

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

Author(s): Pulkkinen, Jonna; Rautopuro, Juhani

Title: Samalla osaamisella sama arvosana? : PISA-arvioinnin lukutaidon sekä suomen kielen ja kirjallisuuden arvosanan vastaavuus

Year: 2021

Version: Published version

Copyright: © Kirjoittajat ja Suomen kasvatustieteellinen seura ry 2021

Rights: In Copyright

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

Please cite the original version:

Pulkkinen, J., & Rautopuro, J. (2021). Samalla osaamisella sama arvosana? : PISA-arvioinnin lukutaidon sekä suomen kielen ja kirjallisuuden arvosanan vastaavuus. In K. Leino, J. Rautopuro, & P. Kulju (Eds.), *Lukutaito – tie tulevaisuuteen : PISA 2018 Suomen pääraportti* (pp. 113-132). Suomen kasvatustieteellinen seura. *Kasvatusalan tutkimuksia*, 82. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-7411-16-2>

4. Samalla osaamisella sama arvosana? PISA-arvioinnin lukutaidon sekä suomen kielen ja kirjallisuuden arvosanan vastaavuus

Johdanto

Perusopetuksen päättöarvosanat ovat nuoren tulevaisuuden kannalta merkityksellisiä, sillä pääsy toisen asteen opintoihin määräytyy pitkälti niiden perusteella. Tämän vuoksi olisi tärkeää, että päättöarvosanat kuvaisivat mahdollisimman hyvin nuoren osaamista ja että opettajat antavat arvosanoja yhtäläisin perustein. Aiemmissä tutkimuksissa (mm. Klapp Lekholm & Cliffordson 2008, 2009) ja oppimistulosten arvioinneissa (mm. Lappalainen 2004, 2006, 2011) on tullut esille, että vaikka oppimistulosten arvioinneissa osoitettu osaaminen ja kouluarvosanat vastaavat suhteellisen hyvin toisiaan, voi samantasoisesti osaavien oppilaiden kouluarvosanoissa olla vaihtelua, ja kouluarvosanaa selittävät osaamisen lisäksi myös oppilaan taustatekijät.

Suomessa PISA-tutkimuksessa osoitetun osaamisen ja kouluarvosanojen yhteyttä on tutkittu toistaiseksi vähän. PISA-tutkimuksessa arvioidaan ”nuorten valmiuksia hyödyntää osaamistaan jatko-opinnoissa, erilaisissa työtehtävissä ja vaihtelevissa arkielämän tilanteissa” (Leino ym. 2019, 8). PISA-arviointi ei siis perustu suoraan opetussuunnitelmiin, vaan siinä arvioidaan laajemmin nuorten kykyä soveltaa tietoa erilaisten ongelmien ratkaisemisessa. Vuoden 2018 PISA-tutkimuksessa pääarviointialueena oli lukutaito, jota arvioitiin seuraavilla osa-alueilla: tiedonhaku, luetun ymmärtäminen ja tulkinta, luetun pohdinta ja arviointi sekä lukemisen sujuvuus (Leino ym. 2019). Perusopetuksen suomen kielen ja kirjallisuuden oppimäärän vuosiluokkien 7–9 sisältöalueita, joihin myös päättöarviointi perustuu, taas ovat vuorovaikutustilanteissa toimiminen, tekstien tulkitseminen, tekstien tuottaminen sekä kielen, kirjallisuuden ja kulttuurin ymmärtäminen (Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet, POPS 2014).

