.2 Nopean nimeämisen vaikeus ja nopean nimeämisen yhteys lukivaikeuteen	17
3.3 Sukupuolten väliset erot nopeassa nimeämisessä	18
3.4 Tutkimuskysymykset	19
4 TUTKIMUSMENETELMÄT	21
4.1 Tutkimuskonteksti ja tutkimusaineisto	21
4.2 Mittarit	22
4.3 Aineiston analyysi	24
4.4 Eettiset ratkaisut.....	25
5 TULOKSET	27
5.1 Nopean nimeämisen yhteys lukemiseen.....	27
5.2 Nimeäjäryhmien erojen vertailu lukutaidossa	30
6 POHDINTA	34
6.1 Tutkimustulosten tarkastelua	34
6.2 Tutkimuksen arviointia.....	38

6.3 Jatkotutkimushaasteet	40
LÄHTEET	42

1 JOHDANTO

Suomen kieli kuuluu kirjoitusjärjestelmältään säännönmukaisiin kieliin (Araújo ym., 2015; Holopainen ym., 2001; Seymour ym., 2003), joissa lasten lukemaan oppiminen on nopeampaa kuin ortografialtaan epäsäännöllisissä kielissä (Georgiou, Parrila, & Liao, 2008). Noin kolmannes suomalaislapsista lukee sujuvasti ensimmäiselle luokalle tullessaan (Lerikkanen ym., 2004b), ja lasten lukutaidon yksilölliset erot kapenevat nopeasti sen jälkeen, kun lukemaan opettaminen aloitetaan (Aro, 2004). Säännönmukaisille kielille tyypillisesti suomalaislasten lukutaito kehittyy tarkaksi ja sujuvaksi yleensä jo ensimmäisen luokan aikana (Lerikkanen ym., 2010; Seymour ym., 2003). Myös lukutarkkuudessa saavutetaan kattoefekti eli suurin osa lapsista lukee lähes täydellisen tarkasti ensimmäisen luokan loppuun mennessä, minkä jälkeen erot lukutaidossa näkyvät ennemminkin lukusujuvuudessa (Aro, 2017).

Suomalaisessa koulujärjestelmässä luku- ja kirjoitustaitoa harjoitellaan pääasiassa kahden ensimmäisen kouluvuoden ajan ja kolmannelta luokalta eteenpäin lapsen oletetaan voivan käyttää luku- ja kirjoitustaitoaan työkaluna muiden oppisisältöjen opiskelussa (Aro, 2017). Kaikkien lasten lukutaito ei kuitenkaan lähde kehittymään tyypillisesti ja joskus lukivaikeus ilmenee vasta alkuopetuksen jälkeen ylemmillä luokilla, vaikka lukemaan oppiminen olisi alkuun sujunutkin odotusten mukaisesti (Torppa ym., 2015). Suomessa peruskouluikäisistä oppilaista noin 23 prosenttia saa osa-aikaista erityisopetusta (Tilastokeskus, 2023). Tukea annetaan eniten alakoulun ensimmäisillä luokilla ja yleisimpänä syynä ovat ongelmat lukutaidon kehittämisessä (Eklund ym., 2015).

Suomalaislasten lukutaidon kehityksessä on tapahtunut viime vuosina huolestuttavia käännteitä: lukutaito on heikentynyt, lukuinto vähentynyt ja heikkojen lukijoiden määrä lisääntynyt (Hiltunen ym., 2023; Leino ym., 2023). Kansainvälisessä lasten lukutaitotutkimuksessa eli PIRLS-tutkimuksessa (*Progress in International Reading Literacy Study*) lukutaidon tason lasku vuodesta 2016 vuoteen 2021 oli tilastollisesti merkitsevää (Leino ym., 2023). Myös oppilaiden väliset

osaamiserot ovat kasvaneet viimeisen kymmenen vuoden aikana (Hiltunen ym., 2023). Vuonna 2021 erittäin heikkoja lukijoita oli neljä prosenttia oppilaista, mikä tarkoittaa erittäin heikkojen lukijoiden määrän kaksinkertaistuneen viidessä vuodessa (Leino ym., 2023).

Lukutaito on yksi kolmesta OECD-maiden yhteisessä PISA-tutkimusohjelmassa (*Programme for International Student Assessment*) seurattavista taidoista, jotka määrittävät, kuinka hyvin 15-vuotiaat nuoret pystyvät peruskoulun aikana omaksumiensa tietojen ja taitojen perusteella toimimaan täysipainoisesti osana nykyaikaista tietoyhteiskuntaa (OECD, 2023). Uusimpien PISA-tulosten mukaan Suomessa noin 21 prosenttia oppilaista ei saavuta yhteiskunnassa pärjäämisen kannalta riittäväksi määriteltyä lukutaitoa (Hiltunen ym., 2023). Heikon lukutaidon on todettu olevan yhteydessä nuoruus- ja aikuisiän vähäisempään koulutautumiseen, työttömyyteen ja henkiseen pahoinvointiin (Eloranta ym., 2019; Kortteinen ym., 2021).

Suomessa sukupuolten välinen ero lukutaidossa on erityisen suuri tyttöjen hyväksi ja heikoista lukijoista suurin osa on poikia (Leino ym., 2023). Myös PISA-tutkimuksessa tyttöjen lukutaito on vahvempaa kuin poikien lukutaito: hyvistä lukijoista enemmistö on tyttöjä ja heikommista lukijoista suurempi osa poikia (Hiltunen ym., 2023). Uusimmissa PISA-tuloksissa sukupuolten osaamisero oli hieman kaventunut vuoteen 2018 verrattuna, mikä selittyy sillä, että tyttöjen keskimääräinen osaaminen oli heikentynyt poikien osaamista enemmän (Hiltunen ym., 2023). Vaikka edellä mainitut lukutaitoon liittyvät haasteet on tunnistettu, kansainvälisessä tutkimuksessa on esitetty huoli siitä, että silti merkittävä määrä lukivaikeuksista sekä pojilla että erityisesti tytöillä jää kouluissa tunnistamatta (Quinn & Wagner, 2015).

Lukutaidolla on erittäin keskeinen merkitys yksilön elämänkulun ja täysipainoisena yhteiskunnan jäsenenä toimimisen kannalta, joten lukutaitoon liittyvien riskitekijöiden tunnistaminen ja mahdollisimman varhainen tukitoimien piiriin pääseminen ovat ensiarvoisen tärkeitä heikosta lukutaidosta aiheutuvien haittojen estämiseksi ja mahdollisimman hyvän lukutaidon saavuttamiseksi. No-

pean nimeämisen yhteyttä lapsen lukutaidon kehitykseen on tutkittu tyypillisesti varhaiskasvatuksen (Puolakanaho ym., 2007; Torppa ym., 2016) sekä alkuopetuksen (Lerikkanen ym., 2004a) aikana, mutta peruskoululaisten lukutaitoa tulisi tarkkailla ja mahdollisia lukivaikeuksia kartoittaa myös alkuopetuksen jälkeen. Tämän tutkimuksen tarkoituksena on selvittää nopean nimeämisen yhteyttä lukutaitoon kolmannella luokalla, jolloin tyypillisesti lukemaan oppineiden suomalaislasten oletetaan saavuttaneen sujuvan lukutaidon. Lisäksi tarkoituksena on vertailla tyttöjen ja poikien välisiä eroja nopean nimeämisen ja lukutaidon tehtävissä sekä tarkastella nimeäjäryhmien eroja lukutaidon suhteen.

2 LUKUTAITO KOLMANNELLA LUOKALLA

2.1 Lukutaidon kehittyminen

Lukemaan oppimisessa kahtena tärkeimpänä osa-alueena pidetään useiden tutkimusten mukaan fonologista prosessointia ja nopeaa nimeämistä (Kirby ym., 2008; McWeeny ym., 2022; Powell & Atkinson, 2021; Wolf ym., 2000). Lukutaidon kehitykseen liittyvien kognitiivisten prosessien ymmärtäminen auttaa arvioimaan lapsen taitotasoa, ennustamaan lukutaidon kehittymistä sekä kartoittamaan mahdollisia lukemaan oppimisen haasteita (Kirby ym., 2003). Lapsen kyky nimetä paljon kirjaimia kouluun tullessaan kertoo lapsen omasta kiinnostuksesta kirjaimia ja kirjoitettua kieltä kohtaan (Aro & Lerkkanen, 2021), ja antaa hyvän perustan lukemaan oppimiselle (Lerkkanen ym., 2004a). Kirjaintuntemus ja fonologiset taidot ennustavatkin sanojen lukemista (Ehri ym., 2001), ja säännönmukaisissa kielissä kirjaintuntemus ennustaa sanantunnistustaitoa kaikkein vahvimmin (Holopainen ym., 2001; Puolakanaho ym., 2007).

Suomen kielessä lukemaan oppiminen etenee tyypillisesti kirjainäännevas- taavuuden hahmottamisesta sanojen kokoamiseen ja lopulta kokonaisten sano- jen ja lauseiden lukemiseen (Holopainen ym., 2001). Tämänkaltaista tuttuja ja ennestään tuntemattomien sanojen tunnistuskykyä kutsutaan kokoavaksi luku- taidoksi eli dekodaukseksi (Peltomaa, 2014). Dekoodauskyky kehittyy tutki- musten mukaan säännönmukaisissa kielissä ei-säännönmukaisia kieliä nopeam- min ja sitä voidaan tutkia kirjaintuntemuksen, sanalistojen ja epäsanalistojen lu- kemisen avulla (Seymour ym., 2003).

Dekoodaustaitoon liittyy keskeisesti kielellinen tietoisuus eli kyky havaita ja ymmärtää puhutun ja kirjoitetun kielen yhteyttä (Aro & Lerkkanen, 2021; Torgesen ym., 1997). Fonologisella tietoisuudella puolestaan tarkoitetaan kykyä ja- kaa ja erotella puhetta pienemmiksi yksiköiksi, kuten tavuiksi ja äänneiksi, ja koota ja rakentaa niistä jälleen suurempia yksiköitä, kuten tavuja ja sanoja (Araújo ym., 2015). Vaikka suomen kielen kirjain-äännevas- taavuus on lähes täy-

dellinen ja tavurakenne yksinkertainen (Seymour ym., 2003), siinä esiintyy agglutinaatiota, mikä tarkoittaa sitä, että sanavartaloon voidaan yhdistää päätteitä, (Tieteen termipankki, 2024), jolloin sana voi saada uusia merkityksiä (esim. koti - kotiutuminen). Agglutinaation vuoksi sanoista voi muodostua pitkiä, mikä voi aiheuttaa haastetta alkavalle lukijalle (Aro, 2017).

Työmuistilla on tärkeä rooli lukutaidon kehittämisessä, sillä monet lukemisen prosessit vaativat asioiden pitämistä mielessä sillä välin, kun uutta informaatiota otetaan vastaan tai tietoja prosessoidaan (Swanson ym., 2003). Suomen kielessä lukemaan opettelu tapahtuu tyypillisesti tavuttamalla, mikä keventää kielellisen työmuistin taakkaa ja korostaa sanan prosodista rytmiä (Aro, 2017). Lukeminen vaatii suomen kielessä erityistä tarkkuutta, sillä äänten kesto vaikuttaa sanan merkitykseen (esim. mato - matto, tuli - tuuli), ja erityisesti vieraiden sanojen tai pseudosanojen lukeminen voi tuottaa haasteita (Holopainen ym., 2001). Äännetietoisuuden yhteys lukutaitoon vähenee kuitenkin nopeasti lukemaan oppimisen alkuvaiheen jälkeen, joten suomalaislasten lukutaidon myöhemmälle kehitykselle tärkeämpää on kirjain-äännevastaavuuden hallinta (Aro, 2004). Kirjain-äännevastaavuudeltaan säännönmukaisissa kielissä lukemaan oppimista voivat edistää hyvä visuaalinen hahmottaminen sekä artikulaatio- ja oraalimotoriset taidot (Holopainen ym., 2001).

Sujuva lukeminen voidaan määritellä tarkaksi ja nopeaksi ääneen lukemiseksi (Aro & Lerkkanen, 2021). Useiden kielellisten ja kognitiivisten prosessien automatisoitumisen myötä sujuva lukeminen ei vaadi lukijalta enää tietoisia ponnisteluja, vaan lapsi voi kohdistaa yhä enemmän huomiota lukemansa tekstin sisällön ymmärtämiseen ja pystyy tulkitsemaan, ennustamaan ja analysoimaan lukemaansa tekstiä (Norton & Wolf, 2012). Suomalaisen tutkimuksen mukaan luetun ymmärtämisen kehitystä alakoulussa ennustivat sekä kuullun ymmärtäminen että sanavaraston laajuus (Torppa ym., 2016), ja siihen ovat yhteydessä myös muisti, erilaiset ymmärtämisen strategiat sekä metakognitiiviset kyvyt (Aro & Lerkkanen, 2021).

2.2 Lukivaikeus

Lukemis- ja kirjoittamisvaikeudella eli dysleksiällä tarkoitetaan neurobiologista alkuperää olevaa erityistä oppimisvaikeutta, johon liittyvät vaikeudet tarkan ja sujuvan lukutaidon saavuttamisessa sekä heikko oikeinkirjoitus- ja dekodaus-taito siitä huolimatta, että yksilöllä olisi kognitiivisen kykytasonsa ja saamansa opetuksen perusteella edellytykset parempaan luku- ja kirjoitustaitoon (Lyon ym., 2003; Shaywitz & Shaywitz, 2020). Suomenkielisessä tutkimuksessa sekä lukemisessa että kirjoittamisessa ilmenevää vaikeutta kutsutaan lukivaikeudeksi (Peltomaa, 2014) ja henkilöä, jolla on lukivaikeus, kutsutaan tutkimuksissa usein dyslektikoksi (Eklund ym., 2015; Van Bergen ym., 2011; Wolf & Bowers, 1999).

Lukivaikeuden esiintyvyyden arvellaan olevan neljän ja yhdeksän prosentin välillä, mutta arviointia hankaloittavat tutkimuksesta toiseen vaihtuvat kriteerit ja katkaisurajat, joiden perusteella oppijan taitoja kulloinkin arvioidaan (Landerl & Moll, 2010). Joidenkin tutkimusten mukaan lukivaikeutta esiintyy huomattavasti enemmän pojilla kuin tytöillä ja sukupuolten välisen eron on todettu kasvavan sitä suuremmaksi, mitä vaikeammasta lukivaikeudesta on kyse (Quinn & Wagner, 2015; Rutter ym., 2004). Kriteerit lukivaikeuden määrittelyssä, aineistonkeruumenetelmät ja katkaisurajat kuitenkin vaihtelevat tutkimusten välillä eikä kaikissa tutkimuksissa ole löydetty suuria eroja sukupuolten välillä (Siegel & Smythe, 2005).

