

This is a self-archived version of an original article. This version may differ from the original in pagination and typographic details.

Author(s): Ulvinen, Emmi; Torppa, Minna; Poikkeus, Anna-Maija; Lerkkanen, Marja-Kristiina

Title: Tarkkaavaisuus- ja lukusujuvuusongelmien päällekkäistyminen toisella luokalla ja yhteys myöhempään lukusujuvuuden sekä luetun ymmärtämisen kehittymiseen

Year: 2022

Version: Accepted version (Final draft)

Copyright: © Kirjoittajat & Niilo Mäki Instituutti, 2022

Rights: In Copyright

Rights url: <http://rightsstatements.org/page/InC/1.0/?language=en>

Please cite the original version:

Ulvinen, E., Torppa, M., Poikkeus, A.-M., & Lerkkanen, M.-K. (2022). Tarkkaavaisuus- ja lukusujuvuusongelmien päällekkäistyminen toisella luokalla ja yhteys myöhempään lukusujuvuuden sekä luetun ymmärtämisen kehittymiseen. Oppimisen ja oppimisvaikeuksien erityislehti : NMI-bulletin, 32(3), 17-34. <https://bulletin.nmi.fi/2022/10/30/tarkkaavaisuus-ja-lukusujuvuusongelmien-paallekkaistyminen-toisella-luokalla-ja-yhteys-myohempaan-lukusujuvuuden-seka-luetun-ymmartamisen-kehittymiseen/>

Tarkkaavaisuus- ja lukusujuvuusongelmien päällekkäistyminen toisella luokalla ja yhteys myöhempään lukusujuvuuden ja luetun ymmärtämisen kehittämiseen

Emmi Ulvinen, Minna Torppa, Anna-Maija Poikkeus ja Marja-Kristiina Lerkkanen

Emmi Ulvinen, KM, projektitutkija, Opettajankoulutuslaitos, Jyväskylän yliopisto,
emmi.h.ulvinen@jyu.fi

Minna Torppa, PsT, apulaisprofessori, Opettajankoulutuslaitos, Jyväskylän yliopisto,
minna.p.torppa@jyu.fi

Anna-Maija Poikkeus, professori, Opettajankoulutuslaitos, Jyväskylän yliopisto, anna-
maija.a.poikkeus@jyu.fi

Marja-Kristiina Lerkkanen, professori, Opettajankoulutuslaitos, Jyväskylän yliopisto, marja-
kristiina.lerkkanen@jyu.fi

Ruusupuisto, RUU-rakennus

Alvar Aallon katu 9

PL 35

40014 Jyväskylän yliopisto

Kohokohdat

- Lukusujuvuusongelmat toisella luokalla ennakoivat ikätasoa heikompaa lukusujuvuutta ja luetun ymmärtämistä kolmannella ja neljännellä luokalla kaikissa lukemisen tehtävissä.
- Tarkkaavaisuusongelmat toisella luokalla ennakoivat ikätasoa heikompaa suoriutumista vaativammista lukusujuvuuden ja luetun ymmärtämisen tehtävissä kolmannella ja neljännellä luokalla.
- Päällekkäistyvien ongelmien ryhmään kuuluvilla lapsilla luetun ymmärtäminen oli kolmannella luokalla ikätasoa heikompaa ja lisäksi heikompaa kuin lapsilla, joilla oli vain yksittäisiä ongelmia (lukusujuvuus tai tarkkaavaisuus).
- Päällekkäistyvien ongelmien ryhmässä lasten lukutaito kehittyi nopeasti kolmannelta neljännelle luokalle; se saavutti niiden lasten tason, joilla oli yksittäisiä ongelmia, mutta jäi kuitenkin alle ikätason neljännelläkin luokalla.
- Tulokset osoittavat, että sekä lukusujuvuus- että tarkkaavaisuusongelmilla toisella luokalla on yhteys myöhemmän lukutaidon ja erityisesti luetun ymmärtämisen kehitykseen.

Tiivistelmä

Tutkimuksen tavoitteena oli selvittää, ennustavatko tarkkaavaisuus- tai lukusujuvuusongelmat tai niiden päällekkäistyminen toisella luokalla lukusujuvuuden tai luetun ymmärtämisen kehitystä kolmannella ja neljännellä luokalla. Tutkimus on osa Alkuportaatt-seurantatutkimusta ja pohjautuu Emmi Ulvisen pro gradu -tutkielmaan (2012). Aineisto (n = 465) kerättiin vuosina 2009, 2010 ja 2011, jolloin lapset olivat toisella, kolmannella ja neljännellä luokalla. Tutkimusmenetelminä käytettiin yksilö- ja ryhmätehtäviä lapsille sekä opettajakyselyä.

Tutkittavat jaettiin seuraaviin alaryhmiin toisen luokan keväällä arvioitujen tarkkaavaisuus- ja lukusujuvuusongelmien perusteella: 1) ikätasoinen lukusujuvuus ja tarkkaavaisuus (n = 306), 2) tarkkaavaisuusongelmia, mutta ikätasoinen lukusujuvuus (n = 63), 3) lukusujuvuusongelmia, mutta ei tarkkaavaisuusongelmia (n = 70) ja 4) päällekkäistyviä tarkkaavaisuus- ja lukusujuvuusongelmia (n = 26).

Pelkät tarkkaavaisuusongelmat ennakoivat heikompaa menestymistä haastavammissa lukemisen tehtävissä, kuten luetun ymmärtämisessä. Pelkät lukusujuvuusongelmat ennakoivat heikompaa menestymistä kaikissa lukemisen tehtävissä. Päällekkäistyvät ongelmat näkyivät erityisen heikkona menestyksenä kolmannen luokan luetun ymmärtämisessä. Neljännelle luokalle tultaessa päällekkäistyvien ongelmien ryhmä saavutti yksittäisten ongelmien ryhmien tason, mutta luetun ymmärtäminen jäi kuitenkin ikätasoa heikommaksi.

Tulokset osoittavat, että sekä lukusujuvuus- että tarkkaavaisuusongelmilla toisella luokalla on merkitystä myöhemmän lukutaidon ja erityisesti luetun ymmärtämisen kehityksessä. Olisi hyvä seurata tarkemmin luetun ymmärtämisen kehittymistä niillä lapsilla, joilla on tarkkaavaisuusongelmia, sekä tarjota ennakoivaa tukea. Lukemisen pariin innostamisen lisäksi tehokas tuki voisi mahdollisesti olla sellaista, jossa luokassa harjoiteltaisiin yhdessä pidempien tekstien lukemista pilkkomalla niitä pienempiin kokonaisuuksiin, keskusteltaisiin niistä sekä harjoiteltaisiin oman ymmärtämisen monitorointia ja strategioita, jotka helpottavat lukemista.

ASIASANAT: tarkkaavaisuusongelmat, lukusujuvuus, päällekkäistyminen, luetun ymmärtäminen

1 Johdanto

Tutkimukset ovat osoittaneet, että ongelmat tarkkaavaisuudessa ja lukusujuvuudessa usein päällekkäistyvät eli esiintyvät samanaikaisesti samoilla yksilöillä (esim. Ghelani ym., 2004; Jacobson ym., 2011). Koska vaikeuksien päällekkäistyminen on melko yleistä, on tarpeen tietää, millaisia mahdollisia vaikutuksia päällekkäistyneillä ongelmilla on myöhempään lukutaidon kehitykseen ja ovatko seuraukset vakavampia tai erilaisia kuin pelkillä tarkkaavaisuus- tai lukusujuvuusongelmilla. Lukutaidon kehityksen tutkimuksen tärkeyttä korostaa se, että sellaisten nuorten määrä, joilla arvioidaan olevan yhteiskunnassa pärjäämisen kannalta liian heikko luetun ymmärtämisen taito, on tällä hetkellä Suomessa jatkuvassa kasvussa (OECD, 2019).

Tarkkaavaisuusongelmat vaikeuttavat luetun ymmärtämistä (Hautala ym., 2019; Miller ym., 2013), koska tekstin ymmärtäminen vaatii yleensä pidempiaikaista keskittymistä tekstiin ja siihen liittyviin tehtäviin. Jos lapsella on sekä tarkkaavaisuuden että lukusujuvuuden ongelmia, on mahdollista, että luetun ymmärtäminen on erityisen vaikeaa. Tällöin lukeminen itsessään vaatii enemmän aikaa ja keskittymistä kuin sujuvilla lukijoilla. Tutkimusta aiheesta on kuitenkin vielä vähän.

Tässä tutkimuksessa selvitettiin lukusujuvuuden ja luetun ymmärtämisen kehittymistä lapsilla, joilla on sekä tarkkaavaisuus- että lukusujuvuusongelmia, verrattuna lapsiin, joilla on vain toinen näistä ongelmista tai ei ongelmia kummallakaan taitoalueella. Tutkimuksessa selvitettiin, ennakoivatko tarkkaavaisuus- tai lukusujuvuusongelmat tai ongelmien päällekkäistyminen toisella luokalla lukutaidon kehitystä kolmannella ja neljännellä luokalla.