Vaikka suomalaisnuoret menestyvät edelleen erittäin hyvin PISA-arvioinnissa, on osaaminen kuitenkin heikentynyt vuoden 2006 jälkeen. Lukutaidossa heikkojen lukijoiden osuus on kasvanut, kun taas erinomaisten lukijoiden osuus ei ole juuri muuttunut. Suomessa tytöt ovat menestyneet PISA-tutkimuksen lukutaidossa aina poikia paremmin. Vuoden 2018 PISA-tutkimuksessa poikien ja tyttöjen välinen osaamisero lukutaidossa oli 52 pistettä, ja ero oli OECD-maiden suurin. Tämä ero vastaa reilun vuoden oppimäärää perusopetuksessa. (Leino ym. 2019.) Myös kouluarvosanoilla mitattuna tyttöjen ja poikien osaamisessa on todettu eroja: tyttöjen osaaminen on parempaa kuin poikien. Sekä suomalaisissa että kansainvälisissä tutkimuksissa (Hotulainen ym. 2016; Voyer & Voyer 2014) on havaittu, että sukupuolten välinen ero on suurin kielten, kuten äidinkielen, arvosanoissa.

Sukupuolen lisäksi myös oppilaan kotitaustan on todettu olevan yhteydessä osaamiseen ja arvosanoihin: osaaminen ja arvosanat ovat sitä parempia, mitä korkeampi on oppilaan vanhempien koulutustaso (esim. Harjunen & Rautopuro 2015; Hotulainen ym. 2016; Julin & Rautopuro 2016; Kalalahti 2012). PISA-tutkimuksessa oppilaan sosioekonomista taustaa mitataan ESCS-indeksil-

lä (PISA Index of Economic, Social and Cultural Status), joka kuvaa vanhempien koulutusta ja ammattia sekä perheen hyvinvointia. Sosioekonomisen taustan yhteys osaamiseen on ollut Suomessa aiemmin kansainvälisesti tarkasteltuna vähäistä, mutta tämä yhteys on voimistunut viime vuosina. Vuoden 2018 PISA-tutkimuksessa ylimpään ja alimpaan sosioekonomiseen neljännekseen kuuluvien suomalaisoppilaiden välinen ero (70 pistettä) lukutaidossa vastasi noin kahden vuoden oppimäärää perusopetuksessa. (Leino ym. 2019.)

Kuten edellä tuli esille, perusopetuksen suomen kielen ja kirjallisuuden päättöarviointi ja PISA-tutkimuksen lukutaidon arviointi mittaavat hieman eri asioita: edellinen mittaa opetussuunnitelman perusteissa asetettujen tavoitteiden saavuttamista, kun taas jälkimmäinen mittaa opetussuunnitelman tavoitteita laajemmin nuorten osaamista ja kykyä soveltaa tietoa erilaisissa tilanteissa. Tästä huolimatta on kiinnostavaa tarkastella, millainen on vuonna 2018 PISA-tutkimuksen pääarviointialueena olleen lukutaidon ja perusopetuksen päättöarvioinnin suomen kielen ja kirjallisuuden arvosanan vastaavuus. Tämän lisäksi tutkimme, millainen on PISA-arvioinnissa osoitetun osaamisen ja päättöarvosanan vastaavuus, kun sitä tarkastellaan sukupuolen ja vanhempien koulutustason mukaan. Tutkimuskysymykset ovat seuraavat:

1. Millä tavoin PISA-tutkimuksessa arvioitu lukutaito sekä suomen kielen ja kirjallisuuden päättöarvosana vastaavat toisiaan?
2. Millaisia eroja tyttöjen ja poikien välillä on PISA-tutkimuksessa arvioidun lukutaidon sekä suomen kielen ja kirjallisuuden päättöarvosanan vastaavuudessa?
3. Millaisia eroja PISA-tutkimuksessa arvioidun lukutaidon sekä suomen kielen ja kirjallisuuden päättöarvosanan vastaavuudessa on vanhempien koulutustason mukaan?