Lukivaikeuden taustalla ajatellaan olevan kielen fonologisen tason ongelmia, jotka näkyvät kirjoitetun ja puhutun kielen vastaavuuksien oppimisen haasteina (Aro & Lerkkanen, 2021). Fonologiset vaikeudet ilmenevät kirjain-äänne-vastaavuuden automatisoitumisen heikkoutena sekä pulmina äänneiden yhdistämisessä, äänneiden kestojen erottamisessa ja tavurajan löytämisessä (Aro & Lerkkanen, 2021; Lerkkanen ym., 2010). Toisaalta lukivaikeuden on todettu näkyvän sekä lapsilla että aikuisilla nopean sarjallisen nimeämisen hitautena (Wolf ym., 2000). Nopean nimeämisen hitaus puolestaan on yhteydessä lukemisen sujumattomuuteen, ja fonologiset pulmat yhdessä nopean nimeämisen kanssa johtavat sekä hitaaseen että epätarkkaan lukemiseen (Wolf & Bowers, 1999). Suomen kielelle ovat tyypillisiä pitkät ja monitavuiset sanat, minkä vuoksi hidas kirjainten

nimeäminen vaikuttaa pitkien sanojen lukemiseen (Holopainen ym., 2001). Nimeämisnopeus onnistui selittämään lukunopeutta ja nimeämistarkkuus luku- tarkkuutta silloinkin, kun fonologiset taidot ja kirjainten nimeäminen oli kontrol- loitu (Salmi, 2008).

Kaksoisvaikeushypoteesin mukaan fonologinen prosessointi ja nopea sar- jallinen nimeäminen vaikuttavat toisistaan erillisinä tekijöinä lukivaikeuden taustalla (Wolf ym., 2000; Wolf & Bowers, 1999). Kaksoisvaikeushypoteesin mu- kaan heikot lukijat voidaan jakaa kolmeen ryhmään sen mukaan, onko heillä 1) fonologisen tietoisuuden haasteita, 2) nopean nimeämisen haasteita vai 3) sekä fonologisen tietoisuuden että nopean nimeämisen haasteita, jotka yhdessä esiin- tyessään johtavat vaikeimpaan lukivaikeuteen (Wolf ym., 2000; Wolf & Bowers, 1999). Aiemmassa tutkimuksessa näiden ryhmien suoriutumisesta on kuitenkin saatu ristiriitaisia tuloksia, mikä johtunee käytettyjen mittareiden, katkaisurajo- jen sekä osallistujien ikään, lukutaidon tasoon sekä eri kielten ortografioiden eri- laisuuteen liittyvästä vaihtelusta (Torppa ym., 2013).

Lukemisen haasteet ovat vahvasti perinnöllisiä (Eklund ym., 2015; Puola- kanaho ym., 2007; Van Bergen ym., 2011). Lapsilla, joiden vanhemmalla on dys- leksia, on moninkertainen riski lukivaikeuteen (Puolakanaho ym., 2007; Scarbo- rough, 1998). Lapsilla, joilla on sekä fonologisen tietoisuuden että nopean nimeä- misen haasteita ja näiden lisäksi sukuriski lukivaikeuteen, on kaikkein suurin lu- kivaikeusriski (Puolakanaho ym., 2007). Myös pelkän sukuriskin ilman lukivai- keutta on todettu vaikuttavan lukutaitoon. Suomalaisessa pitkittäistutkimuk- sessa lapset, joilla oli sukuriski lukivaikeuteen, suoriutuivat jopa neljä kertaa kontrolliryhmää heikommin lukemistehtävistä (Lohvansuu ym., 2021). Myös hollanninkieliset lapset, joilla ei ollut lukivaikeutta, mutta joilla oli sukuriski lu- kivaikeuteen, menestyivät tyypillisesti lukevaa kontrolliryhmää huonommin epäsanonjen lukemista mittaavassa tehtävässä ensimmäisellä, toisella ja viiden- nellä luokalla (Van Bergen ym., 2011). Varhaisten kielellisten taitojen ja suvussa kulkevan lukivaikeusriskin on todettu vaikuttavan merkittävästi suomalaisten

oppilaiden lukusujuvuuden ja luetunymmärtämisen kehitykseen koulupolun aikana, ja vaikutukset näkyvät oppilaiden menestymisessä PISA-tehtävissä vielä 15 vuoden iässä (Eklund ym., 2018, 2020).

Lukivaikeuden on useissa tutkimuksissa havaittu olevan melko pysyvää (Eklund ym., 2015; Landerl & Wimmer, 2008), mutta joillakin lapsilla lukivaikeus voi ajan myötä kompensoitua (Catts ym., 2012; Torppa ym., 2015). Suomenkielillä lapsilla lukivaikeuden on todettu kompensoituvan useammin tytöillä kuin pojilla (Torppa ym., 2015). Joidenkin lasten lukutaito lähtee puolestaan kehittymään lukemaan opettamisen alkuvaiheessa odotetulla tavalla, mutta lukemisen haasteita ilmenee vasta myöhemmillä luokilla (Catts ym., 2012; Torppa ym., 2015). Myöhään kehittyvän lukivaikeuden mahdollisuus on tärkeää tiedostaa, sillä eri tutkimuksissa on saatu tuloksia, joiden mukaan myöhään ilmenevien lukemisen haasteiden esiintyvyys kaikista lukivaikeuksista on keskimäärin jopa 40 prosenttia (Catts ym., 2012; Lipka ym., 2006). Suomalaisilla lapsilla myöhään ilmenevää lukivaikeutta on todettu esiintyvän enemmän pojilla ja sen on oletettu liittyvän nopean nimeämisen haasteisiin (Torppa ym., 2015). Ne suomalaislapset, joilla ilmeni myöhemmillä luokka-asteilla lukivaikeus, olivat jo toisella ja kolmannella luokalla jonkin verran kontrolliryhmää hitaampia lukijoita, mutta kompensoituvan lukivaikeuden ryhmään kuuluneet eivät eronneet lukunopeudessa lukivaikeusryhmästä vielä kolmannella luokalla (Torppa ym., 2015).

2.3 Lukivaikeuden vaikutus lukutaidon kehittymiseen

Lukivaikeutta on tyypillisesti pyritty ennustamaan kartoittamalla päivähoito- ja esikouluikäisten lasten fonologisen tietoisuuden, lyhytkestoisen muistin, nopean nimeämisen, sanavaraston, pseudosanojen toistamisen ja kirjainten nimeämisen taitoja (Puolakanaho ym., 2007). Säännönmukaisissa kielissä tyypillisesti lukemaan oppineet lapset pystyivät lukemaan sekä tuttuja sanoja että pseudosanoja tarkasti ja sujuvasti ensimmäisen kouluvuoden lopussa (Seymour ym., 2003). Myös myöhään lukemaan oppineet lapset lukivat pseudosanoja melko virheet-

tömästi, mutta hitaasti (Holopainen ym., 2001). Sen sijaan lapset, joilla oli fonologisen tietoisuuden pulmia, olivat keskimääräistä heikompia sanojen ja pseudosanojen lukemisen tarkkuudessa sekä luetun ymmärtämisessä (Wolf & Bowers, 1999). Lukivaikeusryhmään kuuluvat suomenkieliset lapset erosivat vielä kolmannella luokalla muista ryhmistä oikein luettujen sanojen määrässä, mutta kahdeksannella luokalla myös lukivaikeusryhmä saavutti yli 97 prosentin lukutarkkuuden (Eklund ym., 2015). Myös kansainvälisessä tutkimuksessa on saatu samankaltaisia tuloksia siitä, että lapset, joilla on lukivaikeus, saavuttivat säännönmukaisissa kielissä lopulta tyypillisesti lukemaan oppineet lapset lukutarkkuudessa (De Jong & Van Der Leij, 2003). Eklundin ym. (2015) tutkimuksessa lukivaikeusryhmän lukutarkkuus pseudosanojen lukemisessa jäi kuitenkin melko alhaiseksi vielä kahdeksannella luokalla ja vastasi tuolloin kontrolliryhmän ja ryhmän, jossa lapsella oli sukuriski ilman lukivaikeutta, toisen luokan tasoa. Tulos viittaisi siihen, että vaikeustason noustessa pysyväluonteiset fonologisen dekodauksen pulmat nousevat esiin niillä lapsilla, joilla on lukivaikeus (Eklund ym. 2015; Jong & van der Leij, 2003).

Säännönmukaisissa kielissä sanojen lukunopeus ja lukusujuvuus erottavat ylempillä luokilla hyvät ja heikot lukijat toisistaan (De Jong & Van Der Leij, 2003; Landerl & Wimmer, 2008), sillä kuten edellä todettiin, lukutarkkuus on yleensä hyvä jo lukutaidon alkuvaiheessa (Lerikkanen ym., 2010; Seymour ym., 2003) ja oppilaiden erot fonologisessa tietoisuudessa voivat kaventua lisää alakoulun aikana (De Jong & Van Der Leij, 2003). Näin ollen kirjain-äännevastaavuudeltaan säännönmukaisissa kielissä lukemisen vaikeus näyttäytyykin usein lopulta lukemisen pysähtelynä, kangerteluna ja hitautena eikä niinkään lukemistarkkuudessa (Landerl & Wimmer, 2008; Lerikkanen ym., 2010; Seymour ym., 2003).

Eklundin ym. (2015) tutkimuksessa toisella ja kolmannella luokalla lukivaikeusryhmä luki oikeita sanoja ja epäsanvoja yhtä nopeasti, kun taas sukuriskiryhmä ilman lukivaikeutta ja kontrolliryhmä lukivat oikeita sanoja nopeammin kuin pseudosanoja. Tämä voisi viitata ensinnäkin siihen, että lukivaikeusryhmän lasten lukeminen perustuisi sekä oikeiden sanojen että epäsanvojen osalta kirjain kirjaimelta dekodaukseen ja toisekseen siihen, että lukivaikeusryhmän lapsilla

on vaikeuksia hyödyntää leksikkoa kokonaisten sanojen tunnistamisessa (Eklund ym., 2015). Lukusujuvuuden haasteiden onkin todettu olevan melko pysyviä (Landerl & Wimmer, 2008). Esimerkiksi kolmannella luokalla heikosti lukevien lukusujuvuuden on todettu pysyvän samanlaisena vielä kuudennella luokalla (De Jong & Van Der Leij, 2003) ja ensimmäisellä luokalla heikosti lukevista 70 prosenttia oli edelleen heikkoja lukijoita kahdeksannella luokalla (Landerl & Wimmer, 2008).

Lukemisen sujumattomuuden lisäksi lukivaikeus voi aiheuttaa sekundaarisia, teknisen lukutaidon ongelmista johtuvia luetun ymmärtämisen haasteita (Lerkkanen ym., 2010; Lyon ym., 2003). Lukemisen hitaus vaikuttaa luetun ymmärtämiseen. Hidas lukija saattaa unohtaa lauseen alun ennen kuin on lukenut lauseen loppuun, jolloin kielellisen työmuistin kuormitus vaikuttaa luetun ymmärtämiseen (Torppa ym., 2016). Säännönmukaisissa kielissä lukusujuvuuden vaikutuksen luetun ymmärtämiseen on todettu olevan voimakasta kuitenkin vain alkavilla lukijoilla ja katoavan kokonaan, kun automatisoituneen dekodauksen myötä resursseja vapautuu luetun ymmärtämiseen (Torppa ym., 2016).

Toinen luetun ymmärtämiseen vaikuttava tekijä on lapsen kapea sanavarasto (Aro & Lerkkanen, 2021). Lukivaikeuden vuoksi työläs lukeminen ei motivoi lasta itsenäiseen lukuharjoitteluun (Aro, 2017), mikä voi johtaa lukemista välttelevään käytökseen (Torppa ym., 2013) ja negatiivisen kehän syntymiseen (Lohvansuu ym., 2021). Jos lukemisen määrä jää lukivaikeuden vuoksi vähäiseksi, lukutaito ei pääse harjoituksen puutteessa kehittymään, mikä voi puolestaan haitata lapsen sanavaraston laajentumista ja yleistiedon karttumista (Lyon ym., 2003) sekä hankaloittaa koulutyötä (Aro & Lerkkanen, 2021). Lukutaidon kehittymistä voivat hidastaa lisäksi muut oppimisen tai käyttäytymisen haasteet, kuten tarkkaavuuden ja hyperaktiivisuuden pulmat (Torppa ym., 2013).

3 NOPEA NIMEÄMINEN

Nopealla nimeämisellä tarkoitetaan tuttujen, visuaalisesti ja sarjallisesti esitettyjen ärsykkeiden mahdollisimman nopeaa tunnistamista ja ääneen nimeämistä (Kirby ym., 2010; Peltomaa, 2014; Willburger ym., 2008). Dencklan ja Rudelin (1974) kehittämä *Rapid Automated Naming* (RAN) -testi pohjautuu Geschwindin (1965) oletukseen, että lapsen taito nimetä värejä ennakoisi hänen lukemaan oppimistaan (Wolf, 1991; Wolf ym., 2000). RAN-testissä nimeämisnopeutta mitataan värejä, kirjaimia ja numeroita (Araújo ym., 2015; Denckla & Rudel, 1976; Kirby ym., 2010). Suomalaisen version RAN-testistä ovat kehittäneet Ahonen ym. (2003) ja päivitetyn suomalaisen version Heikkilä, Huotari ym. (valmisteilla).

3.1 Nopean nimeämisen yhteys lukutaitoon

Nopealla nimeämisellä on todettu olevan vahva yhteys lukutaitoon ja sen ennustamiseen sekä lukemisen haasteisiin eri lukemaan oppimisen vaiheissa useissa kielissä (Araújo ym., 2015; Georgiou, Parrila, & Liao, 2008; Georgiou ym., 2016; Kirby ym., 2003, 2008; Landerl ym., 2019; Vaessen ym., 2010). Nopean nimeämisen onkin todettu olevan yhteydessä useisiin lukemisen taustataitoihin, kuten fonologiseen tietoisuuteen, sanavarastoon, työmuistiin ja artikulaationopeuteen (Wolf ym., 2000). Nopea sarjallinen nimeäminen eroaa yksittäisten visuaalisten ärsykkeiden nimeämisestä siinä, että yksittäisten ärsykkeiden nimeäminen määrittää sanavaraston laajuutta (Salmi, 2009), kun taas nopea sarjallinen nimeäminen mittaa fonologisen tiedon mieleen palauttamisen automaattisuutta pitkäkestoisesta muistista (Torgesen ym., 1997). Nopean nimeämisen ja lukutaidon välinen yhteys on havaittu useissa tutkimuksissa myös silloin, kun fonologinen tietoisuus, lyhytkestoinen muisti, kirjaintuntemus ja älykkyyssosamäärä on kontrolloitu (Georgiou ym., 2009; Kirby ym., 2003; Landerl & Wimmer, 2008). Nämä yh-

teydet voivat selittyä sillä, että nopean nimeämisen ja lukemisen prosessit vaativat kumpikin tarkkaavuuden kohdistamista ärsykkeeseen, visuaalisia ärsykkeen tunnistamisen prosesseja, visuaalisen tiedon yhdistämistä ortografiseen ja fonologiseen edustukseen, leksikaalisia prosesseja sekä äänteiden tuottamisen prosesseja (Norton & Wolf, 2012; Wolf & Bowers, 1999).