1.1 Tarkkaavaisuusongelmat

Tässä tutkimuksessa käytetään tarkkaavaisuuden, ylivilkkauden ja/tai impulsiivisuuden pulmista termiä tarkkaavaisuusongelmat. Termi nojaa yleisesti käytettyyn tarkkaavaisuushäiriön määritelmään (ks. American Psychiatric Association, 2013).

Määritelmän mukaan tarkkaamattomuus ilmenee esimerkiksi yksityiskohtien huomaamisen vaikeutena ja huolimattomuusvirheiden tekemisenä, vaikeutena keskittyä, vaikeiksi koettujen tehtävien välttelynä, tavaroiden kadotteluna sekä häiriöherkkyytenä. Hyperaktiivisuus taas ilmenee esimerkiksi levottomana liikehdintänä ja vaikeutena olla hiljaa sitä vaativissa tilanteissa. Impulsiivisuus ilmenee esimerkiksi vuoron odottamisen vaikeutena, kysymyksiin

vastaamisena muita huomioimatta, muiden keskeyttämisenä ja liiallisena, tilanteeseen sopimattomana puhumisena.

Arviot tarkkaavaisuushäiriön yleisyydestä vaihtelevat yhdestä prosentista noin kymmeneen prosenttiin (Tirosh, 1998). Kattavassa meta-analyysissä esiintyvyyden arvioitiin olevan noin viisi prosenttia ja tarkkaavaisuushäiriötä ilmeni enemmän pojilla kuin tytöillä (Polanczyk ym., 2007). Tarkkaavaisuushäiriön syytekijöitä on etsitty perimästä ja aivotoiminnoista, mutta myös kognitiivisista ja ympäristöllisistä tekijöistä.

Tarkkaavaisuushäiriötä ei näytä selittävän mikään yksittäinen tekijä (Thapar ym., 2012), vaan sen taustalla voi olla eri syitä, ja sen ilmenemiseen mitä todennäköisimmin vaikuttavat niin perinnölliset kuin ei-perinnölliset suojaavat tekijät ja riskitekijät vuorovaikutuksessa toistensa kanssa, kuten muissakin kehityksellisissä vaikeuksissa (Pennington, 2006).

1.2 Lukusujuvuusongelmat

Tässä tutkimuksessa lukusujuvuudella tarkoitetaan sanojen nopeaa ja tarkkaa lukemista. Sen lisäksi lukutaitoon kuuluu luetun ymmärtäminen. Lukemaan oppiminen alkaa kirjainten nimien oppimisella yleensä jo ennen kouluikää ja etenee kirjainten ja äänteiden yhdistämisestä tavujen ja sanojen lukemiseen (Aro & Lerkkanen, 2019). Harjoittelun myötä lukeminen kehittyy nopeammaksi ja sujuvammaksi ja vähitellen automatisoituu.

Lukemisen ongelmat näkyvät suomalaisilla lapsilla lukemaan oppimisen alkuvaiheen jälkeen lukusujuvuuden hitaassa kehityksessä, ei niinkään lukemisen tarkkuudessa (virheinä), koska äänne-kirjainvastaavuus on suomen kielessä johdonmukainen ja siksi suhteellisen helppo oppia (esim. Aro & Wimmer, 2003).

Lukusujuvuusongelmat ovat varsin pysyviä (esim. Psyridou ym., 2020; Torppa ym., 2015; Eklund ym., 2020) ja vaikuttavat myöhempään luetun ymmärtämisen kehittymiseen (Eklund ym., 2018; Torppa ym., 2016). Kaikkia luetun ymmärtämisen pulmia lukusujuvuus ei kuitenkaan selitä (esim. Torppa ym., 2020; Verhoeven ym., 2008).

Lukusujuvuusongelmien syitä on etsitty muun muassa lukemisessa tarvittavien kognitiivisten osatoimintojen heikkouksista, geneettisistä tekijöistä tai poikkeavuuksista aivotoiminnassa ja rakenteissa tai vaikeuksien perustan voidaan ajatella olevan monitekijäinen ja sisältävän niin suojaavia kuin riskitekijöitä (Pennington, 2006). Kognitiivisista tekijöistä esimerkiksi

fonologisen tietoisuuden (esim. Lyytinen ym., 2006; Pennington & Lefly, 2001; Torppa ym., 2010), kirjaintuntemuksen (Lyytinen ym., 2006; Lepola ym., 2005; Pennington ym., 2001; Torppa ym., 2010), nopean nimeämisen vaikeuksien (Lepola ym., 2005; Lyytinen ym., 2006; Pennington & Lefly, 2001) ja prosessoinnin nopeuteen liittyvien heikkouksien (Pennington ym., 2012) on todettu ennustavan lukusujuvuusongelmia.

1.3 Tarkkaavaisuusongelmien ja lukusujuvuusongelmien päällekkäistyminen

Päällekkäistymisellä eli komorbiditeetilla tarkoitetaan vähintään kahden yleensä erillisesti ilmenevän häiriön esiintymistä yhdessä (Caron & Rutter, 1991). On todettu, että tarkkaavaisuusongelmia ja lukemisen ongelmia esiintyy usein samalla yksilöllä (Heikkilä ym., 2015; Rabiner & Coie, 2000; Rowe & Rowe, 1992; Velting & Whitehurst, 1997; Willcutt & Pennington, 2000). Päällekkäistymistä on arvioitu ilmenevän noin 20–40 prosentilla tutkimuksesta riippuen (yhteenveto Germanó ym., 2010).

On kuitenkin huomioitava, että useimmissa päällekkäistymistä tarkastelevissa tutkimuksissa lukemisen ongelmia ei ole rajattu pelkkiin lukusujuvuusongelmiin vaan niihin voi sisältyä myös lukutarkkuuden ja luetun ymmärtämisen ongelmia. Pelkästään lukusujuvuuteen keskittyneet tutkimukset ovat kuitenkin raportoineet tuloksia selvästä tarkkaavaisuuden ja lukusujuvuuden ongelmien päällekkäistymisestä (Ghelani ym., 2004; Jacobson ym., 2011).

Tarkkaavaisuusongelmien ja lukemisen ongelmien päällekkäistymisen selittäjiksi on tarjottu yli kahtakymmentä teoreettista mallia (Willcutt ym., 2010). Tarkastelemme seuraavaksi neljää selitystä: lukemisen ongelmat aiheuttavat tarkkaavaisuusongelmia, tarkkaavaisuusongelmat aiheuttavat lukemisen ongelmia, jokin kolmas tekijä selittää molemmat vaikeudet tai päällekkäistymisen tausta on monihäiriöinen.

On esitetty näkemys siitä, että lukemisen ongelmat aiheuttaisivat tarkkaamattomuusoireita lapsessa koulunkäynnin haasteista johtuvan turhautumisen vuoksi (Pennington, 1993).

Tutkimuksissa on kuitenkin todettu tarkkaavaisuusongelmaisten lasten olevan tarkkaamattomia muuallakin kuin kouluympäristössä (Willcutt ym., 2010).

Tarkkaavaisuusongelmien ensisijaisuutta on puolestaan perusteltu sillä, että oppilas ei tarkkaamattomuutensa vuoksi keskity opetukseen tarpeeksi, minkä vuoksi hän menestyy

ikätaaso heikommin, tai että oppilas ei pysty keskittymään tehtäviin, vaikka osaisikin tehdä ne (Cantwell & Baker, 1991).

Willcuttin ja kollegoiden (2007a) tutkimuksessa löydettiin vahva yhteys tarkkaavaisuuden ongelmien ja kielellisten vaikeuksien välillä jo alle kouluikäisillä. Se tukee oletusta, että tarkkaavaisuusongelmat eivät johtuisi lukemaan oppimisen vaikeuden aiheuttamasta turhautumisesta eivätkä lukemisen ongelmat olisi seurausta siitä, ettei lapsi keskity kouluopetukseen.

Tutkimukset antavat viitteitä siitä, että lapsilla, joilla on päällekkäistyviä tarkkaavaisuus- ja lukusujuvuusongelmia, on ongelmia sellaisissa kognitiivisissa taidoissa, jotka liittyvät molempiin vaikeuksiin. Niin ollen kumpikaan vaikeus ei johtuisi toisesta vaan molempien taustalla olisi ainakin osittain samoja kognitiivisia vaikeuksia. Yhteisinä selittäjinä on mainittu muun muassa prosessoinnin hitaus (Jacobson ym., 2011; McGrath ym., 2011) ja toimintayllykkeiden estämisen haasteet (de Jong ym., 2009). On myös alustavia tutkimushavaintoja siitä, että tarkkaavaisuusongelmilla ja lukusujuvuusongelmilla olisi osittain yhteinen geneettinen perusta (Willcutt ym., 2010).