Oppimistulosten arviointien ja kouluarvosanojen vastaavuus

Suomessa tehdään perusopetuksen päättövaiheessa sekä kansallisia että kansainvälisiä oppimistulosten arviointeja, jotka ovat otantaperusteisia. Kansallisten arviointien tarkoituksena on ollut perusopetuksen opetussuunnitelman tavoitteiden toteutumisen seuraaminen (Jakku-Sihvonen 2013), kun taas kansainvälinen PISA-tutkimus ei perustu suoraan opetussuunnitelmiin. PISA-tutkimuksessa osaamisen arviointi kohdistuu erityisesti siihen, miten ”nuoret osaavat etsiä, arvioida ja soveltaa tietoa arkielämän sekä tulevaisuuden tarpeista nousevien tehtävien ja ongelmien ratkaisemiseksi” (Leino ym. 2019, 8). Siinä yksittäisten oppilaiden pistemäärät eivät ole täsmällisiä eivätkä sellaisenaan vertailukelpoisia, sillä tutkimuksen tarkoitus on arvioida kansallista osaamisjakaamaa (Nissinen, Rautopuro & Puhakka 2018).

Kouluarvosanat taas kuvaavat sitä, miten oppilas on saavuttanut opetussuunnitelmassa asetetut tavoitteet ja millaista on hänen koulutyöskentelynsä. Kouluarvosanat eivät perustu standardeituihin testeihin, vaan niistä päättävät oppiaineen opettajat (Perusopetusasetus 1998). Myöskään oppilaan päättöarvosana ei perustu standardeituihin testeihin eikä sitä muodosteta suoraan oppilaan aiempien kurssi-, jakso- tai lukuvuositolustusten arvosanoista lasketun keskiarvon perusteella. Sen sijaan päättöarvioinnissa oppilaan osaamista arvioidaan suhteessa oppimäärän tavoitteisiin ja päättöarvioinnin kriteereihin. Päättöarvioinnissa oppilasta arvioidaan sen osaamisen perusteella, jota hän on osoittanut vuosiluokilla 7–9. (Opetushallitus 2020.)

Suomen kielen ja kirjallisuuden päättöarviointi perustuu opetussuunnitelman perusteissa asetettuihin oppimäärän tavoitteisiin: vuorovaikutustilanteissa toimimiseen, tekstien tulkitsemiseen, tekstien tuottamiseen sekä kielen, kirjallisuuden ja kulttuurin ymmärtämiseen. Vuorovaikutustilanteissa toimimisen arviointi kohdistuu muun muassa oppilaan ryhmäviestinnän ja esiintymisen taitoihin sekä vuorovaikutustaitojen kehittämiseen. Tekstien tulkitsemista taas arvioidaan muun muassa oppilaan kykynä valita, käyt-

tää, ymmärtää ja tulkita erilaisia tekstejä sekä hankkia tietoa ja arvioida lähteiden luotettavuutta. Tekstien tuottamisen arvioinnissa painotetaan oppilaan kykyä tuottaa monimuotoisia tekstejä sekä hallita erilaisia tekstilajeja ja tekstin tuottamisen prosesseja, kun taas kielen, kirjallisuuden ja kulttuurin ymmärtämisessä arviointi kohdistuu kielitietoisuuden kehittymiseen, kirjallisuuden tuntemukseen ja lukuharrastukseen sekä kielen merkityksen ja aseman hahmottamiseen. (POPS 2014.) Edellä kuvatuista tavoitteista tekstien tulkitseminen on lähimpänä sitä, mihin PISA-tutkimuksen lukutaidon arviointi kohdistuu. PISA-tutkimuksessa lukutaito määritellään tekstien ymmärtämiseksi, käytöksi, arvioinniksi ja reflektoinniksi, ja lukutaitoa arvioidaan erityisesti siitä näkökulmasta, miten nuoret osaavat hyödyntää tekstejä erilaisissa lukemistilanteissa. Lukutaidossa arvioitavia osa-alueita ovat tiedonhaku, luetun ymmärtäminen ja tulkinta, luetun pohdinta ja arviointi sekä lukemisen sujuvuus. (Leino ym. 2019.)