Nopean nimeämisen on tutkimusten mukaan todettu olevan yhteydessä niin lukusujuvuuteen (Landerl & Wimmer, 2008; Song ym., 2016; Wolf ym., 2000) kuin lukutarkkuuteen (Georgiou ym., 2009; Kirby ym., 2003; Swanson ym., 2003). Lukemaan oppimisen alkuvaiheessa fonologisella tietoisuudella on vielä tärkeä rooli lukutaidon kehittymisen arvioinnissa, mutta kun lapsi oppii dekodoidaan sanoja tarkasti, lukutaidon ja nopean nimeämisen yhteyden on todettu vahvistuvan (Norton & Wolf, 2012). Torgesenin ym. (1997) tutkimuksessa nopean nimeämisen yhteys lukemiseen tosin väheni kolmannen luokan jälkeen, kun taas fonologisen tietoisuuden yhteys lukemiseen pysyi edelleen vahvana. Joissain tutkimuksissa nopealla nimeämisellä on ollut vahvempi yhteys lukusujuvuuteen kuin lukutarkkuuteen (Georgiou ym., 2009; Landerl & Wimmer, 2008), kun taas Georgioun ym. (2008) tutkimuksessa nopean nimeämisen yhteys sekä lukusujuvuuteen että lukutarkkuuteen oli samanlaista. Araújon ym. (2015) meta-analyysin mukaan nopean nimeämisen yhteys oli kaikissa ortografioissa vahvempaa lukusujuvuuden kuin lukutarkkuuden kanssa.

Kirbyn ym. tutkimuksessa (2003) nopean nimeämisen yhteys lukutarkkuuteen voimistui ajan mittaan, kun taas Georgiun, Parrilan ja Kirbyn (2008) tutkimuksessa nopean nimeämisen yhteys lukutarkkuuteen heikkeni, mutta yhteys lukusujuvuuteen säilyi ennallaan. Myös Landerlin ja Wimmerin (2008) tutkimuksessa lukusujuvuuden ja nopean nimeämisen yhteys säilyi ensimmäiseltä luokalta kahdeksannelle luokalle. Meta-analyysi antaa tukea kahdelle jälkimmäiselle tulokselle, sillä nopean nimeämisen ja lukusujuvuuden yhteys näyttää säilyvän melko muuttumattomana läpi luokka-asteiden, mutta nopean nimeämisen yhteys lukutarkkuuteen näytti pienenevän sitä mukaan, kun lukutaito kehittyi (Araújo ym., 2015).

RAN-testiä pidetään kansainvälisesti yhtenä käyttökelpoisimmista työkaluista lukemaan oppimisen ja lukivaikeuksiin liittyvien kognitiivisten taitojen kartoittamisessa (Araújo ym., 2011, 2015; Kirby ym., 2003, 2008; Song ym., 2016; Wolf ym., 2000). RAN-testiä voidaan käyttää lukemaan oppimisen ennustamisessa jo ennen varsinaisen lukemaan opettamisen alkamista (De Jong & Van Der Leij, 2003; Kirby ym., 2003; Lervåg & Hulme, 2009; Powell & Atkinson, 2021; Puolakanaaho ym., 2007). Ennen kouluikää nopean nimeämisen testissä voidaan käyttää ei-alfanumeerisia ärsykeitä, kuten värejä ja esineiden kuvia, joiden on todettu ennustavan myöhempää lukutaitoa (Kirby ym., 2003; Landerl & Wimmer, 2008). Alfanumeeristen ja ei-alfanumeeristen tehtäväsarjojen on havaittu olevan eri tavoin yhteydessä lukutaidon kanssa. Scarborough'n (1998) meta-analyysin mukaan alfanumeeristen ja ei-alfanumeeristen ärsykkeiden yhteys lukutaitoon olisi lähes yhtä voimakasta, mutta tuoreemmassa tutkimuksessa on saatu tuloksia, joiden mukaan alfanumeeriset ärsykkeet olisivat ei-alfanumeerisia ärsykeitä voimakkaammin yhteydessä lukutaidon kanssa (Araújo ym., 2015; De Jong & Van Der Leij, 2003; Van Den Bos ym., 2003). Alfanumeeristen ärsykkeiden on todettu ennustavan etenkin lukusujuvuuden kehitystä (Kirby ym., 2010; Vaessen & Blomert, 2010). Peruskouluikäiset lapset nimeävät nopeimmin alfanumeerisia ärsykeitä eli kirjaimia ja numeroita, mikä voi selittyä sillä, että ne ovat parhaiten automatisoituneita (Norton & Wolf, 2012). Alfanumeeristen ärsykkeiden suuremman yhteyden on arveltu liittyvän myös siihen, että kirjaimet ja numerot sisältävät enemmän ortografista informaatiota kuin ei-alfanumeeriset ärsykkeet, kuten värit ja esineet (Georgiou, Parrila, Kirby, ym., 2008).

3.2 Nopean nimeämisen vaikeus ja nopean nimeämisen yhteys lukivaikeuteen

Nopean nimeämisen vaikeudessa tuttujen kielellisten nimikkeiden mieleen palauttaminen on erityisen hidasta ja työlästä (Heikkilä ym., 2009). Monissa tutkimuksissa nopean nimeämisen haasteita on tutkittu lukivaikeuskontekstissa (Heikkilä ym., 2009; Waber ym., 2000). Tutkimusten mukaan nopean nimeämisen hitaus vaikuttaa lukemiseen pysyväluonteisesti (Araújo & Faisca, 2019; Wolf,

1991). Meyer ym. (1998) tutkivat nopean nimeämisen yhteyttä lukemiseen vertaamalla tyypillisten lukijoiden ja heikkojen lukijoiden ryhmiä toisiinsa kolmannella, viidennellä ja kahdeksannella luokalla. Meyerin ym. (1998) tutkimuksessa nopean nimeämisen vaikutus sanojen lukemiseen oli pysyvä ja vahva vain heikkojen lukijoiden ryhmässä. Myös Salmen (2008) väitöstutkimuksessa nimeämisen hitaus vaikutti olevan pysyvää vain erittäin hitaiden nimeäjien kohdalla, mutta lievästi hitaat nimeäjät pystyivät saavuttamaan ikätoverinsa nimeämistaidoissa toisen luokan loppuun mennessä.

Nopea nimeäminen on yhteydessä sanojen, tekstin ja epäsanojen lukemiseen sekä luetun ymmärtämiseen siten, että sujuva nimeäminen on yhteydessä parempaan lukutaitoon (Araújo ym., 2015). Edellä mainituista lukemistehtävistä vahvin yhteys nopeaan nimeämiseen löydettiin sanojen lukemisen ja tekstin lukemisen väliltä (Araújo ym., 2015). Heikot lukijat ovat useiden tutkimusten valossa myös hitaita nimeäjiä (Araújo & Faísca, 2019; De Jong & Van Der Leij, 2003; Kirby ym., 2003; Salmi, 2008; Willburger ym., 2008). Meta-analyysin mukaan dyslektikot suoriutuvat nopean nimeämisen tehtävistä ikäisiään heikommin kaikissa kielissä ortografiasta riippumatta (Araújo & Faísca, 2019). Dyslektikot erosivat nimeämisajassa erityisesti ärsykkeiden välillä kuluvan ajan osalta eikä kyse ollut artikulaatiosta tai siitä, etteivätkö he olisi osanneet kirjaimia tai esineiden nimiä (Araújo ym., 2011). Vaikka sarjallisesti esitetyt tehtävät olivat dyslektikoille erityisen haastavia, dyslektikot olivat yhtä lailla hitaita myös yksittäisten ärsykkeiden nimeämisessä, jolloin voidaan olettaa, että nimeämisen haasteet johtuvat ainakin osittain kognitiivisesta prosesseista eivätkä pelkästään tehtävien sarjallisesta esitysmuodosta (Araújo & Faísca, 2019).

3.3 Sukupuolten väliset erot nopeassa nimeämisessä

Sukupuolten välisistä eroista nopeassa sarjallisessa nimeämisessä löytyy melko vähän aiempaa tutkimusta. Di Filippo ym. (2005) tutkivat sukupuolten välisiä eroja nopeassa sarjallisessa nimeämisessä säännönmukaisessa italian kielessä. Sukupuolen päävaikutus ei ollut heidänkään tutkimuksessaan merkitsevää,

mutta 1.-5. -luokkalaiset tytöt nimesivät esineitä poikia nopeammin, kun taas väri- ja numeroiden nimeämisessä ei havaittu eroa poikien ja tyttöjen välillä (Di Filippo ym., 2005). Kaksikieliset kolmasluokkalaiset tytöt olivat englanninkielisissä testeissä poikia nopeampia nimeämään alfanumeerisia ärsykeitä, minkä arvellaan johtuvan siitä, että kirjainten ja numeroiden nimeäminen vaatii lähinnä fonologista prosessointia ja tytöille alfanumeeriset ärsykkeet saattoivat olla ylipäätään tutumpia kuin pojille (Wilsenach & Makaure, 2018). Samassa tutkimuksessa havaittiin lisäksi, että 1) alfanumeeriset tehtävät olivat tilastollisesti merkitsevästi yhteydessä lukemiseen vain pojilla, 2) esineiden nimeämistehtävä oli tilastollisesti merkitsevästi yhteydessä sekä poikien että tyttöjen lukemistehtäviin ja 3) esineiden nimeämistehtävän ja lukemistehtävien yhteydet olivat kauttaaltaan voimakkaampia pojilla kuin tytöillä, minkä arvellaan viittaavan siihen, että erityisesti näillä alle 10-vuotiailla pojilla fonologisen prosessoinnin taitojen kehitys oli vielä kesken ja automatisoitumisen haasteet heijastuivat lukemiseen (Wilsenach & Makaure, 2018).

3.4 Tutkimuskysymykset

Lukutaito voi kehittyä normaalisti alkuopetuksen aikana ja lukemisen haasteita voi ilmentyä vasta myöhemmillä luokka-asteilla (Catts ym., 2012; Torppa ym., 2015). Sen vuoksi on tärkeää kartoittaa oppilaiden lukutaitoa ja siihen liittyvien taustataitojen tasoa myös alkuopetuksen jälkeen. Nopealla nimeämisellä on todettu olevan vahva yhteys lukutaitoon myös dekodeeraustaidon oppimisen jälkeen (Georgiou ym., 2016; Kirby ym., 2003, 2008; Landerl ym., 2019). Suomessa tyttöjen lukutaito on useiden tutkimusten mukaan poikien lukutaitoa vahvempaa (Hiltunen ym., 2023; Leino ym., 2023), joten tässäkin tutkimuksessa oltiin kiinnostuneita mahdollisista sukupuolten välisistä eroista nimeämisnopeudessa ja lukutaidossa.

Tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää nopean nimeämisen yhteyttä lukutaitoon kolmannella luokalla. Ensin tarkasteltiin yhteyttä yleisesti koko aineiston osalta ja sen jälkeen erikseen kummankin sukupuolen osalta. Aineisto jaettiin

RAN-esineiden ja RAN-kirjainten nimeämisnopeuden perusteella kolmeen ryhmään: heikkoihin, tyypillisiin ja nopeisiin nimeäjiin. Tarkoituksena oli tutkia, eroavatko nämä kolme nimejäryhmää toisistaan lukutaidossa. Tutkimuskysymykset olivat seuraavat:

- 1) Miten nopea nimeäminen on yhteydessä lukutaitoon 3. luokalla ja onko tässä eroa tyttöjen ja poikien välillä?
- 2) Miten heikot, tyypilliset ja hyvät nimeäjät eroavat toisistaan lukutaidossa?

4 TUTKIMUSMENETELMÄT

4.1 Tutkimuskonteksti ja tutkimusaineisto

Tutkimusaineisto on kerätty osana Niilo Mäki Instituutin ja Helsingin yliopiston Nimeämisen, sanasujuvuuden ja lukemisen taidot kouluissa (NISULUKO) -tutkimus- ja kehittämishanketta (NISULUKO, 2023). Vuonna 2022 alkaneen 3,5-vuotisen hankkeen tarkoituksena on kerätä tietoa 7–12-vuotiaiden lasten ja nuorten kielellisten taitojen kehityksestä sekä kehittää ja normittaa tutkimustiedon pohjalta nimeämisen ja sanasujuvuuden arviointivälineitä. Tässä tutkimuksessa käytetty aineisto on kerätty kevään 2023 aikana seitsemältä eri koululta, jotka sijaitsivat pääkaupunkiseudulla, Etelä-Savossa, Pohjois-Savossa, Keski-Suomessa ja Keski-Pohjanmaalla. Koulut valikoituivat mukaan tutkimusavustajien yhteystietojen perusteella. Mukaan kysyttiin suomenkielisiä kouluja, joissa S2-oppilaiden osuus oli tavanomainen (0–20 %) (YLE, 2023), jotta tutkimusaineistoa voidaan hyödyntää testien normittamisessa. Mukaan ilmoittautui 19 yleisopetuksen luokkaa, joista yhtä ei voitu ottaa lopulta mukaan tutkimusavustajien vähäisen määrän vuoksi. Aineistoa keräsivät hankkeen tutkija sekä tutkimusavustajan tehtäviin koulutuksen saaneet erityispedagogiikan ja logopedian opiskelijat.

NISULUKO-tutkimukseen osallistui keväällä 2023 yhteensä 460 ensimmäisen, toisen, kolmannen ja viidennen luokan oppilasta. Ryhmätesteihin osallistuvat kaikki testauspäivänä paikalla olleet oppilaat, mutta tutkimusaineistoon tiedot kerättiin vain tutkimusluvan antaneilta oppilailta. Ryhmätehtävät mittasivat lukemisen, kirjoittamisen, luetun ymmärtämisen ja peruslaskusujuvuuden taitoja. Ryhmätehtävät suoritettiin yhdellä mittauskerralla. Oppilaat vastasivat ryhmätehtäviin sähköisesti tietokoneella tai tabletilla.