Yllä kuvatut tulokset soveltuvat yhteen Penningtonin (2006) monivaikeusmallin oletuksen kanssa, jonka mukaan kehityksellisiin vaikeuksiin ei löydy syytä yksittäisestä tekijästä. Monivaikeusmallin mukaan jokainen vaikeus syntyy useiden sekä yksilöön että ympäristöön liittyvien tekijöiden summana. Tekijät voivat olla ei-perinnöllisiä tai perinnöllisiä, ja mukana voi olla sekä suojaavia tekijöitä että riskitekijöitä. Osa syytekijöistä on yhteisiä toisten häiriöiden kanssa, mikä selittäisi häiriöiden vahvan päällekkäistymisen.

1.4 Tarkkaavaisuus- ja lukusujuvuusongelmien päällekkäistymisen yhteys myöhempään lukusujuvuuden ja luetun ymmärtämisen kehitykseen

Luetun ymmärtäminen on haastava taito, joka vaatii toisaalta niin sanottuja alemman tason prosesseja eli lukusujuvuutta, sanavarastoa ja ymmärrystä kielen rakenteista ja toisaalta niin sanottuja ylemmän tason prosesseja eli kykyä muodostaa tekstin osien pohjalta kokonaiskuva (Castles ym., 2018). Kokonaiskuvan muodostaminen edellyttää päättelykykyä (Cain ym., 2004; Kendeou ym., 2016), tarkkaavaisuutta vaativaa ymmärtämisen monitorointia (Cain ym., 2004), muistia (Cain ym., 2004) sekä aiempaa tietoa aiheesta (Kendeou ym., 2016; Kintsch 1988).

Jos lapsella on vaikeuksia sekä tarkkaavaisuudessa että lukusujuvuudessa, on siis mahdollista, että ymmärtävä lukeminen on erityisen haastavaa. Vaikka lukemisen ongelmien ja tarkkaavaisuusongelmien yhteys on tunnistettu tutkimuskirjallisuudessa jo pitkään, on lukusujuvuuden ja luetun ymmärtämisen erottelevaa tutkimusta tehty kehityksellisestä näkökulmasta vasta vähän.

Päällekkäistyvien tarkkaavaisuus- ja lukusujuvuusongelmien yhteydestä myöhempiin ongelmiin lukusujuvuudessa ja luetun ymmärtämisessä on toistaiseksi julkaistu vain vähän pitkäaikaisesta tutkimuksesta. Willcuttin ja kollegoiden (2007b) seurannassa (n = 306) tutkittiin tarkkaavaisuus- ja lukusujuvuusongelmien päällekkäistymisen yhteyttä ongelmien pysyvyyteen 10 vuoden iästä 16 vuoden ikään. Lukusujuvuuden ja luetun ymmärtämisen ongelmien todettiin olevan päällekkäistyvien ongelmien ryhmässä merkittävästi pysyvämpiä kuin siinä ryhmässä, jossa oli pelkästään lukusujuvuuden vaikeuksia.

Garwood (2017) seurasi ensimmäisen luokan syksystä kevääseen oppilaita (n = 472), joista osalla oli lukuvaikeusriski (heikko menestyminen lukutaitoa ennakoivissa testeissä sekä lukutaidon testeissä) ja osalla sen lisäksi myös tarkkaavaisuusongelmia. Tutkimuksessa huomattiin, että oppilaat, joilla oli lukemisvaikeuksien lisäksi myös tarkkaavaisuusongelmia, suoriutuivat heikommin kevään lukusujuvuustestissä ja luetun ymmärtämisen testissä kuin oppilaat, joilla oli vaikeuksia vain lukemaan oppimisessa.

Pelkkien tarkkaavaisuusongelmien on havaittu olevan yhteydessä luetun ymmärtämisen ongelmien kehittymiseen myös silloin kun lukutaidon vaikutus on kontrolloitu (Miller ym., 2013). Aiempi tutkimus antaa viitteitä siitä, että päällekkäistyminen ennakoisi lukutaidon heikompaa kehitystä kuin kumpikaan vaikeus yksinään.

1.5 Tutkimusongelmat

Tämän tutkimuksen tavoitteena oli selvittää, missä määrin tarkkaavaisuus- tai lukusujuvuusongelmat tai niiden päällekkäistyminen toisella luokalla ennustavat lukusujuvuuden tai luetun ymmärtämisen kehitystä kolmannella ja neljännellä luokalla.

Tutkimuksessa muodostettiin toisen luokan tarkkaavaisuus- ja lukusujuvuusongelmien perusteella neljä alaryhmää: 1) ikätasoinen lukusujuvuus ja tarkkaavaisuus, 2) vain tarkkaavaisuusongelmia, 3) vain lukusujuvuusongelmia sekä 4) päällekkäistyviä

tarkkaavaisuus- ja lukusujuvuusongelmia. Näitä neljää ryhmää verrattiin kolmannella ja neljännellä luokalla arvioituissa lukusujuvuuden ja luetun ymmärtämisen taidoissa.

2 Menetelmä

2.1 Tutkittavat

Tutkimusaineisto on osa Alkuportaatt-seurantatutkimusta. Seurantaan on osallistunut vuonna 2000 syntyneiden lasten koko ikäkohortti kolmelta paikkakunnalta ja noin puolet ikäkohortista neljänneltä paikkakunnalta. Myös lasten vanhemmat ja opettajat olivat mukana.

Esiopetusvuoden kevään tulosten perusteella valittiin ensimmäisen luokan alussa 608 lapsen otos tarkempaan yksilöseurantaan. Yksilöseurannan otoksen muodostivat lapset, joilla oli tunnistettu riski lukemisen ongelmiin esiopetusvuoden keväällä tehtyjen arviointien perusteella, ja samoilta luokilta arvotut verrokkit, joilla ei ollut vastaavaa riskiä.

Lukemisen ongelmien riskin seulonnassa hyödynnettiin kolmea mittaa, jotka ennustavat lukutaitoa keskeisimmin (kirjainen nimeäminen, äännetietoisuus ja nopea sarjallinen nimeäminen), sekä vanhempien itsearviointeihin pohjaavaa tietoa jommankumman vanhemman lukemiseen liittyvistä vaikeuksista (joko lapsen äiti tai isä oli itsearvioinneissa ilmaissut, että hänellä on ollut tai hänellä on edelleen vähintään ”lieviä pulmia” lukemisessa).

Riski lukemisen ongelmiin tunnistettiin lapsilla, joiden lukutaitoa vahvasti ennustavista taidoista vähintään kaksi oli esiopetuksen kevään arvioinnissa persentiiliarvoltaan 15 tai vähemmän (ts. lapset kuuluivat koko otoksen heikoimman 15 prosentin joukkoon kyseisessä taidossa), sekä lapsia, joilla yksi näistä taidoista oli persentiiliarvoltaan 15 tai vähemmän ja joiden vanhemmalla oli lisäksi lukemisessa vähintään lieviä pulmia (sukuriski lukemisen ongelmiin).

Tämän tutkimuksen aineisto koostui yksilöseurannan otoksessa olevista lapsista, joista riskiryhmään kuului 287 lasta (tyttöjä 33 prosenttia, poikia 67 prosenttia) ja verrokkiryhmään 321 lasta (tyttöjä 53 prosenttia, poikia 47 prosenttia). Tässä osatutkimuksessa käytetty aineisto kerättiin lasten ollessa toisella, kolmannella ja neljännellä luokalla. Luokalle jääneet oppilaat jätettiin analyysien ulkopuolelle.

Alkuportaatt-seurantatutkimus on saanut Jyväskylän yliopiston eettisen toimikunnan puoltavan lausunnon, joka kattaa tutkimusmenetelmät sekä tutkimuslupien hankinnassa, aineiston käsittelyssä ja tietosuojan varmistamisessa käytetyt menettelyt.

2.2 Tutkimusmenetelmät

2.2.1 Tarkkaavaisuusongelmat. Lasten tarkkaavaisuusongelmien mittana käytettiin Vahvuuksien ja vaikeuksien kyselyn (The Strengths and Difficulties Questionnaire; Goodman, 1997) hyperaktiivisuuden osaskaalaa. Opettajat arvioivat yksilöseurannan oppilaat toisella luokalla käyttäen 3-portaista asteikkoa: 1 = ”ei päde”, 2 = ”pätee jonkin verran” ja 3 = ”pätee varmasti”. Tarkkaavaisuuteen ja ylivilkkauteen liittyviä ongelmia arvioitiin viidellä väittämällä: ”On levoton, yliaktiivinen, ei pysty olemaan kauan hiljaa paikoillaan”; ”Jatkuvasti hypistelemässä jotakin tai kiemurtelee paikoillaan”; ”Helposti häiriintyvä, mielenkiinto harhailee”; ”Harkitsee usein tilanteissa ennen kuin toimii” (käänteinen pisteytys) ja ”Saattaa tehtävät loppuun, hyvin pitkäjänteinen” (käänteinen pisteytys).