Yksilötestaukseen valittiin oppilaat, joilla oli tutkimuslupa ja jotka eivät saaneet erityistä tukea tai S2-opetusta. Etelä-Suomen kouluilla yksilötestaukseen otettiin mukaan kaikki kriteerit täyttäneet oppilaat. Muualla Suomessa yksilötestaukseen valittiin kahdeksan kriteereihin sopivaa oppilasta per luokka-aste eli 32

oppilasta jokaiselta koululta. Jos luokalla oli enemmän kuin kahdeksan yksilötestaukseen soveltuvaa oppilasta, valittiin mukaan joka toinen oppilaslistan oppilas. Ryhmätestien perusteella mukaan pyrittiin valikoimaan myös heikompia lukijoita. Yksilötehtävillä mitattiin sanavarastoa, sanasujuvuutta, nimeämistä ja lukemista. Sarjallisen nimeämisen tehtävissä oppilaat nimesivät esineitä, kirjaimia, verbejä ja lukumääriä. Lukusujuvuutta mitattiin sanojen, merkityksettömien eli pseudosanojen ja tekstin lukemisen tehtävillä.

Tämän tutkimuksen aineistona käytettiin 99 kolmannen luokan oppilaan yksilötestien tuloksia. Oppilaista 52 oli tyttöjä ja 47 poikia. Sukupuolitieto kysyttiin oppilaalta yksilötestauksen yhteydessä sekä huoltajan täyttämällä taustatietolomakkeella.

4.2 Mittarit

Lukusujuvuutta mittaavissa tehtävissä oppilaat lukivat LUKINO-hankkeessa kehitetyn AKI – Luku- ja kirjoitustaidon arviointimenetelmä alakoulun luokille 3-6 -materiaalin (Heikkilä, Korpivaara, ym., valmisteilla) taitojen yksilölliseen arviointiin tarkoitettuja kolmannen luokan sanojen, merkityksettömien sanojen ja tekstin lukemistehtäviä. Oppilaille kerrottiin etukäteen, että lukusuoritukset nauhoitetaan ja tallenteita käytetään myöhemmin suorituksen tarkastamisessa ja pisteyttämisessä. Nopean nimeämisen tehtävinä käytettiin niin ikään LUKINO-hankkeessa uudistettua RAN-testiä (Heikkilä, Huotari, ym., valmisteilla).

Sanojen lukeminen. Sanojen lukemistehtävässä lapsia kehoitettiin lukemaan ääneen 120 sanan sanalistaan niin nopeasti ja tarkasti kuin osasivat sekä korjaamaan tekemänsä virheet. Sanat olivat oikeita suomen kielen sanoja, joissa oli 3–12 kirjainta ja 2–5 tavua. Aikaa lukemiseen oli 60 sekuntia. Ajan päätyttyä merkattiin viimeiseksi luettu sana. Jokaisesta oikein luetusta sanasta ja itse oikeaksi korjatusta sanasta sai yhden pisteen. Tehtävien kokonaispistemääräksi kirjattiin oikein luettujen sanojen sanamäärä, joka saatiin vähentämällä viimeisen yritetyn sanan järjestysnumerosta väliin jätetyt ja väärin luetut sanat. Maksimipistemäärä oli 120.

Merkityksettömien sanojen lukeminen. Merkityksettömien sanojen lukemistehtävässä lapsia kehoitettiin lukemaan ääneen 120 sanan sanalistaan niin nopeasti ja tarkasti kuin osasivat sekä korjaamaan tekemänsä virheet. Merkityksettömät sanat olivat rakenteeltaan oikeiden suomen kielen sanojen kaltaisia. Ne olivat 3–12 kirjaimen pituisia ja niissä oli 2–5 tavua, mutta ne eivät olleet oikeita sanoja eivätkä tarkoittaneet mitään. Merkityksettömien sanojen lukemistehtävän kokonaispistemääräksi kirjattiin oikein luettujen sanojen sanamäärä, joka saatiin vähentämällä viimeisen yritetyn sanan järjestysnumerosta väliin jätetyt ja väärin luetut sanat. Maksimipistemäärä oli 120.

Tekstin lukemistehtävä. Kolmasluokkalaiset lukivat ääneen Lammas-tekstin (Heikkilä, Korpivaara, ym., valmisteilla), jossa oli 250 sanaa. Lapsia kehoitettiin lukemaan niin nopeasti ja tarkasti kuin osasivat. Aikaa lukemiseen oli 90 sekuntia. Ajan päätyttyä merkattiin viimeiseksi luettu sana. Jokaisesta oikein luetusta ja itse oikeaksi korjatusta sanasta sai yhden pisteen. Kokonaispistemäärä eli oikein luettujen sanojen määrä laskettiin vähentämällä viimeisen yritetyn sanan järjestysnumerosta väärin luetut ja väliin jätetyt sanat. Maksimipistemäärä oli 250.

Nopean nimeämisen tehtävä (RAN). Nopean nimeämisen tehtävässä lapset luettelivat ääneen esineitä ja kirjaimia. Ennen jokaista tehtävää lapsi sai harjoitella kyseisten ärsykkeiden nimeämistä harjoitustaululla, jolloin voitiin varmistua siitä, että lapsi osasi ärsykkeiden oikeat nimet. Nimeämissuoritus nauhoitettiin, jotta nimeämisaika ja virheet voitiin tarkastaa ja pisteyttää jälkikäteen. Lasta kehoitettiin luettelemaan esineet (talo, auto, pallo, kala, kynä) ja kirjaimet (A, O, P, T, S) rivi kerrallaan vasemmalta oikealle niin nopeasti ja tarkasti kuin osasi sekä korjaamaan tekemänsä virheet. Sekä esineiden että kirjainten nimeämistehtävissä viisi ärsykettä esiintyi kymmenen kertaa satunnaisessa järjestyksessä, ja ärsykeitä oli yhteensä 50 molemmissa tehtävätauluissa. Nimeämiseen kulunut aika otettiin sekuntikellolla ja tarkastettiin jälkikäteen tallenteelta. Eikorjatuiksi virheiksi laskettiin väärin nimetyt ärsykkeet, joita lapsi ei itse korjannut. Itsekorjatut ärsykkeet sekä toistot tulkittiin itsekorjatuiksi virheiksi. Sen sijaan ylihyppyjä tai paluita ei laskettu virheiksi. Virheet merkattiin laadullisena

tietona, mutta tässä tutkimuksessa hyödynnettiin ainoastaan nimeämiseen kulu-
nutta kokonaisaikaa.

4.3 Aineiston analyysi

Aineisto analysoitiin SPSS Statistics 28.0 -ohjelmistolla. Ensimmäiseksi tarkastel-
tiin muuttujien tunnuslukuja. Muuttujien normaalijakautuneisuutta testattiin
tarkastelemalla vinous- ja huipukkuuskertoimia (Nummenmaa, 2021, s. 276).
Muuttujista sanojen lukeminen ja RAN-kirjaimet eivät olleet täysin normaalija-
kauman mukaisia. Aineistosta erottui muutama selvästi poikkeava havainto. Lä-
hemmässä tarkastelussa yhden oppilaan sanojen lukemisen ja tekstin lukemisen
tulos oli poikkeuksellisen hyvä ja yhden oppilaan kirjainten nimeämisen aika eri-
tyisen hidas. On mahdollista, että kummankin oppilaan tulokset olivat aitoja.
Keskimääräisestä suuruusluokasta merkittävästi poikkeavat havainnot saattavat
kuitenkin vaikuttaa huomattavasti tilastollisten testien tuloksiin (Nummenmaa,
2021, s. 275). Asiaa tutkittiin vertaamalla keskenään alkuperäisen aineiston
muuttujien Pearsonin ja Spearmanin korrelaatioita sekä monimuuttujaisen vari-
anssianalyysin (MANOVA) ja Kruskal-Wallis testien tuloksia. Tulokset olivat
hyvin samankaltaisia. Yhden oppilaan sanojen ja tekstin lukemisen arvot ja yh-
den oppilaan RAN-kirjainten arvo poistettiin aineistosta. Poikkeavien havainto-
jen poistamisen jälkeen muuttujien todettiin olevan normaalijakautuneita, joten
analyysissä voitiin käyttää parametrisia menetelmiä (Nummenmaa, 2021, s. 275).
Nopean nimeämisen yhteyttä lukutaitoon tarkasteltiin Pearsonin korrelaatioker-
toimella ja ryhmien keskiarvoeroja MANOVALLA.

MANOVAn avulla tutkittiin ensin RAN-esineet-nimeäjäryhmien ja sitten
RAN-kirjaimet-nimeäjäryhmien välisiä keskiarvoeroja sanojen, merkityksettö-
mien sanojen ja tekstin lukemisen tehtävissä. MANOVA soveltui analyysimene-
telmäksi, sillä selitettäviä muuttujia oli kolme, ne olivat suhdeasteikollisia ja kor-
reloivat voimakkaasti keskenään (Tähtinen ym., 2020, s. 142). Selitettävien muut-
tujien väliset korrelaatiot ilmenevät tuloksien yhteydessä esitetystä taulukosta 2.
Molemmissa varianssianalyyseissä ainoa selittäjä (RAN-esineet-nimeäjäryhmät

tai RAN-kirjaimet-nimeäjäryhmät) oli luokittelusteikollinen muuttuja. Nimeäjäryhmien välisten erojen tarkastelussa käytettiin Bonferroni-menetelmää, koska ryhmien väliset varianssit olivat homogeenisia ja haluttiin kontrolloida virhetyyppi 1:n esiintymistä. MANOVAan liittyvät taustaoletukset muuttujien normaalijakautuneisuudesta ja kovarianssimatriisien yhtä suuruudesta ($p = .648$ ja $p = .139$) olivat kunnossa, joten MANOVAn tulos tarkasteltiin Wilks' Lambda-rivin testituloksiin perustuen.

Katkaisurajojen määrittely. Toista tutkimuskysymystä varten aineisto jaettiin kolmeen ryhmään normaalijakauman staniineja hyödyntäen siten, että staniinit 1-3 vastasivat keskiarvoa heikompaa osaamista. *Heikkojen nimeäjien ryhmään* otettiin heikoimmat 23 prosenttia nimeäjistä. Keskimmäiset staniinit 4-6 vastasivat tyypillistä osaamista, joten tämän ryhmän muodostivat *tyypilliset nimeäjät*. Keskimääräistä parempaa osaamista vastasivat staniinit 7-9, joten *hyvien nimeäjien ryhmään* valittiin parhaat 23 prosenttia nimeäjistä. Koska nopeaa nimeämistä mittaavia tehtäviä oli kaksi (esineet ja kirjaimet), muodostettiin edellä mainitut kolme nimeäjäryhmää kummankin RAN-tehtävän osalta erikseen. Katkaisuraja mukaillee suomalaisen ALLU-lukutestin mallia, jossa oppilaiden osaaminen on muunnettu tasoryhmiin 1-9 siten, että tasoryhmien 1-3 lukutaito on alle keskitason, tasoryhmät 4-6 vastaavat keskitasoista osaamista ja tasoryhmien 7-9 taito ylittää keskitason (Lindeman, 1998, s. 13). Tämän lisäksi ryhmittely on samankaltainen verrattuna aiempaan tutkimukseen, jossa nimeämistaidon katkaisurajoina on käytetty esimerkiksi 20 % heikoimmista nimeäjistä (Torppa ym., 2012), 35 persentiilin rajaa heikoimmista nimeäjistä tai yhden keskihajonnan verran keskiarvoa heikommaksi sijoittuvia nimeämissuorituksia (Wimmer ym., 2000).

4.4 Eettiset ratkaisut

Tässä tutkimuksessa sekä NISULUKO-tutkimushankkeessa noudatetaan tutkimuseettisen neuvottelukunnan hyvän tieteellisen käytännön ohjeita rehellisyy-

destä ja huolellisuudesta (TENK, 2023). NISULUKO-tutkimus on saanut Jyväskylän yliopiston tutkimuseettisen toimikunnan hyväksynnän 31.1.2023. Myös opiskelijatutkijoilla on yhtäläinen vastuu hyvien tieteellisten käytäntöjen noudattamisesta (TENK, 2023). Niilo Mäki Instituutti järjesti kaikille tutkimusavustajille koulutuksen aineiston keruuseen, käsittelyyn ja säilyttämiseen sekä oikeanlaisiin toimintatapoihin empiirisen tutkimuksen teon eri vaiheissa.

Tutkimukseen osallistumisen tulee olla täysin vapaaehtoista (Tähtinen ym., 2020, s. 59). Tutkimukseen osallistuminen oli kouluille ja luokkansa osallistumisesta päättävillä opettajilla vapaaehtoista. Myös oppilaat osallistuivat tutkimukseen vapaaehtoisesti. Tutkimusluvut pyydettiin etukäteen kirjallisena sekä oppilailta että heidän huoltajiltaan. Oppilaille ja heidän huoltajilleen kerrottiin tutkimuksen tavoitteista, toteuttamisesta sekä mahdollisuudesta keskeyttää tutkimukseen osallistuminen missä tahansa tutkimusvaiheessa. Tutkimusaineistoa kerättiin vain tutkimusluvan antaneilta oppilailta.

Aineiston käsittelyssä tutkimuksen eri vaiheissa täytyy olla huolellinen ja aineisto tulee säilyttää asiallisesti (Tähtinen ym., 2020, s. 59). Oppilaiden tunnistetietoja käytetään vain eri mittauksen tuottaman tiedon yhdistämiseen toisiinsa ja tutkimuksen päätyttyä tunnistetiedot hävitetään. Sähköisessä aineistossa tunnistetiedot on korvattu koodilla, josta oppilasta ei voi enää tunnistaa. Tutkimusaineistot säilytetään tietosuojatuissa arkistoissa, joihin vain erikseen luvan saaneilla tutkijoilla on pääsy. Kerättyä aineistoa hyödynnetään ainoastaan tieteellisessä työssä sekä arviointivälineiden viiteaineistona.

Tutkijan eettinen valvettuneisuus ja herkkyys ovat tärkeitä tutkimukseen osallistuvien kannalta (Tähtinen ym., 2020, s. 58). Koska tutkittavat olivat lapsia, tutkimusavustajia ohjeistettiin huomioimaan tutkittavien mahdollinen kuormittuminen testitilanteessa ja jakamaan testejä tarvittaessa useammalle testauskerralle. Tutkimuksen eettisyyden kannalta on tärkeää, että tutkija on tietoinen siitä, mitä tekee (Tähtinen ym., 2020, s. 61). Toimin NISULUKO-hankkeessa aineistonkeruuseen koulutettuna tutkimusavustajana, joten olin saanut hyvän perehdytyksen hankkeen tutkimuskäytänteisiin ja noudatin tässä tutkimuksessa hankkeen arvoja: rehellisyyttä, avoimuutta ja kriittisyyttä.

5 TULOKSET

Nopean nimeämisen ja lukemistehtävien muuttujien kuvailevat tunnusluvut on raportoitu taulukossa 1. Kolmannen luokan oppilaiden keskimääräinen ikä oli 9,34 vuotta ($kh = 0,48$). Tyttöjen keskimääräinen ikä oli 9,29 vuotta ($kh = 0,46$) ja poikien keskimääräinen ikä 9,40 vuotta ($kh = 0,50$).