Väitteissä huomioidaan impulsiivisuus, ylivilkkaus ja tarkkaamattomuus, mutta tässä tutkimuksessa käytetään selkeyden vuoksi termiä tarkkaavaisuusongelmat.

Tarkkaavaisuusongelmien mittana käytettiin viiden osion keskiarvoa, jonka sisäinen luotettavuus oli toisella luokalla $\alpha = .88$.

2.2.2 Sanalistan lukeminen. Sanalistan lukemisen sujuvuutta arvioitiin Lukilasse-testillä (Häyrinen ym., 1999), jossa lasta pyydettiin lukemaan ääneen listalla näkyviä sanoja niin nopeasti ja tarkasti kuin hän osaa. Lapsella oli aikaa lukea sanoja 45 sekuntia. Jokaisesta oikein luetusta sanasta sai yhden pisteen. Maksimipistemäärä oli 90.

2.2.3 Sanantunnistus. Sanojen lukemisen sujuvuutta arvioitiin Ala-asteen lukutestin (ALLU; Lindeman, 1998) TL2-osatestillä. Tehtävässä piti yhdistää kuvaan viivalla neljästä vaihtoehdosta sopivin sana. Testissä oli 80 osiota ja aikarajana kaksi minuuttia. Jokaisesta oikeasta vastauksesta sai yhden pisteen. Maksimipistemäärä oli 80.

2.2.4. Merkityksettömien sanojen lukeminen. Merkityksettömien sanojen lukemisen sujuvuuden arvioinnissa käytettiin suomalaista sovellusta TOWRE-testin (Test of Word Reading Efficiency; Torgesen ym., 1999) osatestistä. Testin ärsykkeet muistuttavat rakenteeltaan suomen kielen tavuja ja sanoja, mutta eivät merkitse mitään. Lasta pyydettiin lukemaan listalla näkyviä merkityksettömiä sanoja niin nopeasti ja tarkasti kuin hän osaa.

Tehtävässä oli 45 sekunnin aikaraja ja 90 osiota. Jokaisesta oikeasta vastauksesta sai yhden pisteen. Maksimipistemäärä oli 90.

2.2.5 Tekstin lukeminen: sujuvuus. Tekstin lukemisen sujuvuutta arvioitiin lyhyen kertomuksen ääneen lukemisella. Lasta pyydettiin lukemaan tekstiä ääneen mahdollisimman tarkasti ja nopeasti. Aikaa lukemiseen oli yksi minuutti. Testaaja kirjasi, minkä sanan kohdalla lapsi oli tekstissä minuutin aikarajan täytyessä tai kuinka kauan lapsi käytti tekstin lukemiseen (aika sekunteina), jos lapsi ehti lukea koko tekstin. Testaaja kirjasi lomakkeelle lapsen tekemät lukuvirheet. Sujuvuuden mitta (oikein luetut sanat minuutissa) saatiin jakamalla lapsen oikein lukemien sanojen määrä ajalla, jonka hän käytti tekstin lukemiseen.

2.2.6 Luetun ymmärtäminen: lauseet. Lausetason lukemisen ymmärtämistä arvioitiin suomalaisella käännöksellä TOSREC-testistä (Test of Sentence Reading Efficiency and Comprehension; Wagner ym., 2009). Testissä lapsen tuli lukea lauseita ja ratkaista, olivatko ne totta vai eivät. Vastaaminen tapahtui ympyröimällä vaihtoehdoista joko ”kyllä” tai ”ei”. Lapset etenivät omassa tahdissaan 3 minuutin ajan, kunnes testaaja ilmoitti ajan päättyneen. Testiosioita oli 60. Jokaisesta oikeasta vastauksesta annettiin yksi piste. Maksimipistemäärä oli 60.

2.2.7 Luetun ymmärtäminen: teksti. Luetun ymmärtämistä tekstitasolla arvioitiin ala-asteen lukutestillä (ALLU; Lindeman, 1998). ALLU-testistössä luetun ymmärtämisen arviointiin on kullekin luokka-asteelle kaksi tietotekstiä ja kaksi kertomustekstiä. Alkuportaattutkimuksessa käytettiin kunkin vuoden keväällä yhtä tietotekstiä. Lapset lukivat tekstin itsenäisesti ja sen jälkeen vastasivat tekstin lopussa oleviin monivalintakysymyksiin. Tekstin sai pitää esillä kysymyksiin vastatessa, ja sen sai lukea niin moneen kertaan kuin halusi.

Lapsilla oli noin 30 minuuttia aikaa tehdä tehtävää. Suurimmassa osassa tehtävistä lapsen piti valita neljästä vastausvaihtoehdosta oikea. Yhdessä tehtävässä piti järjestää kysymyksessä esiintyvät väittämät tekstin mukaiseen järjestykseen. Kysymystyypit vaihtelivat siten, että osaan monivalintatehtävistä löytyi sanatarkka vastaus joko yhdestä tai useammasta virkkeestä ja osa edellytti tulkintojen ja johtopäätösten tekemistä. Jokaisesta oikein ratkaistusta tehtävästä sai yhden pisteen. Maksimipistemäärä oli 12.

2.3 Alaryhmien muodostaminen

Analyyseja varten tunnistettiin neljä alaryhmää toisen luokan keväällä arvioitujen tarkkaavaisuusongelmien ja lukusujuvuuden ongelmien perusteella.

Tarkkaavaisuusongelmien määrittely perustui Vahvuuksien ja vaikeuksien kyselyn (Goodman, 1997) hyperaktiivisuuden osaskaalan viiden osion pohjalta laskettuun keskiarvoon. Tarkkaavaisuusongelmien kriteerinä oli lapsen sijoittuminen niiden 19 prosentin joukkoon, jotka saivat korkeimpia arvoja (2,4–3,0) opettajan arvioinneissa. On huomattava, että tällä kriteerillä ei voida tunnistaa varsinaista tarkkaavaisuushäiriötä. Siksi käytämme käsitettä tarkkaavaisuusongelmat.

Lokusujuvuusongelmien kriteerinä käytettiin heikkoa menestymistä sanalistan lukemisen tehtävässä toisella luokalla. Kriteerinä käytettiin lapsen sijoittumista heikoimman 20 prosentin joukkoon (lapsi sai alle 31 pistettä, kun maksimi oli 75 pistettä). Lapsella ei tämän kriteerin pohjalta voida sanoa olevan lukivaikeutta, vaan käytämme käsitettä lukusujuvuusongelmat.

Päällekkäistyvien ongelmien kriteeri oli sekä tarkkaavaisuus- että lukusujuvuusongelmien kriteerien täyttäminen. Ikätasoiseen ryhmään lapset kuuluivat, jos he eivät täyttäneet tarkkaavaisuus- eivätkä lukusujuvuusongelmien kriteeriä.

2.4 Aineiston analyysi

Aineiston analyysi toteutettiin SPSS-ohjelmalla. Lukutaitoa mittaavien tehtävien ja tarkkaavaisuuden ongelmien pistemäärien tarkasteluun käytettiin keskiarvoja ja keskihajontoja. Tutkimusjoukosta eroteltujen alaryhmien keskiarvoja vertailtiin yksisuuntaisen varianssianalyysin avulla. Ryhmien välisten erojen selvittämiseksi tehtiin Post Hoc -vertailuja (Scheffe), joiden avulla voidaan verrata kaikkia ryhmiä keskenään pareittain ja näin selvittää tarkemmin, mitkä ryhmät eroavat toisistaan tilastollisesti merkittävästi (Nummenmaa, 2009).

3 Tulokset

3.1 Alaryhmien kuvailua

Analyyseja varten tunnistettiin neljä alaryhmää toisen luokan keväällä opettajan arvioimien tarkkaavaisuusongelmien ja lapsen sanalistan lukemisen sujuvuuden perusteella:

1. Ikätasoinen lukutaito ja tarkkaavaisuus (IT) (n = 306, 65,8 %, joista poikia 43,8 %).
2. Tarkkaavaisuusongelmia (TO) (n = 63, 13,5 %, joista poikia 82,5 %).
3. Lukusujuvuusongelmia (LO) (n = 70, 15,1 %, joista poikia 60,0 %).
4. Päällekkäistyviä lukusujuvuus- ja tarkkaavaisuusongelmia (LO+TO) (n = 26, 5,6 %, joista poikia 88,5 %).

Tarkkaavaisuusongelmia oli 27 prosentilla kaikista niistä oppilaista, joilla oli lukusujuvuusongelmia. Lukusujuvuusongelmia oli 29 prosentilla kaikista niistä oppilaista, joilla oli tarkkaavaisuusongelmia.

Taulukosta 1 käyvät ilmi alaryhmien erot kriteerimuuttujissa eli lukusujuvuuden tehtävässä sekä tarkkaavaisuusongelmien määrässä. Tarkkaavaisuusongelmien mitassa IT-ryhmällä oli tilastollisesti merkitsevästi matalampi keskiarvo kuin kaikilla muilla ryhmillä, myös LO-ryhmällä. TO-ryhmän ja LO+TO-ryhmän keskiarvot eivät kuitenkaan eronneet toisistaan.

Lukusujuvuudessa IT- ja TO-ryhmien keskiarvot olivat tilastollisesti merkitsevästi korkeampia kuin LO- ja LO+TO-ryhmillä. LO- ja LO+TO-ryhmien lukusujuvuuden keskiarvojen välillä ei ollut tilastollisesti merkitsevää eroa. IT- ja TO-ryhmät eivät eronneet toisistaan lukusujuvuudessa tilastollisesti merkitsevästi.

Taulukko 1.

Alaryhmien erot kriteerimuuttujissa 2. luokalla.

	Ryhmä 1 IT KA (KH)	Ryhmä 2 TO KA (KH)	Ryhmä 3 LO KA (KH)	Ryhmä 4 LO+TO KA (KH)	<i>F</i>	Parivertailut <i>p</i> < .05
Tarkkaavaisuusongelmat	1.42 (.38)	2.71 (.22)	1.6 (.39)	2.71 (.23)	303.02** *	1 < 2,3,4 2 > 3 3 < 4
Lukusujuvuus	42.11 (7.04)	41.27 (5.84)	25.41 (6.43)	24.88 (4.69)	158.383* **	1 > 3,4 2 > 3,4

*** $p < .001$; IT = Ikätasoinen lukutaito ja tarkkaavaisuus; TO = Tarkkaavaisuusongelmia;

LO = Lukusujuvuusongelmia; LO+TO = ~~to~~ läällekkäistyviä lukusujuvuus- ja

tarkkaavaisuusongelmia

3.2 Alaryhmien erot lukutaidossa kolmannella ja neljännellä luokalla

Alaryhmien kolmannen ja neljännen luokan lukutaidon keskiarvot, keskihajonnat ja keskiarvojen merkitsevyyserot esitetään taulukoissa 2 ja 3.

LO-ryhmään kuuluvat lapset menestyivät IT-ryhmän lapsia heikommin kaikissa lukemisen tehtävissä sekä kolmannella että neljännellä luokalla. TO-ryhmän lapsilla oli alhaisempi keskiarvo kuin IT-ryhmän lapsilla kolmannella luokalla haastavammissa lukutaidon tehtävissä eli merkityksettömien sanojen lukemisen, tekstin lukunopeuden ja luetun ymmärtämisen lause- ja tekstitason tehtävissä. Neljännellä luokalla heillä oli alhaisempi keskiarvo kuin IT-ryhmän lapsilla samoissa tehtävissä lukuun ottamatta tekstin lukunopeuden tehtävää.

LO+TO-ryhmään kuuluvat lapset suoriutuivat luetun ymmärtämisen tehtävissä heikommin kuin LO- tai TO-ryhmiin kuuluvat lapset kolmannella luokalla, mutta neljännellä luokalla ryhmien välillä ei ollut enää tilastollisesti merkitsevää eroa. IT-ryhmän lapsiin ero luetun ymmärtämisessä säilyi muihin ryhmiin verrattuna niin kolmannella kuin neljännellä luokalla.

TO-ryhmän lapset menestyivät kolmannella ja neljännellä luokalla LO-ryhmän lapsia paremmin kaikissa lukemisen tehtävissä paitsi tekstin ymmärtämisen tehtävässä, jossa ryhmien välillä ei ollut tilastollisesti merkitsevää eroa.

Taulukko 2.

Alaryhmien erot lukutaidon osa-alueilla 3. luokalla

	Ryhmä 1 IT	Ryhmä 2 TO	Ryhmä 3 LO	Ryhmä 4 LO+TO	<i>F</i>	Parivertailut <i>p</i> < .05
	<i>KA</i> (<i>KH</i>)	<i>KA</i> (<i>KH</i>)	<i>KA</i> (<i>KH</i>)	<i>KA</i> (<i>KH</i>)		
	(<i>n</i> = 301– 303)	(<i>n</i> = 61–62)	(<i>n</i> = 67–69)	(<i>n</i> = 23–25)		
Lukusujuvuus:						
Sanalistan lukeminen	49.98 (8.44)	46.90 (7.10)	35.45 (6.21)	32.88 (7.16)	87.79** *	1 > 3,4 2 > 3,4
Sanantunnistus	36.90 (7.46)	34.73 (5.73)	26.48 (8.33)	24.92 (7.80)	51.48** *	1 > 3,4 2 > 3,4
Merkityksettömien sanojen lukeminen	47.54 (8.25)	44.03 (7.36)	33.28 (7.04)	31.84 (8.34)	79.59** *	1 > 2,3,4 2 > 3,4
Tekstin lukeminen: nopeus	83.86 (21.42)	75.53 (18.33)	52.48 (13.49)	49.36 (16.83)	62.38** *	1 > 2,3,4 2 > 3,4
Luetun ymmärtäminen:						
Lauseet	40.40 (7.23)	35.82 (6.04)	28.40 (7.78)	22.72 (7.24)	88.96** *	1 > 2,3,4 2 > 3,4 3 > 4
Teksti	9.43 (1.90)	8.27 (2.28)	8.00 (2.57)	6.56 (2.97)	21.99** *	1 > 2,3,4 2 > 4 3 > 4

Kriteerimuuttuja alaryhmien luokittelussa, *** *p* < .001; IT = Ikätasoinen lukutaito ja tarkkaavaisuus; TO = Tarkkaavaisuusongelmia; LO = Lukusujuvuusongelmia; LO+TO = Pällekkäistyviä lukusujuvuus- ja tarkkaavaisuusongelmia

Taulukko 3.

Alaryhmien erot lukutaidon osa-alueilla 4. luokalla

	Ryhmä 1 IT <i>KA</i> (<i>KH</i>) (<i>n</i> = 291)	Ryhmä 2 TO <i>KA</i> (<i>KH</i>) (<i>n</i> = 60)	Ryhmä 3 LO <i>KA</i> (<i>KH</i>) (<i>n</i> = 69)	Ryhmä 4 LO+TO <i>KA</i> (<i>KH</i>) (<i>n</i> = 23)	<i>F</i>	Parivertailut <i>p</i> < .05
Lukusujuvuus:						
Sanalistan lukeminen	55.18 (8.85)	52.97 (8.971)	40.57 (6.277)	38.78 (8.44)	73.80** *	1 > 3,4 2 > 3,4
Sanantunnistus	37.84 (7.81)	35.20 (7.41)	26.68 (7.76)	26.39 (7.76)	48.91** *	1 > 3,4 2 > 3,4
Merkityksettömien sanojen lukeminen	51.68 (7.62)	48.60 (7.52)	37.35 (7.33)	35.48 (8.32)	88.78** *	1 > 2,3,4 2 > 3,4
Tekstin lukeminen: nopeus	93.73 (22.02)	88.10 (22.67)	62.96 (13.88)	63.09 (22.72)	49.60** *	1 > 3,4 2 > 3,4
Luetun ymmärtäminen:						
Lauseet	47.67 (7.55)	43.03 (7.99)	34.96 (7.82)	32.39 (10.95)	68.82** *	1 > 2,3,4 2 > 3,4
Teksti	8.47 (2.38)	6.87 (2.75)	6.87 (2.50)	5.87 (2.30)	18.22** *	1 > 2,3,4

Kriteerimuuttuja alaryhmien luokittelussa, *** $p < .001$; IT = Ikätasoinen lukutaito ja tarkkaavaisuus; TO = Tarkkaavaisuusongelmia; LO = Lukusujuvuusongelmia; LO+TO = Päällekkäistyviä lukusujuvuus- ja tarkkaavaisuusongelmia

4 Pohdinta

Tämän tutkimuksen tavoitteena oli selvittää, ennustavatko toisen luokan tarkkaavaisuus- tai lukusujuvuusongelmat tai niiden päällekkäistyminen kolmannella ja neljännellä luokalla arvioitua lukutaitoa. Jaoin lapset toisen luokan lukusujuvuuden ja opettajan arvioimien tarkkaavaisuusongelmien perusteella neljään ryhmään ja vertailimme lukutaidon kehitystä ryhmissä kolmannella ja neljännellä luokalla.

Havaitimme, että lukusujuvuuden ongelmat olivat varsin pysyviä: lukusujuvuusongelmat toisella luokalla ennakoivat muita ryhmiä heikompaa lukutaitoa myöhemmässä ikävaiheessa. Toisaalta myös pelkät tarkkaavaisuusongelmat ilman lukusujuvuusongelmia toisella luokalla ennakoivat heikompaa lukutaitoa myöhemmillä luokilla, erityisesti vaativammassa lukemisen tehtävissä.

Tarkkaavaisuus- ja lukusujuvuusongelmien päällekkäistyminen ennakoivat muita ryhmiä heikompaa luetun ymmärtämistä kolmannella luokalla, mutta neljännellä luokalla taidon suhteen tapahtui kääntö, että eroa yksittäisten ongelmien ryhmiin ei silloin enää ilmennyt. Tulokset osoittavat, että lukusujuvuusongelmien lisäksi myös tarkkaavaisuusongelmilla on merkitystä lukutaidon ja erityisesti luetun ymmärtämisen kehityksessä.