Taulukko 1

Muuttujien kuvailevat tunnusluvut.

Muuttuja	<i>n</i>	<i>min</i>	<i>max</i>	<i>KA</i>	<i>KH</i>	vinous	huipukkuus
Sanojen lukeminen	98	24	97	59,76	15,07	,25	-,10
Pseudosanojen lukeminen	99	9	64	34,02	11,05	,30	-,18
Tekstin lukeminen	98	64	210	127,44	33,00	,16	-,49
RAN-esineet	98	35,90	73,62	51,02	8,94	,39	-,38
RAN-kirjaimet	98	18	42,90	27,92	4,96	,51	,44

Huom. KA = keskiarvo, KH = keskihajonta

5.1 Nopean nimeämisen yhteys lukemiseen

Nopean nimeämisen yhteyttä lukemiseen tarkasteltiin Pearsonin tulomomentti-korrelaatiokertoimella. Tulokset koko aineiston osalta on esitetty taulukossa 2. Kaikki nopean nimeämisen ja lukutaidon väliset korrelaatiot olivat tilastollisesti merkitseviä. RAN-kirjainten ja sanojen sekä pseudosanojen lukemistehtävien väliset korrelaatiot olivat kohtuullisia, mutta RAN-esineiden ja lukemistehtävien keskinäiset korrelaatiot sekä RAN-kirjainten ja tekstin lukemisen korrelaatiot olivat heikohkoja (Metsämuuronen, 2009, s. 371). RAN-kirjaimet olivat voimakaimmin yhteydessä sanojen lukemisen, pseudosanojen lukemisen, ja tekstin lukemisen kanssa. RAN-esineet olivat vahvimmin yhteydessä pseudosanojen lukemisen kanssa. Molempien RAN-tehtävien ja lukemistehtävien väliset korre-

laatiot olivat negatiivisia, mikä tarkoittaa, että hitaat nimeäjät menestyivät heikommin myös kaikissa lukemistehtävässä. RAN-esineiden nimeämisnopeus selitti sanojen, pseudosanojen ja tekstin lukemisen vaihtelusta keskimäärin noin 8,5 prosenttia (6,3–11,29 %). RAN-kirjainten nimeämisnopeus selitti sanojen, pseudosanojen ja tekstin lukemisen vaihtelusta kaksi kertaa enemmän eli keskimäärin noin 18 prosenttia (14,06–20,70 %). Lukemistehtävien keskinäiset korrelaatiot olivat tilastollisesti erittäin merkitseviä ja voimakkuudeltaan korkeita tai erittäin korkeita, $r > .60$ tai $r > .80$, mikä tarkoittaa sitä, että keskimäärin lähes 66 % kunkin lukemistehtävän vaihtelusta on selitettävissä toisen lukemistehtävän vaihtelulla.

Taulukko 2

Sanojen lukemisen, pseudosanojen lukemisen, tekstin lukemisen, RAN-esineiden ja RAN-kirjainten väliset Pearsonin korrelaatiot (yläkolmio) ja selitysosuudet (alacolmio).

Muuttuja	1	2	3	4	5
1 Sanojen lukeminen		.792***	.853***	-.281**	-.455***
2 Pseudosanojen lukeminen	62,73 %		.788***	-.336***	-.413***
3 Tekstin lukeminen	72,76 %	62,09 %		-.251*	-.375***
4 RAN-esineet	7,90 %	11,29 %	6,30 %		.243*
5 RAN-kirjaimet	20,70 %	19,62 %	14,06 %	5,90 %	

Huom. *** $p < .001$, ** $p < .01$, * $p < .05$

Seuraavaksi tarkasteltiin erikseen tyttöjen ja poikien nopean nimeämisen ja lukutaidon välisiä Pearsonin korrelaatioita. Tyttöjen tulokset on esitetty taulukossa 3. Tyttöjen osalta tilastollisesti erittäin merkitseviä olivat RAN-kirjainten ja sanojen lukemisen sekä pseudosanojen lukemisen väliset korrelaatiot. Tilastollisesti merkitseviä olivat myös RAN-esineiden ja pseudosanojen sekä tekstin lukemisen väliset korrelaatiot. Tyttöjen RAN-tehtävien ja lukemistehtävien väliset voimakkuudet olivat vahvuudeltaan heikkoja (Metsämuuronen, 2009, s. 371). RAN-kirjaimet selittivät lukemistehtävissä tapahtuvaa vaihtelua RAN-esineitä enemmän.

Taulukko 3

Tyttöjen (n = 52) sanojen lukemisen, pseudosanojen lukemisen, tekstin lukemisen, RAN-esineiden ja RAN-kirjainten väliset Pearsonin korrelaatiot (yläkolmio) ja selitysosuudet (alakolmio).

Muuttuja	1	2	3	4	5
1 Sanojen lukeminen		.875***	.882***	-.221	-.390**
2 Pseudosanojen lukeminen	76,56 %		.872***	-.289*	-.388**
3 Tekstin lukeminen	77,79 %	76,04 %		-.299*	-.272
4 RAN esineet	4,88 %	8,35 %	8,94 %		.255
5 RAN kirjaimet	15,21 %	15,05 %	7,40 %	6,50 %	

Huom. *** $p < .001$, ** $p < .01$, * $p < .05$

Poikien tulokset on esitetty taulukossa 4. Tilastollisesti erittäin merkitseviä poikien osalta olivat RAN-kirjainten ja kaikkien lukemistehtävien väliset korrelaatiot. Tilastollisesti merkitseviä olivat myös RAN-esineiden ja sanojen lukemisen sekä pseudosanojen lukemisen väliset korrelaatiot. Poikien RAN-kirjainten ja lukemistehtävien väliset yhteydet olivat voimakkuudeltaan kohtuullisia, mutta RAN-esineiden ja lukemistehtävien väliset yhteydet heikohkoja (Metsämuuronen, 2009, s. 371).

Taulukko 4

Poikien (n = 47) sanojen lukemisen, pseudosanojen lukemisen, tekstin lukemisen, RAN-esineiden ja RAN-kirjainten väliset Pearsonin korrelaatiot (yläkolmio) ja selitysosuudet (alakolmio).

Muuttuja	1	2	3	4	5
1 Sanojen lukeminen		.699***	.838***	-.343*	-.478***
2 Pseudosanojen lukeminen	48,86 %		.644***	-.389**	-.466***
3 Tekstin lukeminen	70,22 %	41,47 %		-.199	-.555***
4 RAN esineet	11,76 %	15,13 %	3,97 %		.236
5 RAN kirjaimet	22,85 %	21,72 %	30,80 %	5,57 %	

Huom. *** $p < .001$, ** $p < .01$, * $p < .05$

Pojilla RAN-tehtävät selittävät lukemistehtävissä tapahtuvaa vaihtelua huomattavasti enemmän kuin tytöillä. Myös pojilla RAN-kirjaimet selittivät lukemistehtävissä tapahtuvaa vaihtelua RAN-esineitä enemmän. RAN-esineet selittivät vaihtelusta keskimäärin noin 10 prosenttia ja RAN-kirjaimet noin 25 prosenttia.

Lopuksi tarkasteltiin vielä, onko muuttujien yhteydessä tilastollisesti merkitsevää eroa tyttöjen ja poikien välillä. Sanojen lukemisen ja pseudosanojen lukemisen yhteydessä oli tilastollisesti merkitsevä ero tyttöjen ja poikien välillä, $Z = 2.35$, $p = 0.019$, eli tytöillä yhteys on tilastollisesti merkitsevästi vahvempi kuin pojilla. Toinen tilastollisesti merkitsevä ero tyttöjen ja poikien välillä löytyi pseudosanojen lukemisessa ja tekstin lukemisessa, $Z = 2.78$, $p = 0.006$, eli tytöillä yhteys on tilastollisesti merkitsevästi vahvempaa kuin pojilla. Muiden muuttujien kohdalla tilastollisesti merkitseviä eroja tyttöjen ja poikien välillä ei löytynyt.

5.2 Nimeäjäryhmien erojen vertailu lukutaidossa

Heikkojen, tyypillisten ja hyvien nimeäjäryhmien välisiä eroja lukutaidon suhteen tutkittiin monimuuttujaisella varianssianalyysillä. Taulukossa 5 on esitetty RAN-esineet-nimeäjäryhmien muuttujien keskiarvot ja keskihajonnat. RAN-esineitä hyvin nimenneiden keskiarvot näyttivät olevan kaikissa lukemistehtävissä muita ryhmiä korkeampia. RAN-esineitä heikoimmin nimenneiden keskiarvot puolestaan olivat kaikissa lukemistehtävissä muita ryhmiä matalammat. Tyypillisten nimeäjien ryhmä sijoittui hyvien ja heikkojen nimeäjien välille.

MANOVAN tulosten mukaan RAN-esineet-nimeäjäryhmät eivät eronneet toisistaan tilastollisesti merkitsevästi lukutaidon suhteen, $F(6, 184) = 1.51$, $p = .176$, osittais- $\eta^2 = .05$.

Taulukko 5

RAN-esineet-analyysin selitettävien muuttujien keskiarvot ja keskihajonnat.

Selitettävä muuttuja	Nimeäjäryhmä	<i>n</i>	KA	KH
Sanojen lukeminen	Hyvät	22	65,09	17,64
	Tyypilliset	52	60,42	13,96
	Heikot	23	54,30	12,59
Pseudosanojen lukeminen	Hyvät	23	38,43	12,94
	Tyypilliset	52	34,77	9,82
	Heikot	23	28,83	9,09
Tekstin lukeminen	Hyvät	22	136,41	35,70
	Tyypilliset	52	129,65	30,70
	Heikot	23	116,22	32,25

Huom. KA = keskiarvo, KH = keskihajonta

Taulukossa 6 on esitetty RAN-kirjaimet-nimeäjäryhmien muuttujien keskiarvot ja keskihajonnat. RAN-kirjaimia hyvin nimenneiden keskiarvot näyttivät olevan kaikissa lukemistehtävissä muita ryhmiä korkeampia ja heikoimmin nimenneiden keskiarvot puolestaan olivat kaikissa lukemistehtävissä muita ryhmiä matalammat. Tyypillisten nimeäjien ryhmä sijoittui hyvien ja heikkojen nimeäjien välille.

Taulukko 6

RAN-kirjaimet-analyysin selitettävien muuttujien keskiarvot ja keskihajonnat.

Selitettävä muuttuja	Nimeäjäryhmä	<i>n</i>	<i>KA</i>	<i>KH</i>
Sanojen lukeminen	Hyvät	22	72,32	13,33
	Tyypilliset	51	57,92	15,16
	Heikot	24	52,38	8,88
Pseudosanojen lukeminen	Hyvät	23	42,30	11,15
	Tyypilliset	51	33,14	10,43
	Heikot	24	28,63	7,25
Tekstin lukeminen	Hyvät	22	152,86	26,47
	Tyypilliset	51	123,51	33,26
	Heikot	24	113,04	25,90

Huom. *KA* = keskiarvo, *KH* = keskihajonta

Monimuuttujaisen varianssianalyysin tulosten mukaan RAN-kirjaimet-nimeämisryhmät erosivat toisistaan tilastollisesti merkitsevästi lukemistehtävien suhteen, $F(6, 184) = 4.44$, $p < .001$, osittais- $\eta^2 = .13$. RAN-kirjaimet-nimeämisryhmittely selitti 13 prosenttia selitettävien muuttujien eli sanojen lukemisen, pseudosanojen lukemisen ja tekstin lukemisen yhteisvaihtelusta. Efekti on suuri (Tähtinen ym., 2020, s. 49).

Tarkemmassa muuttujakohtaisessa tarkastelussa RAN-kirjaimet-nimeäjäryhmien välillä oli eroa sekä sanojen lukemisen, $F(2, 94) = 13.66$, $p < .001$, osittais- $\eta^2 = .23$, pseudosanojen lukemisen, $F(2, 94) = 10.14$, $p < .001$, osittais- $\eta^2 = .18$, että tekstin lukemisen, $F(2, 94) = 10.99$, $p < .001$, osittais- $\eta^2 = .19$, keskiarvoissa. Hyvien nimeäjien ryhmä erosi sekä tyypillisistä ($p < .001$) että heikoista ($p < .001$) nimeäjistä kaikissa tehtävissä: näiden ryhmien lukemistehtävien keskiarvot erosivat toisistaan. Tyypillisten ja heikkojen nimeäjien ryhmät eivät eronneet toisistaan ($p > .05$) eli näiden ryhmien lukemistehtävien keskiarvot olivat samat. RAN-

kirjaimet-nimeäjryhmistä hyvien nimeäjien keskiarvot olivat selvästi korkeampia kuin tyypillisten ja heikkojen nimeäjien keskiarvot kaikissa lukemistehtävissä.

6 POHDINTA

6.1 Tutkimustulosten tarkastelua

Tämän tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää nopean nimeämisen yhteyttä lukutaitoon kolmannella luokalla ja tutkia, onko tässä eroa tyttöjen ja poikien välillä. Lisäksi haluttiin tutkia, miten heikot, tyypilliset ja hyvät nimeäjät eroavat toisistaan lukutaidossa. Lukutaitoa mittaavina tehtävinä käytettiin sanojen lukemisen, pseudosanojen lukemisen ja tekstin lukemisen tehtäviä. Nopeaa nimeämistä mitattiin kirjainten ja esineiden nimeämistehtävillä.

Ensimmäiseksi tarkasteltiin kaikkien kolmasluokkalaisten, sekä tyttöjen että poikien, nopean nimeämisen ja lukutaidon yhteyttä Pearsonin korrelaatiokertoimen avulla. Kaikki nopean nimeämisen ja lukutaidon väliset yhteydet olivat tilastollisesti merkitseviä. RAN-kirjaimet olivat voimakkaimmin yhteydessä sanojen lukemisen ja pseudosanojen lukemisen kanssa ja yhteydet olivat voimakkuudeltaan kohtuullisia. Tulos on osittain yhdenmukainen aiemman tutkimuksen kanssa, sillä Araújon ym. (2015) meta-analyysissä nopea nimeäminen oli voimakkaimmin yhteydessä niin ikään sanojen lukemisen kanssa, mutta sen lisäksi tekstin lukemisen kanssa. Sen sijaan tässä tutkimuksessa pseudosanojen yhteys oli tekstin lukemisen yhteyttä voimakkaampaa. Tämän tutkimuksen yhteyksien voimakkuus on linjassa aiemman tutkimuksen kanssa. Myös Swansonin ym. (2003) tutkimuksessa löydettiin vastaavan suuruisia yhteyksiä RAN-kirjainten ja sanojen sekä pseudosanojen lukemisen väliltä. Niin ikään Araújon ym. (2015) meta-analyysissä RAN-kirjainten ja oikeiden sanojen lukemisen välillä havaittiin samanvahvuista yhteyttä.