Lukusujuvuuden ongelmat toisella luokalla ennakoivat vaikeuksia kaikissa lukemisen tehtävissä kolmannella ja neljännellä luokalla. Molemmat lukusujuvuusongelmien ryhmät olivat lukemisessa selvästi heikompia kuin kaksi muuta ryhmää. Tulos on linjassa aiemman tutkimuksen kanssa, joka on osoittanut lukusujuvuuden ongelmien olevan varsin pysyviä (esim. Eklund ym., 2020; Psyridou ym., 2020; Torppa ym., 2015;).

Pelkät tarkkaavaisuusongelmat ilman lukusujuvuusongelmia toisella luokalla ennakoivat ongelmia lukemisen kehityksessä. Ryhmä, jossa oli vain tarkkaavaisuusongelmia, erosi ikätasosta lukemisessa sekä kolmannella (merkityksettömien sanojen lukeminen ja tekstin lukusujuvuus, luetun ymmärtäminen) että neljännellä (merkityksettömien sanojen lukeminen ja luetun ymmärtäminen) luokalla. Lisäksi tämän ryhmän oppilaille tekstin ymmärtäminen oli sekä kolmannella että neljännellä luokalla yhtä heikkoa kuin oppilaille, joilla oli vain lukusujuvuusongelmia. Näyttää siis siltä, että jo tarkkaamattomuus yksinään voisi olla

riskitekijä luetun ymmärtämisen vaikeuksien kehittymiselle. Samansuuntaisia tuloksia on saatu joissakin aiemmissa tutkimuksissa (esim. Miller ym., 2013).

Päällekkäistyvien ongelmien ryhmä oli luetun ymmärtämisessä kolmannella luokalla heikompi kuin ryhmä, jossa oli vain lukusujuvuuden ongelmia tai pelkkiä tarkkaavaisuusongelmia. Päällekkäistyvien ongelmien ryhmään toisella luokalla tunnistettujen lasten lukutaito kehittyi kuitenkin nopeasti kolmannelta luokalta neljännelle luokalle ja saavutti niiden lasten tason, joilla oli yksittäisiä ongelmia. Päällekkäistyvien ongelmien ryhmän lasten lukutaito jäi kuitenkin keskimäärin alle ikätason neljännelläkin luokalla.

Aiemman tutkimuksen mukaan ongelmien päällekkäistyminen on yhteydessä vaikeuksien suurempaan pysyvyyteen (Willcutt ym., 2007b). Päällekkäistyvien ongelmien yhteys heikompaan luetun ymmärtämisen kehittymiseen on raportoitu (Garwood ym., 2017) ensimmäiseltä luokalta, jolloin luetun ymmärtäminen on vielä kehittymässä. On siis viitteitä siitä, että tarkkaavaisuus- ja lukusujuvuusongelmien päällekkäistyminen voisi olla erityinen riski heikommalle luetun ymmärtämisen kehittymiselle verrattuna yksittäin esiintyviin ongelmiin, mutta vahvaa näyttöä siitä ei vielä ole.

Tarkkaavaisuusongelmien näkyminen erityisesti luetun ymmärtämisen tehtävissä voi johtua ensinnäkin siitä, että nämä tehtävät vaativat tarkkaavaisuutta pidemmän aikaa kuin lyhyt sanalistan ääneen lukeminen. Lisäksi tehtäviin vastaaminen vaatii tarkkaa vaihtoehtojen lukemista ja usein myös tekstiin palaamista, mikä voi olla vaikeaa lapselle, jolla on tarkkaavaisuusongelmia (Hautala ym., 2019).

Mahdollista on myös, että tarkkaavaisuusongelmat vaikuttavat luetun ymmärtämiseen ajan myötä vuorovaikutteisesti: lukuharjoitusta ei kerry riittävästi, koska lukemiseen on vaikea keskittyä. Tarkkaamattomuus voi luoda negatiivisen kehän, jossa lukemiseen on hankala keskittyä, jolloin ei saa harjoitusta, mikä hidastaa lukusujuvuuden ja luetun ymmärtämisen kehittymistä. Tällöin lukeminen tuntuu aina vain työläämmältä.

Luetun ymmärtämisessä pelkkä hyvä tekninen lukutaito ei riitä: luetun ymmärtäminen edellyttää lukemisen sujuvuutta, hyvää sanavarastoa ja ymmärrystä kielellisistä rakenteista (Castles ym., 2018). Tekstien lukeminen taas rikastaa sanavarastoa, lisää ymmärrystä kielen rakenteista ja harjoittaa lukusujuvuutta.

On myös mahdollista, että heikkoa luetun ymmärtämistä pelkkien tarkkaavaisuusongelmien ryhmässä voisi selittää tässä tutkimuksessa havaittu heikko tekstin lukusujuvuus. Jos katsotaan pelkästään tekstin lukemisen nopeuden tehtävässä menestymisen suhdetta luetun ymmärtämisen tehtävään, huomataan, että neljännellä luokalla tekstin lukemisen nopeus oli tarkkaavaisuusongelmien ryhmällä lähes yhtä hyvää kuin ikätasoisella ryhmällä, mutta luetun ymmärtäminen yhtä heikkoa kuin lukivaikeuksisten ryhmällä. Toisaalta tarkkaavaisuusongelmien ryhmä saavutti vasta neljännellä luokalla tilanteen, jossa ei ollut ryhmäeroa ikätasoiseen ryhmään lukusujuvuudessa.

On mahdollista, että tarkkaavaisuusongelmien ryhmän hitaammalla lukusujuvuuden kehittymisellä voi olla merkitystä luetun ymmärtämisen kannalta. Jos lukeminen ei ole ollut ikätasoisena sujuvaa, on harjoitustakin voinut kertyä vähemmän ja tämä on voinut heijastua luetun ymmärtämiseen. Toisaalta lukusujuvuuden ongelmat eivät olleet niin suuria, että oppilaat olisivat sijoittuneet toisella luokalla päällekkäistyvien ongelmien ryhmään.

Molemmissa kahdessa ryhmässä, joissa oli tarkkaavaisuusongelmia, pojat olivat yliedustettuja, mikä tukee aiempia tutkimuksia siitä, että tarkkaavaisuusongelmia esiintyy enemmän pojilla (esim. Bauermaister ym., 2007; Russell ym., 2014). Pojat olivat myös hieman yliedustettuina ryhmässä, jossa oli vain lukivaikeuksia.

Saadut tulokset tarkkaavaisuusongelmien yhteydestä luetun ymmärtämisen vaikeuksiin herättävät kysymyksiä siitä, voisivatko tarkkaavaisuusongelmat olla osatekijänä monissa tutkimuksissa, esimerkiksi PISA-tutkimuksessa (OECD, 2019), todetun poikien heikomman luetun ymmärtämisen tason taustalla. Poikien heikompa luetun ymmärtämistä on tähän mennessä selitetty pikemminkin motivaatiolla (esim. OECD, 2010a), mikä perustuu tutkimushavaintoihin siitä, että pojat lukevat vapaa-ajallaan vähemmän kuin tytöt (OECD, 2010b; Wigfield ym., 2012).

Lukemisen vähyyden taustalla voi kuitenkin olla muutakin kuin motivaatio, esimerkiksi tarkkaavaisuusongelmia, joiden vuoksi hankalalta tuntuva lukeminen voi heijastua motivaatioon kielteisesti. Sukupuolieroa mahdollisesti selittävä kognitiivinen tekijä voisi löytyä prosessoinnin nopeudesta, joka on joidenkin aiempien tutkimusten mukaan tytöillä vahvempaa kuin pojilla (Irwing, 2012; Keith ym., 2011; Palejwala & Fine, 2015).

Tarkkaavaisuus- ja lukusujuvuusongelmien päällekkäistymisen sekä pelkkien tarkkaavaisuusongelmien yhteyttä luetun ymmärtämiseen olisi syytä tutkia lisää. Taitojen kehittymistä olisi tarpeen seurata pidemmälle kuin neljännelle luokalle. Olisi kiinnostavaa tutkia, selittäisikö tässä tutkimuksessa saatuja tuloksia jokin yhteinen tekijä tarkkaavaisuusongelmien ja luetun ymmärtämisen taustalla.

Myös harjoituksen eli lukemisen määrän vaikutusta luetun ymmärtämisen kehittymiseen tarkkaavaisuusongelmaisilla lapsilla olisi syytä tutkia lisää. Tärkeää olisi myös tutkia tarkemmin sitä, miksi pojilla on enemmän sekä tarkkaavaisuuden että luetun ymmärtämisen ongelmia.

Tutkimuksen luotettavuuden osalta on huomioitava, että ongelmien tunnistamisessa käytimme varsin väljää kriteeriä. Näin väljä kriteeri oli tarpeen, jotta otoskoko oli kaikissa alaryhmissä riittävä analyyseihin. Luotettavuutta voisi kuitenkin lisätä tiukemmilla kriteereillä ja suuremmalla otoskoolla.