Tässä tutkimuksessa RAN-esineiden ja lukemistehtävien väliset yhteydet olivat heikohkoja, mutta voimakkuudeltaan samanvahvuisia kuin Scarborough'n (1998) meta-analyysin lukutaidon ja esineiden väliset yhteydet. Alfanumeerinen muuttuja RAN-kirjaimet oli voimakkaammin yhteydessä lukemistehtävien kanssa kuin ei-alfanumeerinen muuttuja RAN-esineet. Vastaavia tuloksia on saatu monissa muissakin tutkimuksissa (Araújo ym., 2015; De Jong &

Van Der Leij, 2003; Lervåg & Hulme, 2009; Van Den Bos ym., 2003). Tämän tutkimuksen tulokset alfanumeeristen ja ei-alfanumeeristen muuttujien ja lukutaidon välisten yhteyksien voimakkuudesta olivat linjassa aikaisemman tutkimuksen kanssa (Araújo ym., 2015). RAN-esineiden nimeämisnopeus selitti sanojen, pseudosanojen ja tekstin lukemisen vaihtelusta keskimäärin noin 8,5 prosenttia ja RAN-kirjainten nimeämisnopeus noin kaksi kertaa enemmän eli keskimäärin noin 18 prosenttia. Tulosten perusteella RAN-esineiden selitysosuuden jälkeen sanojen, pseudosanojen ja tekstin lukemisen vaihtelusta selittämättä jää vielä yli 90 prosenttia ja RAN-kirjainten selitysosuuden jälkeen yli 80 prosenttia. Tämä voisi tarkoittaa sitä, että vaikka nopeaa nimeämistä pidetään yhtenä vahvimmin lukutaitoon liittyvänä muuttujana (Georgiou, Parrila, & Liao, 2008; Georgiou ym., 2016; Kirby ym., 2008; Landerl ym., 2019; Vaessen & Blomert, 2010), lukutaitoon liittyy sen lisäksi paljon muitakin taustataitoja ja monimutkaisia kognitiivisia prosesseja, jotka selittävät osaltaan vaihtelua lukemistehtävissä.

Seuraavaksi tarkasteltiin tyttöjen nopean nimeämisen ja lukemistehtävien välisiä yhteyksiä. Tilastollisesti merkitseviä yhteyksiä löytyi RAN-esineiden ja pseudosanojen sekä tekstin lukemisen väliltä sekä RAN-kirjainten ja sanojen lukemisen sekä pseudosanojen lukemisen väliltä. Englanninkielisessä tutkimuksessa on löydetty tilastollisesti merkitseviä yhteyksiä kolmasluokkalaisten tyttöjen RAN-esineiden ja sanojen lukemisen sekä tekstin lukemisen väliltä (Wiltschach & Makaure, 2018), mikä on linjassa tähän tutkimukseen vain tekstin lukemisen yhteyden osalta. Lisäksi samassa tutkimuksessa RAN-kirjainten ja sanojen lukemisen väliltä löydettiin tilastollisesti merkitsevä yhteys (Wiltschach & Makaure, 2018), kuten tässäkin tutkimuksessa. Näiden tutkimusten vertailussa on hyvä ottaa huomioon, että englannin kieli poikkeaa ortografialtaan säännönmukaisesta suomen kielestä, mikä voi vaikuttaa testien vertailtavuuteen. Tekstin lukemistehtävä oli kummassakin tutkimuksessa samanlainen, mutta sanojen lukemistehtävissä oli myös sisällöllistä eroa.

Tyttöjen RAN-tehtävien ja lukemistehtävien yhteydet olivat voimakkuudeltaan heikkoja. Tyttöjen RAN-esineiden ja lukemistehtävien väliset yhteydet

jäivät aiempaan tutkimukseen verrattuna heikommiksi (Araújo ym., 2015; Di Filippo ym., 2005; Wilsenach & Makaure, 2018), mutta RAN-kirjainten ja sanojen lukemisen sekä pseudosanojen lukemisen väliset yhteydet olivat samansuuruisia kuin Scarborough'n (1998) meta-analyysissä. Tyttöillä RAN-kirjaimet selittivät lukemistehtävissä tapahtuvaa vaihtelua RAN-esineitä enemmän, mikä voi selittyä alfanumeeristen ärsykkeiden voimakkaammalla yhteydellä lukutaidon kanssa (De Jong & Van Der Leij, 2003; Van Den Bos ym., 2003). Tyttöjen lukemistehtävien väliset yhteydet olivat erittäin voimakkaita ja tilastollisesti erittäin merkitseviä, mikä kertoo siitä, että hyvä suoriutuminen yksittäisessä lukemistehtävässä selittää voimakkaasti hyvää suoriutumista toisissakin lukemistehtävissä. Lisäksi tyttöillä sanojen lukemisen ja pseudosanojen lukemisen sekä pseudosanojen lukemisen ja tekstin lukemisen yhteydet olivat tilastollisesti merkitsevästi vahvempia kuin pojilla.

Poikien tuloksissa tilastollisesti erittäin merkitseviä olivat RAN-kirjainten ja kaikkien lukemistehtävien väliset yhteydet, jotka olivat voimakkuudeltaan kohtuullisia. Pojilla RAN-kirjainten ja lukemistehtävien väliset yhteydet olivat jopa hieman korkeampia kuin Araújon ym. (2015) meta-analyysissä esitetyt vastaavat yhteydet. Poikien RAN-esineiden ja sanojen lukemisen sekä pseudosanojen lukemisen väliset yhteydet olivat tilastollisesti merkitseviä, mutta voimakkuudeltaan heikohkoja. Pseudosanojen lukemisen yhteys vastasi voimakkuudeltaan Scarborough'n (1998) tuloksia, mutta sanojen lukemisen yhteys jäi aiemman tutkimuksen tuloksia heikommaksi (Araújo ym., 2015; Scarborough, 1998; Swanson ym., 2003). Sekä tässä tutkimuksessa että Wilsenachin ja Makauren (2018) englanninkielisiä poikia koskeneessa tutkimuksessa RAN-esineiden ja sanojen sekä pseudosanojen lukemisen tehtävien väliset yhteydet olivat voimakkaampia kuin vastaavissa tehtävissä tytöillä. Myös pojilla lukemistehtävät olivat voimakkaasti ja tilastollisesti erittäin merkitsevästi yhteydessä keskenään, mikä tarkoittaa sitä, että hyvä suoriutuminen yksittäisessä tehtävässä selittää voimakkaasti hyvää suoriutumista muissakin lukemista mittaavissa tehtävissä. Pojillakin RAN-kirjaimet selittivät lukemistehtävissä tapahtuvaa vaihtelua RAN-esineitä

enemmän. Yleisesti ottaen peruskouluikäiset nimeävät nopeimmin alfanumeerisia ärsykeitä eli kirjaimia ja numeroita, mikä voisi selittyä sillä, että nämä ovat parhaiten automatisoituneita (Norton & Wolf, 2012).

Sukupuolten välillä RAN-tehtävissä eroa oli siinä, että pojilla RAN-tehtävät selittivät lukemistehtävissä tapahtuvaa vaihtelua huomattavasti enemmän kuin tytöillä. Pojilla RAN-esineet selittivät vaihtelusta keskimäärin noin kymmenen prosenttia ja RAN-kirjaimet noin 25 prosenttia, kun tytöillä vastaavat luvut olivat seitsemän prosenttia ja noin 13 prosenttia. Tämä voisi selittyä sillä, että poikien kohdalla nimeämisenopeudella on merkittävämpi asema kuin tytöillä, joilla vain kirjainten nimeäminen oli merkittävä tekijä. Lapsen kykyä nimetä kirjaimia on pidetty merkinä kiinnostuksesta kirjaimia ja kirjoitettua kieltä kohtaan (Aro & Lerkkanen, 2021), ja tyttöjen yleisesti ottaen parempi lukutaito ja kiinnostus lukemista kohtaan voivat myös selittää tulosta (Leino ym., 2023). Torgesenin (1997) mukaan nopean nimeämisen merkitys väheni kolmannen luokan jälkeen. Tämä saattaa viitata etenkin tyttöjen kohdalla siihen, että lukutaidossa on saavutettu jo sellainen taso, ettei nimeämisenopeudella enää ole niin suurta roolia.

Tässä tutkimuksessa kummankin RAN-tehtävän ja lukemistehtävien väliset yhteydet olivat negatiivisia, kun kaikkia kolmasluokkalaisia tarkasteltiin yhdessä sekä myös silloin, kun tyttöjä ja poikia tarkasteltiin erikseen. RAN-tehtävien ja lukemistehtävien välinen negatiivinen yhteys tarkoittaa sitä, että hitaat nimeäjät suoriutuivat heikommin myös kaikista lukemistehtävistä. Tulos on täysin linjassa aiemman tutkimuksen kanssa (Araújo & Faísca, 2019; De Jong & Van Der Leij, 2003; Kirby ym., 2003; Salmi, 2008; Willburger ym., 2008).

Toisena tutkimuskysymyksenä tutkittiin heikkojen, tyypillisten ja hyvien nimeäjäryhmien välisiä eroja lukutaidon suhteen. RAN-kirjaimet -nimeäjäryhmien väliltä löytyi tilastollisesti merkitseviä keskiarvoeroja lukutaidon suhteen, ja hyvien nimeäjien ryhmä erosi tyypillisistä ja heikoista nimeäjistä. RAN-esineet -nimeäjäryhmien väliltä ei löytynyt tilastollisesti merkitsevää keskiarvoeroa lukutaidon suhteen. Tulokset voisivat liittyä siihen, että nopean sarjallisen nimeämisen on havaittu mittaavan fonologisen tiedon mieleenpalauttamisen auto-

maattisuutta pitkäkestoisesta muistista (Torgesen ym., 1997), mikä liittyy voimakkaammin kirjaimiin kuin esineisiin. Toisekseen alfanumeeristen ärsykkeiden on todettu olevan ei-alfanumeerisia ärsykejä voimakkaammin yhteydessä lukutaitoon (Araújo ym., 2015; De Jong & Van Der Leij, 2003) ja ennustavan lukusujuvuuden kehitystä (Kirby ym., 2010; Vaessen & Blomert, 2010). Alfanumeeristen ärsykkeiden ajatellaan sisältävän enemmän ortografista tietoa kuin ei-alfanumeeristen ärsykkeiden (Georgiou, Parrila, Kirby, ym., 2008) ja olevan parhaiten automatisoituneita, minkä vuoksi niiden niitä nimetään nopeammin kuin ei-alfanumeerisia ärsykejä (Norton & Wolf, 2012). Tulokset ovat linjassa aiemman tutkimuksen mukaan siinä, että hyvät nimeäjät ovat hyviä lukijoita (Araújo ym., 2015), kun taas heikot nimeäjät suoriutuvat heikommin myös lukemistehtävistä (Araújo & Faísca, 2019; De Jong & Van Der Leij, 2003; Kirby ym., 2003; Salmi, 2008; Willburger ym., 2008).

6.2 Tutkimuksen arviointia

Tutkimuksen otoskoko ($n = 99$) ei ollut kovin suuri, mikä voi heikentää tutkimuksen yleistettävyyttä. Testiolettamukset kuitenkin täyttyivät kaikissa ryhmissä, joten tuloksia voidaan pitää luotettavina. Jatkotutkimukselle esitetään joka tapauksessa tarve tulosten vahvistamiseksi. Tutkimuksen vahvuudeksi voidaan nähdä se, että aineisto on kerätty seitsemältä koululta eri puolilta Suomea, mikä lisää tulosten yleistettävyyttä kansallisella tasolla. Leinon ym. (2023) mukaan maantieteellisten alueiden väliset erot lukutaidossa ovat Suomessa muutenkin vähäisiä eivätkä tilastollisesti merkitseviä. Tämän tutkimuksen vahvuutena voidaan lisäksi pitää varsin tasaista sukupuolijakaumaa: oppilaista 52 oli tyttöjä ja 47 poikia. Näin ollen voidaan olettaa, että kumpikin sukupuoli oli aineistossa yhtä vahvasti edustettuna, mikä mahdollistaa sukupuolten välisten erojen luotettavan vertailun.

Toinen tutkimusaineistoon liittyvä vahvuus koskee aineistonkeruuta. Aineiston ovat keränneet tehtävään koulutetut tutkimusavustajat, joten voidaan olettaa, että testaaminen on tapahtunut kaikille osallistujille samojen ohjeiden

mukaisesti. Tutkimusaineistossa ei juurikaan ilmene katoa (Nummenmaa ym., 2016, s. 35), sillä kaikki osatestit saatiin tehtyä kaikille osallistujille. Testitilanne on ollut kaikille osallistujille samantyyppinen, koska yksilötestit suoritettiin oppilaiden omalla koululla ja testaamiseen oli varattu erillinen tila. Testauksessa käytettiin standardoituja testejä, kuten sanalistoja ja RAN-tehtäviä, jotka on nimenomaan kehitetty mittaamaan lukutaitoa ja nopeaa sarjallista nimeämistä. Näin ollen niitä voidaan pitää luotettavina ja valideina mittareina. Yksilötestit tallennettiin nauhalle, joten jälkikäteen oli mahdollista varmistua testauksen oikeanlaisesta kulusta sekä tarkastaa RAN-tehtävien suoritusajat ja lukutehtävien oikein luettujen sanojen määrät. Jokaisen testinauhan kuunteli kaksi eri henkilöä, joten tulosten tulkinta ei ollut pelkästään testaajan varassa. Nämä edellä mainitut seikat lisäävät tutkimuksen reliabiliteettia eli mittausten toistettavuutta ja virheettömyyttä sekä validiteettia eli onko onnistuttu mittaamaan sitä, mitä oli tarkoitus mitata (Nummenmaa, 2021, s. 501).

Tutkimuksen vahvuutena voidaan pitää sitä, että tutkimusaineisto on kerätty osana NISULUKO-hanketta (NISULUKO, 2023), jolla on Jyväskylän yliopiston eettisen toimikunnan hyväksyntä. Tutkimuksessa on noudatettu hyvien tieteellisten käytäntöjen periaatteita (TENK, 2023). Tutkimukseen osallistuminen oli kouluille, luokille ja yksittäisille oppilaille täysin vapaaehtoista ja heillä oli mahdollisuus vetäytyä tutkimuksesta missä tahansa tutkimuksen vaiheessa. Yksilötestauksia tehtiin vain niille oppilaille, joilta oli saatu sekä oppilaan että huoltajan kirjallinen tutkimuslupa ennen tutkimuksen aloittamista. Aineisto on luovutettu tutkijan käyttöön anonymisoituna eikä yksittäisiä oppilaita tai kouluja ole ollut mahdollista tunnistaa. Tutkimuksen tekijä on säilyttänyt aineistoa tietoturvallisesti ja huolehtii sen asianmukaisesta hävittämisestä, kun tutkimusprosessi päättyy.