Lisäksi koska tarkkaavaisuusongelmat arvioitiin yksinomaan opettaja-arvioinneilla, lapsen tarkkaavaisuuden ongelmat saattoivat olla sidoksissa akateemisiin haasteisiin ja kouluympäristöön. Opettajan arviointiin voi vaikuttaa opettajalle pidemmällä aikavälillä muodostunut mielikuva oppilaasta, mutta myös sellaiset seikat kuin kiire tai yksilöllisen arviointiasteikon käyttö voivat vaikuttaa arvioinnin luotettavuuteen.

Luetun ymmärtämisen testistä on huomioitava, että tarkkaavaisuusongelmat voivat näkyä testin tuloksissa erityisen vahvasti, koska luokassa toteutettu monivalintatesti vaatii paljon tarkkaavaisuutta. Olisikin tärkeää tutkia, muuttuvatko tulokset, jos käytettäisiin erilaisia luetun ymmärtämisen testejä ja arvioitaisiin taitoa yksilötilanteessa.

Tämän tutkimuksen otoksen edustavuutta arvioitaessa tulee huomioida, että otos sisälsi tavallista suuremman määrän lapsia, joilla oli oppimisen riskejä, jolloin se ei edusta satunnaisotosta tämänikäisistä lapsista. Otos kuitenkin mahdollisesti riittävän suuret ryhmäkoot sekä lukemisen ongelmien että tarkkaavaisuusongelmien osalta. Koska analyysissä ei käytetty korrelatiivista otetta, otoksen valikoitumisen ei pitäisi vaikuttaa johtopäätöksiin tarkkaavaisuus- ja lukusujuvuusongelmien ja myöhemmän lukutaidon kehityksen suhteen.

Lapsia, joilla on tarkkaavaisuusongelmia, olisi syytä seurata ja tarvittaessa tukea luetun ymmärtämisen kehittymisessä. Myös lukusujuvuuden kehittymistä olisi hyvä seurata ja tukea

lukemaan oppimisen alkuvaiheen jälkeenkin, vaikka lukemaan oppiminen olisikin ollut aiemmassa ikävaiheessa ikätasoista. Lukemisen pariin innostaminen eri keinoin ja siten lukemisen lisääminen olisi todennäköisesti hyödyllistä näille oppilaille: kun lukemiseen syntyy sisäinen motivaatio, ei toiminannohjaukselta vaadita niin paljon, jolloin luetun ymmärtämisen taidot voivat kehittyä lukukokemusten myötä.

Tehokas tuki voisi mahdollisesti olla sellaista, jossa luokassa harjoiteltaisiin yhdessä pidempien tekstien lukemista pilkkomalla niitä pienempiin kokonaisuuksiin, keskusteltaisiin niistä ja harjoiteltaisiin oman ymmärtämisen monitorointia sekä strategioita, jotka helpottavat lukemista. Lisätutkimusta tarvittaisiin siitä, millainen tuki olisi kaikkein tehokkainta.

Lähteet

American Psychiatric Association. (2013). Diagnostic and statistical manual of mental disorders. 5th edition. American Psychiatric Association.

Aro, M. & Lerkkanen, M.-K. (2019). Lukutaidon kehitys ja lukemisvaikeudet. Teoksessa T. Ahonen, M. Aro, T. Aro, M.-K. Lerkkanen & T. Siiskonen (toim.), Oppimisen vaikeudet (s. 252–289). Niilo Mäki Instituutti.

Aro, M. & Wimmer, H. (2003). Learning to read: English in comparison to six more regular orthographies. *Applied Psycholinguistics*, 24, 621–635.

<https://doi.org/10.1017/S0142716403000316>

Bauermeister, J. J., ShROUT, P. E., Chávez, L., Rubio-Stipec, M., Ramírez, R., Padilla, L., Anderson, A., García, P., & Canino, G. (2007). ADHD and gender: are risks and sequela of ADHD the same for boys and girls? *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 48, 831–839. <https://doi.org/10.1111/j.1469-7610.2007.01750.x>

Cain, K., Oakhill, J., & Bryant, P. (2004). Children's reading comprehension ability: Concurrent prediction by working memory, verbal ability, and component skills. *Journal of Educational Psychology*, 96. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.96.1.31>.

Cantwell, D. P. & Baker, L. (1991). Association between attention deficit-hyperactivity disorder and learning disorders. *Journal of Learning Disabilities*, 24, 88–95.

<https://doi.org/10.1177%2F002221949102400205>

Caron, C. & Rutter, M. (1991). Comorbidity in child psychopathology: Concepts, issues and research strategies. *Journal of Child Psychology & Psychiatry*, 32, 1063–1080.

<https://doi.org/10.1111/j.1469-7610.1991.tb00350.x>

Castles, A., Rastle, K., & Nation, K. (2018). Ending the reading wars: Reading acquisition from novice to expert. *Psychological Science in the Public Interest*, 19, 5–51.

<https://doi:10.1177/1529100618772271>

de Jong, C. G. W., Van De Voorde, S., Roeyers, H., Raymaekers, R., Oosterlaan, J., & Sergeant, J. A. (2009). How distinctive are ADHD and RD? Results of a double dissociation

study. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 37, 1007–1017.

<https://doi.org/10.1007/s10802-009-9328-y>

Eklund, K., Psyridou, M. & Torppa, M. (2020). Varhaiset taidot ja suvussa kulkeva lukivaikeus lukusujuvuuden ja luetun ymmärtämisen ennustajina: seurantatutkimus 2-vuotiaasta 15-vuotiaaksi. *NMI Bulletin*, 3, 60–71.

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>

Garwood, J. D., Varghese, C., & Vernon-Feagans, L. (2017). Internalizing behaviors and hyperactivity/inattention: Consequences for young struggling readers, and especially boys. *Journal of Early Intervention*, 39(3), 218–235.

<https://doi.org/10.1177%2F1053815117706524>

Germanó, E., Antonella Gagliano, M. D., & Curatolo, P. (2010). Comorbidity of ADHD and dyslexia. *Developmental Neuropsychology*, 35(5), 475–493.

<https://doi.org/10.1080/87565641.2010.494748>

Ghelani, K., Sidhu, R., Jain, U., & Tannock, R. (2004). Reading comprehension and reading related abilities in adolescents with reading disabilities and attention-deficit/ hyperactivity disorder. *Dyslexia*, 10, 364–384. <https://doi.org/10.1002/dys.285>

Goodman, R. (1997). The strengths and difficulties questionnaire: A research note. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 38, 581–586. <https://doi.org/10.1111/j.1469-7610.1997.tb01545.x>

Hautala, J., Loberg, O., Azaiez, N., Taskinen, S., Tiffin-Richards, S. P., & Leppänen, P. H. T. (2019). What information should I look for again? Attentional difficulties distracts reading of task assignments. *Learning and Individual Differences*, 75.

<https://doi.org/10.1016/j.lindif.2019.101775>

Heikkilä, R., Torppa, M., Aro, M., & Närhi, V. (2015). Double-deficit hypothesis in a clinical sample: Extension beyond reading. *Journal of Learning Disabilities*, 49(5), 546–560.

<https://doi.org/10.1177%2F0022219415572895>

Häyrynen, T., Serenius-Sirve, S., Korkman, M., Ekeboom, U.-M., Kivelä, A., Lassander, P. & Repokari, L. (1999). Lukilasse: Lukemisen, kirjoittamisen ja laskemisen seulontatestistö peruskoulun ala-asteen luokille 1–6. Psykologien kustannus.

Irwing, P. (2012). Sex differences in g: An analysis of the U.S. standardization sample in the WAIS-III. *Personality and Individual Differences*, 53, 126–131.

<https://doi.org/10.1016/j.paid.2011.05.001>

Jacobson, L. A., Ryan, M., Martin, R. B., Ewen, J., Mostofsky, S. H., Denckla, M. B., & Mahone, E. M. (2011). Working memory influences processing speed and reading fluency in ADHD. *Child Neuropsychology*, 17(3), 209–224.

<https://doi.org/10.1080/09297049.2010.532204>

Keith, T. Z., Reynolds, M. R., Matthew, R., Roberts, L. G., Winter, A. L., & Austin, C. A. (2011). Sex difference in latent cognitive abilities ages 5 to 17: Evidence from the differential ability scales – second edition. *Intelligence*, 39(5), 389–404.

<https://doi.org/10.1016/j.intell.2011.06.008>

Kendeou, P., McMaster, K. L., & Christ, T. J. (2016). Reading comprehension: Core components and processes. *Policy Insights from the Behavioral and Brain Sciences*, 3(1), 62–69. <https://doi.org/10.1177/2372732215624707>

Kintsch, W. (1998). *Comprehension: A paradigm for cognition*. Cambridge University Press.