Tällä tutkimuksella on kuitenkin joitakin rajoituksia. Tutkimuskoulut valikoituivat sen mukaan, minne päin Suomea tutkimusavustajilla oli kontakteja. Toisaalta tämä voidaan nähdä vahvuutenakin, sillä se toi otantaan sattumanvaraisuutta ja mukaan saatiin erilaisia kouluja erikokoisista kaupungeista eri puolilta Suomea. Rajoituksena voidaan pitää myös sitä, ettei kaikilla kouluilla ollut

yhtäläistä mahdollisuutta päästä mukaan tutkimukseen: koulut, joissa oli enemmän kuin 20 prosenttia S2-oppilaita eivät voineet osallistua tähän tutkimukseen, koska tuloksia on tarkoitus käyttää testien normittamisessa. Kuten edellä mainittiin, Suomessa ei ole suuria maantieteellisiä eroja lukutaidossa, mutta oppilaita, jotka ovat muuttaneet Suomeen 3-vuotiaana tai sitä vanhempana jopa noin puolella on heikko tai erittäin heikko lukutaito (Leino ym., 2023). Tämän tiedon valossa on perusteltua, ettei tutkimukseen otettu mukaan sellaisia kouluja, joissa opiskelee erityisen paljon S2-oppilaita.

Tutkimuksen rajoituksiin yksilötasolla lukeutuu se, ettei yksilötestaukseen otettu S2-oppilaita eikä erityistä tukea saavia oppilaita. NISULUKO-hankkeen puitteissa luokkatasolla voitiin testata kaikki tutkimusluvan antaneet oppilaat vain pääkaupunkiseudulla, mutta muualla Suomessa kaikkien tutkimusluvan antaneiden oppilaiden testaaminen ei ollut mahdollista. Jokaiselta luokalta mukaan valittiin nimilistan perusteella joka toinen tutkimusluvan antanut oppilas. Tällöin on mahdollista, että otoksessa on tapahtunut tietynlaista valikointia. Kouluilta oli varattu erillinen tila oppilaiden testaamista varten, mutta joidenkin oppilaiden testauksen aikana on voinut ilmetä häiriötekijöitä tai taustamelua, mikä on saattanut vaikuttaa testin tulokseen. Myös oppilaiden vireystilalla on voinut olla merkitystä testien vastauksiin.

Menetelmien osalta tutkimuksen rajoituksena voidaan pitää sitä, että aineiston jakaminen heikkoihin, tyypillisiin ja hyviin nimeäjiin tehtiin harkinnanvaraisten katkaisurajojen mukaisesti. Tutkimuksen tulokset olisivat saattaneet olla toisenlaiset, jos tutkimuksessa olisi käytetty eri tavalla määriteltyjä katkaisurajoja. Kuten Torppa ym. (2012) toteavat, nimeämistaidon katkaisurajat ovat vaihdelleet myös aiemmissa tutkimuksissa.

6.3 Jatkotutkimushaasteet

Tämän tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää nopean nimeämisen yhteyttä lukutaitoon kolmannella luokalla. Nopean nimeämisen yhteyttä lukutaitoon on tutkittu paljon päiväkotij- ja esikouluikäisillä lapsilla (Puolakanaho ym., 2007;

Torppa ym., 2016) sekä alkuopetuksen (Lerkkanen ym., 2004a) aikana, mutta tutkimustietoa nopean nimeämisen ja lukutaidon yhteydestä tarvitaan lisää ylempiltä luokilta. Erityisesti huomiota tulisi kiinnittää lukivaikeuden seulontaan kolmannesta luokasta ylöspäin, jotta myöhään ilmeneviä lukivaikeuksia voitaisiin tunnistaa paremmin. Etenkin lukivaikeusriskiryhmiin kuuluvien oppilaiden suoriutumista tulisi seurata säännöllisesti jo varhaisesta lapsuudesta asti. Suomalaisessa pitkittäistutkimuksessa on todettu, että lukivaikeusriskiryhmiin kuuluvien lasten lukutaidon kehittymistä pystytään ennustamaan jo ensimmäisistä elinkuukausista alkaen (Lohvansuu ym., 2021). Jatkotutkimuksessa voitaisiin selvittää, olisiko jo neuvoloissa mahdollisuutta kartoittaa tehokkaammin nopean nimeämisen taitoja ja jatkaa seurantaa alkuopetusikäisten kanssa.

Suomessa tyttöjen ja poikien lukutaidon ero on kansainvälisesti tarkasteltuna erittäin suuri (Leino ym., 2023) ja tyttöjen lukutaito on poikien lukutaitoa vahvempaa (Hiltunen ym., 2023). Silti suuri määrä lukivaikeuksia jää kouluissa edelleen tunnistamatta erityisesti tytöillä (Quinn & Wagner, 2015). Jatkotutkimushaasteeksi ehdotan erityisesti tyttöjen lukivaikeuden tunnistamiseen sovellettujen työkalujen kehittämistä. Olisi tärkeää selvittää lisää syitä sille, miksi tyttöjen lukivaikeuksia ei huomata ja millä keinoin niitä voitaisiin havaita nykyistä paremmin ja varhaisemmassa vaiheessa.

Lisäksi tutkittiin, onko tyttöjen ja poikien nopean nimeämisen ja lukutaidon yhteydessä eroja. Sukupuolten välisistä eroista nopeassa nimeämisessä on jonkin verran aiempaa tutkimusta (Di Filippo ym., 2005; Wilsenach & Makaure, 2018), mutta lisää tutkimusta tyttöjen ja poikien nimeämisen eroista ylipäätään sekä myös erikseen säännönmukaisissa kielissä tarvitaan. Tärkeää olisi selvittää, mistä sukupuolten väliset erot voivat eri ikäryhmissä johtua ja millaisesta tuesta tytöt ja pojat eniten hyötyisivät. Jokainen löydetty lukivaikeus ja oikea-aikainen tuki voi vaikuttaa merkittävästi oppilaan koulupolkuun ja elämäntietoon.

LÄHTEET

- Ahonen, T., Tuovinen, S., & Leppäsaari, T. (2003). *Nopean sarjallisen nimeämisen testi*. Niilo Mäki Instituutti & Haukkarannan koulu.
- Araújo, S., & Faísca, L. (2019). A Meta-Analytic Review of Naming-Speed Deficits in Developmental Dyslexia. *Scientific Studies of Reading*, 23(5), 349–368. <https://doi.org/10.1080/10888438.2019.1572758>
- Araújo, S., Inácio, F., Francisco, A., Faísca, L., Petersson, K. M., & Reis, A. (2011). Component Processes Subserving Rapid Automated Naming in Dyslexic and Non-dyslexic Readers: Rapid Naming and Dyslexia. *Dyslexia*, 17(3), 242–255. <https://doi.org/10.1002/dys.433>
- Araújo, S., Reis, A., Petersson, K. M., & Faísca, L. (2015). Rapid automatized naming and reading performance: A meta-analysis. *Journal of Educational Psychology*, 107(3), 868–883. <https://doi.org/10.1037/edu0000006>
- Aro, M. (2004). *Learning to read: The effect of orthography*. Jyväskylä Studies in Education, Psychology and Social Research 237. University of Jyväskylä.
- Aro, M. (2017). Learning to read Finnish. Teoksessa L. Verhoeven & C. Perfetti (toim.) *Learning to read across languages and writing systems*. (ss. 416–436). Cambridge University Press.
- Aro, M., & Lerkkanen, M.-K. (2021). Lukutaidon kehitys ja lukemisvaikeudet. Teoksessa T. Ahonen, M. Aro, T. Aro, M.-L. Lerkkanen & T. Siiskonen (toim.) *Oppimisen vaikeudet* (ss. 252–289). Niilo Mäki Instituutti.

- Catts, H. W., Compton, D., Tomblin, J. B., & Bridges, M. S. (2012). Prevalence and nature of late-emerging poor readers. *Journal of Educational Psychology, 104*(1), 166–181. <https://doi.org/10.1037/a0025323>
- De Jong, P. F., & Van Der Leij, A. (2003). Developmental changes in the manifestation of a phonological deficit in dyslexic children learning to read a regular orthography. *Journal of Educational Psychology, 95*(1), 22–40. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.95.1.22>
- Denckla, M. B., & Rudel, R. (1974). Rapid “Automatized” Naming of Pictured Objects, Colors, Letters and Numbers by Normal Children. *Cortex, 10*(2), 186–202. [https://doi.org/10.1016/S0010-9452\(74\)80009-2](https://doi.org/10.1016/S0010-9452(74)80009-2)
- Denckla, M. B., & Rudel, R. G. (1976). Rapid ‘automatized’ naming (R.A.N.): Dyslexia differentiated from other learning disabilities. *Neuropsychologia, 14*(4), 471–479. [https://doi.org/10.1016/0028-3932\(76\)90075-0](https://doi.org/10.1016/0028-3932(76)90075-0)
- Di Filippo, G., Brizzolara, D., Chilosi, A., De Luca, M., Judica, A., Pecini, C., Spinelli, D., & Zoccolotti, P. (2005). Rapid naming, not cancellation speed or articulation rate, predicts reading in an orthographically regular language (Italian). *Child Neuropsychology, 11*(4), 349–361. <https://doi.org/10.1080/09297040490916947>
- Ehri, L. C., Nunes, S. R., Willows, D. M., Schuster, B. V., Yaghoub-Zadeh, Z., & Shanahan, T. (2001). Phonemic Awareness Instruction Helps Children Learn to Read: Evidence From the National Reading Panel’s Meta-Analysis. *Reading Research Quarterly, 36*(3), 250–287. <https://doi.org/10.1598/RRQ.36.3.2>

- Eklund, K., Psyridou, M., Niemi, P., Sulkunen, S., Poikkeus, A.-M., Ahonen, T., & Torppa, M. (2020). Varhaiset kielelliset taidot ja suvussa kulkeva lukivaikeus lukutaidon ennustamisessa: Seurantatutkimus 2-vuotiaasta 15-vuotiaaksi. *Oppimisen ja oppimisvaikeuksien erityislehti: NMI-Bulletin*, 30(2), 60–71.
- Eklund, K., Torppa, M., Aro, M., Leppänen, P. H. T., & Lyytinen, H. (2015). Literacy skill development of children with familial risk for dyslexia through grades 2, 3, and 8. *Journal of Educational Psychology*, 107(1), 126–140. <https://doi.org/10.1037/a0037121>
- Eklund, K., Torppa, M., Sulkunen, S., Niemi, P., & Ahonen, T. (2018). Early cognitive predictors of PISA reading in children with and without family risk for dyslexia. *Learning and Individual Differences*, 64, 94–103. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2018.04.012>
- Eloranta, A.-K., Närhi, V., Ahonen, T., & Aro, T. (2019). Does Childhood Reading Disability or Its Continuance Into Adulthood Underlie Problems in Adult-Age Psychosocial Well-Being? A Follow-Up Study. *Scientific Studies of Reading*, 23(4), 273–286. <https://doi.org/10.1080/10888438.2018.1561698>
- Georgiou, G. K., Aro, M., Liao, C.-H., & Parrila, R. (2016). Modeling the relationship between rapid automatized naming and literacy skills across languages varying in orthographic consistency. *Journal of Experimental Child Psychology*, 143, 48–64. <https://doi.org/10.1016/j.jecp.2015.10.017>

- Georgiou, G. K., Parrila, R., & Kirby, J. R. (2009). RAN Components and Reading Development From Grade 3 to Grade 5: What Underlies Their Relationship? *Scientific Studies of Reading, 13*(6), 508–534.
<https://doi.org/10.1080/10888430903034796>
- Georgiou, G. K., Parrila, R., Kirby, J. R., & Stephenson, K. (2008). Rapid Naming Components and Their Relationship With Phonological Awareness, Orthographic Knowledge, Speed of Processing, and Different Reading Outcomes. *Scientific Studies of Reading, 12*(4), 325–350.
<https://doi.org/10.1080/10888430802378518>
- Georgiou, G. K., Parrila, R., & Liao, C.-H. (2008). Rapid naming speed and reading across languages that vary in orthographic consistency. *Reading and Writing, 21*(9), 885–903. <https://doi.org/10.1007/s11145-007-9096-4>
- Geschwind, N. (1965). Disconnexion syndromes in animals and man. *Brain, 88*(2), 237–294. <https://doi.org/10.1093/brain/88.2.237>
- Heikkilä, R., Huotari, S., Salmi, P., Korpivaara, P., Karhunen, R., Torppa, M., Aro, M., & Ahonen, T. (valmisteilla). *Nopean nimeämisen testi – RAN*. Niilo Mäki Instituutti.
- Heikkilä, R., Korpivaara, P., Kettunen, A., Nivala, A.-B., & Salmi, P. (valmisteilla). *AKI - Luku- ja kirjoitustaidon arviointimenetelmä alakoulun luokille 3-6. Yksilöllinen arviointi ja oppimisen seuranta*. Niilo Mäki Instituutti.
- Heikkilä, R., Närhi, V., Aro, M., & Ahonen, T. (2009). Rapid Automated Naming and Learning Disabilities: Does RAN Have a Specific Connection to

Reading or Not? *Child Neuropsychology*, 15(4), 343–358.

<https://doi.org/10.1080/09297040802537653>

Hiltunen, J., Ahonen, A., Hienonen, N., Kauppinen, H., Kotila, J., Lehtola, P., Leino, K., Lintuvuori, M., Nissinen, K., Puhakka, E., Sirén, M., Vainikainen, M.-P., & Vettenranta, J. (2023). PISA 2022 ensituloksia. *Opetus- ja kulttuuriministeriön julkaisuja 2023:49*. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-263-949-3>

Holopainen, L., Ahonen, T., & Lyytinen, H. (2001). Predicting Delay in Reading Achievement in a Highly Transparent Language. *Journal of Learning Disabilities*, 34(5), 401–413. <https://doi.org/10.1177/002221940103400502>

Kirby, J. R., Desrochers, A., Roth, L., & Lai, S. S. V. (2008). Longitudinal predictors of word reading development. *Canadian Psychology / Psychologie Canadienne*, 49(2), 103–110. <https://doi.org/10.1037/0708-5591.49.2.103>

Kirby, J. R., Georgiou, G. K., Martinussen, R., Parrila, R., Bowers, P., & Landerl, K. (2010). Naming Speed and Reading: From Prediction to Instruction. *Reading Research Quarterly*, 45(3), 341–362. <https://doi.org/10.1598/RRQ.45.3.4>

Kirby, J. R., Parrila, R. K., & Pfeiffer, S. L. (2003). Naming speed and phonological awareness as predictors of reading development. *Journal of Educational Psychology*, 95(3), 453–464. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.95.3.453>

Kortteinen, H., Eklund, K., Eloranta, A.-K., & Aro, T. (2021). Cognitive and non-cognitive factors in educational and occupational outcomes – Specific to

reading disability? *Dyslexia*, 27(2), 204–223. <https://doi.org/DOI:10.1002/dys.1673>

Landerl, K., Freudenthaler, H. H., Heene, M., De Jong, P. F., Desrochers, A., Manolitsis, G., Parrila, R., & Georgiou, G. K. (2019). Phonological Awareness and Rapid Automatized Naming as Longitudinal Predictors of Reading in Five Alphabetic Orthographies with Varying Degrees of Consistency. *Scientific Studies of Reading*, 23(3), 220–234.