Lepola, J., Poskiparta, E., Laakkonen, E., & Niemi, P. (2005). Development of and relationship between phonological and motivational processes and naming speed in predicting word recognition in grade 1. *Scientific Studies of Reading*, 9, 367–399.

https://doi.org/10.1207/s1532799xssr0904_3

Lindeman, J. (1998). *Ala-asteen lukutesti*. ALLU. Oppimistutkimuksen keskus, Turun yliopisto.

Lyytinen, H., Erskine, J., Tolvanen, A., Torppa, M., Poikkeus, A.-M., & Lyytinen, P. (2006). Trajectories of reading development: A follow-up from birth to school age of children with and without risk for dyslexia. *Merril-Palmer Quarterly*, 52, 514–546.

McGrath, L. M., Pennington, B. F., Shanahan, M. A., Santerre-Lemmon, L. E., Barnard, H. D., Willcutt, E. G., DeFries, J. C., & Olson, R. K. (2011). A multiple deficit model of reading disability and attention-deficit/hyperactivity disorder: searching for shared cognitive deficits. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 52, 547–557. <https://doi.org/10.1111/j.1469-7610.2010.02346.x>

Miller, A., Keenan, J., Betjemann, R., Willcutt, E., Pennington, B., & Olson, R. (2013). Reading comprehension in children with ADHD: Cognitive underpinnings of the centrality Deficit. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 41, 473–483. <https://doi.org/10.1007/s10802-012-9686-8>

Nummenmaa, L. (2009). *Käyttäytymistieteiden tilastolliset menetelmät*. 2. painos. Tammi.

OECD (2019). PISA 2018 Results (Volume I): What students know and can do. <https://www.oecd-ilibrary.org/sites/5f07c754-en/index.html?itemId=/content/publication/5f07c754-en>

OECD (2010a). PISA 2009 results: Learning to learn: Student engagement, strategies and practices (vol. III). <https://www.oecd.org/pisa/pisaproducts/48852630.pdf>

OECD (2010b). PISA 2009 results: Executive summary. <https://www.oecd.org/pisa/pisaproducts/46619703.pdf>

Palejwala, M. H. & Fine, J. G. (2015). Gender differences in latent cognitive abilities in children aged 2 to 7. *Intelligence*, 48, 96–108. <https://doi.org/10.1016/j.intell.2014.11.004>

Pennington, B. F., Groisser, D., & Welsh, M. C. (1993). Contrasting cognitive deficits in attention deficit hyperactivity disorder versus reading disability. *Developmental Psychology*, 29, 511–523. <https://doi.org/10.1037/0012-1649.29.3.511>

Pennington, B. F. & Lefly, D. L. (2001). Early reading development in children at family risk for dyslexia. *Child Development*, 72, 816–833. <https://doi.org/10.1111/1467-8624.00317>

Pennington, B. F. (2006). From single to multiple deficit models of developmental disorders. *Cognition*, 101, 385–413. <https://doi.org/10.1016/j.cognition.2006.04.008>

Pennington, B. F., Santerre-Lemmon, L., Rosenberg, J., MacDonald, B., Boada, R., Friend, A., Leopold, D. R., Samuelsson, S., Byrne, B., Willcutt, E. G., & Olson, R. K. (2012). Individual prediction of dyslexia by single versus multiple deficit models. *Journal of Abnormal Psychology, 121*(1), 212–224. <https://doi.org/10.1037/a0025823>

Polanczyk, M., de Lima, S., Horta, B., Biederman, J., & Rohde, L. (2007). The worldwide prevalence of ADHD: A systematic review and metaregression analysis. *American Journal of Psychiatry, 164*(6), 942–948. <https://doi.org/10.1176/appi.ajp.164.6.942>

Psyridou, M., Tolvanen, A., Lerkkanen, M.-K., Poikkeus, A.-M., & Torppa, M. (2020). Longitudinal stability of reading difficulties: Examining the effects of measurement error, cut-offs, and buffer zones in identification. *Frontiers in Psychology, 10*, Article 2841. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.02841>

Rabiner, D., Coie, J. D., & the Conduct Problems Prevention Research Group. (2000). Early attention problems and children's reading achievement: A longitudinal investigation. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry, 39*, 859–867. <https://doi.org/10.1097/00004583-200007000-00014>

Rowe, K. J. & Rowe, K. S. (1992). The relationship between inattentiveness in the classroom and reading achievement (part B): An explanatory study. *Journal of American Academy of Child and Adolescent Psychiatry, 31*, 357–368. <https://doi.org/10.1097/00004583-199203000-00026>

Russell, G., Rodgers, L. R., Ukoumunne, O. C., & Ford, F. (2014). Prevalence of parent-reported ASD and ADHD in the UK: Findings from the Millennium cohort study. *Journal of Autism and Developmental Disorders, 44*, 31–40. <https://doi.org/10.1007/s10803-013-1849-0>

Thapar, A., Cooper, M., Eyre, O., & Langley, K. (2012). What have we learnt about the causes of ADHD? *Journal of child psychology and psychiatry, and allied disciplines, 54*(1), 3–16. <https://doi.org/10.1111/j.1469-7610.2012.02611.x>

Tirosh, E. & Cohen, A. (1998). Language deficit with attention-deficit disorder: A prevalent comorbidity. *Journal of Child Neurology, 13*, 493–497. <https://doi.org/10.1177%2F088307389801301005>

Torgesen, J., Wagner, R., & Rashotte, C. (1999). Test of Word Reading Efficiency. TOWRE. TX: PRO-ED.

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. K., Lerkkanen, M.-K., Niemi, P., Poikkeus, A.-M., & Nurmi, J.-E. (2016). Examining the Simple view of reading in a transparent orthography: A longitudinal study from Kindergarten to Grade 3. *Merrill-Palmer Quarterly*, 63, 179–206. <https://doi.org/10.13110/merrpalmquar1982.62.2.0179>

Torppa, M., Lyytinen, P., Erskine, J., Eklund, K., & Lyytinen, H. (2010). Language development, literacy skills, and predictive connections to reading in Finnish children with and without familial risk for dyslexia. *Journal of Learning Disabilities*, 43, 308–321. <https://doi.org/10.1177%2F0022219410369096>

Torppa, M., Vasalampi, K., Eklund, K., Sulkunen, S., & Niemi, P. (2020). Reading comprehension difficulty is often distinct from difficulty in reading fluency and accompanied with problems in motivation and school well-being. *Educational Psychology*, 40(1), 62–81. <https://doi.org/10.1080/01443410.2019.1670334>

Ulvinen, E. (2012). Tarkkaavaisuusongelmien ja heikon lukutaidon päällekkäistyminen: yhteydet myöhempään lukutaitoon sekä käyttäytymisen ja tunne-elämän ongelmiin. Pro gradu -tutkielma. Jyväskylä: Jyväskylän yliopisto. <https://jyx.jyu.fi/handle/123456789/37778>

Velting, O. N. & Whitehurst, G. J. (1997). Inattention and reading achievement in children from low-income families: A longitudinal model. *Journal of Abnormal Child Psychology* 25, 321–331. <https://10.1023/a:1025716520345>

Verhoeven, L. & van Leeuwe, J. (2008). Prediction of the development of reading comprehension: a longitudinal study. *Applied Cognitive Psychology*, 22(3), 407–423. <https://doi.org/10.1002/acp.1414>

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

Wigfield, A., Cambria, J., & Ho, A. (2012). Motivation for reading information texts. In J. Guthrie, A. Wigfield, & S. L. Klauda (Eds.), *Adolescents' engagement in academic literacy* (pp. 52–102). University of Maryland.

Willcutt, E. G., Betjemann, R. S., Wadsworth, S. J., Samuelsson, S., Corley, R., DeFries, J. C., Byrne, B., Pennington, P. F., & Olson, R. K. (2007a). Preschool twin study of the relation between attention-deficit/ hyperactivity disorder and prereading skills. *Reading and Writing*, 20, 103–125. <https://doi.org/10.1007/s11145-006-9020-3>

Willcutt, E. G., Betjemann, R. S., McGrath, L. M., Chhalidas, N. A., Olson, R. K., DeFries, J. C., & Pennington, B. F. (2010). Etiology and neuropsychology of comorbidity between RD and ADHD: The case for multiple-deficit models. *Cortex*, 46, 1345–1361. <https://doi.org/10.1016/j.cortex.2010.06.009>

Willcutt, E. G., Betjemann, R. S., Pennington, P. F., Olson, R. K., DeFries, J. C., & Wadsworth, S. J. (2007b). Longitudinal study of reading disability and attention-deficit/hyperactivity disorder: Implications for Education. *Mind, Brain and Education*, 1, 181–192. <https://doi.org/10.1111/j.1751-228X.2007.00019.x>

Willcutt, E. G. & Pennington, B. F. (2000). Comorbidity of reading disability and attention-deficit/ hyperactivity disorder: differences by gender and subtypes. *Journal of Learning Disabilities*, 3, 179–191. <https://doi.org/10.1177/002221940003300206>