<https://doi.org/10.1080/10888438.2018.1510936>

Landerl, K., & Moll, K. (2010). Comorbidity of learning disorders: Prevalence and familial transmission. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 51(3), 287–294. <https://doi.org/10.1111/j.1469-7610.2009.02164.x>

Landerl, K., & Wimmer, H. (2008). Development of word reading fluency and spelling in a consistent orthography: An 8-year follow-up. *Journal of Educational Psychology*, 100(1), 150–161. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.100.1.150>

Leino, K., Sirén, M., Nissinen, K., & Puhakka, E. (2023). Puoli tuntia lukemista: Kansainvälinen lasten lukutaitotutkimus (PIRLS 2021). *Koulutuksen tutkimuslaitos: Tutkimuksia*, 1–91. <https://doi.org/10.17011/ktl-t/37>

Lerikkanen, M.-K., Poikkeus, A.-M., Ahonen, T., Siekkinen, M., Niemi, P., & Nurmi, J.-E. (2010). Luku- ja kirjoitustaidon kehitys sekä motivaatio esi- ja alkuopetusvuosina. *Kasvatus*, 41(2), 116–128.

Lerikkanen, M.-K., Rasku-Puttonen, H., Aunola, K., & Nurmi, J. (2004a). Predicting reading performance during the first and the second year of primary

school. *British Educational Research Journal*, 30(1), 67–92.

<https://doi.org/10.1080/01411920310001629974>

Lerikkanen, M.-K., Rasku-Puttonen, H., Aunola, K., & Nurmi, J.-E. (2004b).

Reading performance and its developmental trajectories during the first and the second grade. *Learning and Instruction*, 14(2), 111–130.

<https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2004.01.006>

Lervåg, A., & Hulme, C. (2009). Rapid Automated Naming (RAN) Taps a

Mechanism That Places Constraints on the Development of Early Reading Fluency. *Psychological Science*, 20(8), 1040–1048.

<https://doi.org/10.1111/j.1467-9280.2009.02405.x>

Lindeman, J. (1998). *Ala-asteen lukutesti: Käyttäjän käsikirja*.

Lipka, O., Lesaux, N. K., & Siegel, L. S. (2006). Retrospective Analyses of the

Reading Development of Grade 4 Students with Reading Disabilities: Risk Status and Profiles Over 5 Years. *Journal of Learning Disabilities*,

39(4), 364–378. <https://doi.org/10.1177/00222194060390040901>

Lohvansuu, K., Torppa, M., Ahonen, T., Eklund, K., Hämäläinen, J. A.,

Leppänen, P. H. T., & Lyytinen, H. (2021). Unveiling the Mysteries of

Dyslexia – Lessons Learned from the Prospective Jyväskylä Longitudinal Study of Dyslexia. *Brain Sciences*, 11(4), 427.

<https://doi.org/10.3390/brainsci11040427>

Lyon, G. R., Shaywitz, S. E., & Shaywitz, B. A. (2003). A definition of dyslexia.

Annals of Dyslexia, 53(1), 1–14. [https://doi.org/10.1007/s11881-003-0001-](https://doi.org/10.1007/s11881-003-0001-9)

McWeeny, S., Choi, S., Choe, J., LaTourrette, A., Roberts, M. Y., & Norton, E. S.

(2022). Rapid Automated Naming (RAN) as a Kindergarten Predictor of Future Reading in English: A Systematic Review and Meta-analysis.

Reading Research Quarterly, 57(4), 1187–1211.

<https://doi.org/10.1002/rrq.467>

Metsämuuronen, J. (2009). *Tutkimuksen tekemisen perusteet ihmistieteissä*.

Gummerus Kirjapaino Oy.

Meyer, M., Wood, F., Hart, L., & Felton, R. (1998). Selective predictive value of

rapid automatized naming in poor readers. *Journal of Learning Disabilities*, 31(2), 106–117.

NISULUKO. (2023). *Nimeämisen, lukemisen ja sanasujuvuuden taidot kouluissa-*

hanke. <https://www.nmi.fi/nisuluko/>.

Norton, E. S., & Wolf, M. (2012). Rapid Automated Naming (RAN) and Read-

ing Fluency: Implications for Understanding and Treatment of Reading Disabilities. *Annual Review of Psychology*, 63(1), 427–452.

<https://doi.org/10.1146/annurev-psych-120710-100431>

Nummenmaa, L. (2021). *Tilastotieteen käsikirja*. Tammi.

Nummenmaa, L., Holopainen, M., & Pulkkinen, P. (2016). *Tilastollisten menetel-*

mien perusteet. Sanoma Pro.

OECD. (2023). *PISA 2022 assessment and analytical framework*.

<https://doi.org/10.1787/dfe0bf9c-en>

- Peltomaa, K. (2014). "Opinkohan mä lukemaan?" Lukivaikeuksien tunnistaminen ja kuntouttaminen alkuopetusvaiheessa. *Jyväskylä studies in education, psychology and social research*, 487.
- Powell, D., & Atkinson, L. (2021). Unraveling the links between rapid automatized naming (RAN), phonological awareness, and reading. *Journal of Educational Psychology*, 113(4), 706–718.
<https://doi.org/10.1037/edu0000625>
- Puolakanaho, A., Ahonen, T., Aro, M., Eklund, K., Leppänen, P. H. T., Poikkeus, A.-M., Tolvanen, A., Torppa, M., & Lyytinen, H. (2007). Very early phonological and language skills: Estimating individual risk of reading disability: Estimating individual risk of RD. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 48(9), 923–931. <https://doi.org/10.1111/j.1469-7610.2007.01763.x>
- Quinn, J. M., & Wagner, R. K. (2015). Gender Differences in Reading Impairment and in the Identification of Impaired Readers: Results From a Large-Scale Study of At-Risk Readers. *Journal of Learning Disabilities*, 48(4), 433–445. <https://doi.org/10.1177/0022219413508323>
- Rutter, M., Caspi, A., Fergusson, D., Horwood, L. J., Goodman, R., Maughan, B., Moffitt, T. E., Meltzer, H., & Carroll, J. (2004). Sex Differences in Developmental Reading Disability: New Findings From 4 Epidemiological Studies. *JAMA*, 291(16), 2007. <https://doi.org/10.1001/jama.291.16.2007>

- Salmi, P. (2008). *NIMEÄMINEN JA LUKEMISVAIKEUS. Kehityksen ja kuntoutuksen näkökulma*. Jyväskylä Studies in Education, Psychology and Social Research 345. University of Jyväskylä.
- Salmi, P. (2009). Nimeämistä selittävät tekijät sekä niiden yhteys lukutaitoon. *NMI-Bulletin*, 19(2), 22–34.
- Scarborough, H. S. (1998). Early Identification of Children At Risk for Reading Disabilities: Phonological Awareness and Some Other Promising Predictors. Teoksessa *Specific Reading Disability: A View of the Spectrum* (ss. 75–119). York Press.
- Seymour, P. H. K., Aro, M., Erskine, J. M., & collaboration with COST Action A8 network. (2003). Foundation literacy acquisition in European orthographies. *British Journal of Psychology*, 94(2), 143–174.
<https://doi.org/10.1348/000712603321661859>
- Shaywitz, B. A., & Shaywitz, S. E. (2020). The American experience: Towards a 21st century definition of dyslexia. *Oxford Review of Education*, 46(4), 454–471. <https://doi.org/10.1080/03054985.2020.1793545>
- Siegel, L. S., & Smythe, I. S. (2005). Reflections on Research on Reading Disability with Special Attention to Gender Issues. *Journal of Learning Disabilities*, 38(5), 473–477. <https://doi.org/10.1177/00222194050380050901>
- Song, S., Georgiou, G. K., Su, M., & Hua, S. (2016). How Well Do Phonological Awareness and Rapid Automatized Naming Correlate With Chinese Reading Accur. *Scientific Studies of Reading*, 20(2), 99–123.
<https://doi.org/10.1080/10888438.2015.1088543>

- Swanson, H. L., Trainin, G., Necochea, D. M., & Hammill, D. D. (2003). Rapid Naming, Phonological Awareness, and Reading: A Meta-Analysis of the Correlation Evidence. *Review of Educational Research*, 73(4), 407–440.
<https://doi.org/10.3102/00346543073004407>
- TENK. (2023). *Hyvä tieteellinen käytäntö ja sen loukkausepäilyjen käsitteleminen Suomessa. Tutkimuseettisen neuvottelukunnan HTK-ohje 2023*. (Tutkimuseettisen neuvottelukunnan julkaisuja 2/2023). Helsinki: Tutkimuseettinen neuvottelukunta. https://tenk.fi/sites/default/files/2023-03/HTK-ohje_2023.pdf
- Tieteen termipankki. (2024). *Kielitiede: Agglutinoiva kieli*. Luettu 24.1.2024.
https://tieteentermipankki.fi/wiki/Kielitiede:agglutinoiva_kieli
- Tilastokeskus. (2023). *Peruskoulun oppilaista 24 % sai tehostettua tai erityistä tukea vuonna 2022*. Luettu 27.12.2023. <https://tilastokeskus.fi/julkaisu/cl8lmq0ndqquf0dutte806lj3>
- Torgesen, J. K., Wagner, R. K., Rashotte, C. A., Burgess, S., & Hecht, S. (1997). Contributions of Phonological Awareness and Rapid Automatic Naming Ability to the Growth of Word-Reading Skills in Second-to Fifth-Grade Children. *Scientific Studies of Reading*, 1(2), 161–185.
https://doi.org/10.1207/s1532799xssr0102_4
- Torppa, Georgiou, Lerkkanen, Niemi, Poikkeus, & Nurmi. (2016). Examining the Simple View of Reading in a Transparent Orthography: A Longitudinal Study From Kindergarten to Grade 3. *Merrill-Palmer Quarterly*, 62(2), 179. <https://doi.org/10.13110/merrpalmquar1982.62.2.0179>

- Torppa, M., Eklund, K., Van Bergen, E., & Lyytinen, H. (2015). Late-Emerging and Resolving Dyslexia: A Follow-Up Study from Age 3 to 14. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 43(7), 1389–1401.
<https://doi.org/10.1007/s10802-015-0003-1>
- Torppa, M., Georgiou, G., Salmi, P., Eklund, K., & Lyytinen, H. (2012). Examining the Double-Deficit Hypothesis in an Orthographically Consistent Language. *Scientific Studies of Reading*, 16(4), 287–315.
<https://doi.org/10.1080/10888438.2011.554470>
- Torppa, M., Parrila, R., Niemi, P., Lerkkanen, M.-K., Poikkeus, A.-M., & Nurmi, J.-E. (2013). The double deficit hypothesis in the transparent Finnish orthography: A longitudinal study from kindergarten to Grade 2. *Reading and Writing*, 26(8), 1353–1380. <https://doi.org/10.1007/s11145-012-9423-2>
- Tähtinen, J., Laakkonen, E., & Broberg, M. (2020). *Tilastollisen aineiston käsittely ja tulkinnan perusteita* (2. painos). Turun yliopiston kasvatustieteiden laitos.
- Vaessen, A., Bertrand, D., Tóth, D., Csépe, V., Faísca, L., Reis, A., & Blomert, L. (2010). Cognitive development of fluent word reading does not qualitatively differ between transparent and opaque orthographies. *Journal of Educational Psychology*, 102(4), 827–842.
<https://doi.org/10.1037/a0019465>

- Vaessen, A., & Blomert, L. (2010). Long-term cognitive dynamics of fluent reading development. *Journal of Experimental Child Psychology*, *105*(3), 213–231. <https://doi.org/10.1016/j.jecp.2009.11.005>
- Van Bergen, E., De Jong, P. F., Regtvoort, A., Oort, F., Van Otterloo, S., & Van Der Leij, A. (2011). Dutch children at family risk of dyslexia: Precursors, reading development, and parental effects. *Dyslexia*, *17*(1), 2–18. <https://doi.org/10.1002/dys.423>
- Van Den Bos, K. P., Zijlstra, B. J. H., & Van Den Broeck, W. (2003). Specific relations between alphanumeric-naming speed and reading speeds of monosyllabic and multisyllabic words. *Applied Psycholinguistics*, *24*(3), 407–430. <https://doi.org/10.1017/S0142716403000213>
- Waber, D. P., Wolff, P. H., Forbes, P. W., & Weiler, M. D. (2000). Rapid Automated Naming in Children Referred for Evaluation of Heterogeneous Learning Problems: How Specific Are Naming Speed Deficits to Reading Disability? *Child Neuropsychology*, *6*(4), 251–261. <https://doi.org/10.1076/chin.6.4.251.3137>
- Willburger, E., Fussenegger, B., Moll, K., Wood, G., & Landerl, K. (2008). Naming speed in dyslexia and dyscalculia. *Learning and Individual Differences*, *18*(2), 224–236. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2008.01.003>
- Wilsenach, C., & Makaure, P. (2018). Gender effects on phonological processing and reading development in Northern Sotho children learning to read in English: A case study of Grade 3 learners. *South African Journal of Childhood Education*, *8*(1). <https://doi.org/10.4102/sajce.v8i1.546>

- Wimmer, H., Mayringer, H., & Landerl, K. (2000). The Double-Deficit Hypothesis and Difficulties in Learning to Read a Regular Orthography. *Journal of Educational Psychology, 92*(4), 668–680. <https://doi.org/10.1037//0022-0663.92.4.668>
- Wolf, M. (1991). Naming Speed and Reading: The Contribution of the Cognitive Neurosciences. *Reading Research Quarterly, 26*(2), 123. <https://doi.org/10.2307/747978>
- Wolf, M., & Bowers, P. G. (1999). The Double-Deficit Hypothesis for the Developmental Dyslexias. *Journal of Educational Psychology, 91*(3), 415–438.
- Wolf, M., Bowers, P. G., & Biddle, K. (2000). Naming-Speed Processes, Timing, and Reading: A Conceptual Review. *Journal of Learning Disabilities, 33*(4), 387–407. <https://doi.org/10.1177/002221940003300409>
- YLE. (2023). *Ylen koulukone. Luettu 23.12.2023.* <https://yle.fi/a/74-20018233>