Kouluarvosanat ja PISA-arviointi eivät siis mittaa täsmälleen samaa asiaa, mikä saattaa olla yksi syy siihen, miksi niiden vastaavuudesta ei ole Suomessa paljon tutkimusta. PISA-tutkimuksessa osoitetun osaamisen ja arvosanojen vastaavuudesta on tehty jonkin verran kansainvälistä tutkimusta. Esimerkiksi Fischbach, Keller, Preckel ja Brunner (2013) ovat tutkineet Luxemburgin PISA 2006 -aineiston avulla, miten kouluarvosanat ja PISA-arvioinnissa osoitettu osaaminen eri arviointialueilla eli lukutaidossa, matematiikassa ja luonnontieteissä vastaavat toisiaan. Heidän tutkimuksensa mukaan osaaminen PISA-arvioinnissa ennusti sekä arviointialuetta vastaavia kouluarvosanoja, esimerkiksi lukutaito äidinkielen arvosanaa, että muita kouluarvosanoja, esimerkiksi lukutaito matematiikan arvosanaa. Tutkimuksen mukaan PISA-arvioinnin lukutaidon ja äidinkielen arvosanojen korrelaatio 9. luokalla oli noin 0,40 (Fischbach ym. 2013). Harju-Luukkainen, Vetenranta, Ouakrim-Soivio ja Bernelius (2016) ovat tutkineet Suomen vuoden 2009 PISA-aineistosta alueellisia eroja lukutaidon ja äidinkielen ja kirjallisuuden arvosanojen vastaavuudessa. Heidän tutkimuksensa mukaan PISA-arvioinnin lukutaito ja oppilaan itsensä ilmoittama äidinkielen ja kirjallisuuden arvosana vastasivat

suhteellisen hyvin toisiaan, mutta vastaavuudessa oli alueellisia eroja. Suuressa osassa maata oppilaiden arvosanat olivat heikompia kuin olisi voitu PISA-osaamisen perusteella olettaa, mutta oli myös alueita, joissa arvosanat olivat oppilaiden PISA-osaamiseen nähden odotettua parempia (Harju-Luukkainen ym. 2016). Muutoin Suomessa on tutkittu PISA-arvioinnissa osoitetun osaamisen ja kouluarvosanojen vastaavuutta hyvin vähän.

Kansallisissa oppimistulosten arvioinneissa oppilaan itsensä ilmoittamien kouluarvosanojen ja arvioinneissa osoitetun osaamisen yhteyttä on tutkittu jonkin verran. Kansallisten oppimistulosten arviointien (esim. Julin & Rautopuro 2016; Lappalainen 2004; Mattila & Rautopuro 2013) mukaan samalla osaamisella oppilaiden kouluarvosanoissa on voinut olla jopa kahden kouluarvosanan eroja. Eroja on havaittu erityisesti koulujen välillä mutta myös koulujen sisällä. Kouluarvosanojen ja oppimistulosten välillä vallitseva epäsuhta havaittiin kansallisissa arvioinneissa jo varhain. Vuoden 2003 äidinkielen ja kirjallisuuden oppimistulosten arvioinnissa (Lappalainen 2004) oppimistulosten arvioinnin tuloksen ja kouluarvosanan välinen korrelaatio oli varsin kohtuullinen ($r = 0,75$; selityaste 56 %). Samantasoisella osaamisella arvosanoissa oli kuitenkin suurta vaihtelua, sillä arviointikokeessa hyvin menestyneiden oppilaiden kouluarvosanat vaihtelivat välillä 6–10 ja heikosti menestyneiden oppilaiden taas välillä 4–8.

Sama on havaittu myös myöhemmissä äidinkielen ja kirjallisuuden oppimistulosten arvioinneissa: arvioinneissa osoitetun osaamisen ja kouluarvosanojen välinen korrelaatio on suhteellisen korkea ja looginen, mutta eri kouluarvosanoja saaneiden oppilaiden tuloksissa on suurta vaihtelua (Harjunen & Rautopuro 2015; Lappalainen 2004, 2006, 2011). Esimerkiksi vuoden 2014 äidinkielen ja kirjallisuuden kansallisessa oppimistulosten arvioinnissa (Harjunen & Rautopuro 2015) kouluarvosanojen ja arvioinnissa osoitetun osaamisen välinen korrelaatiokerroin oli 0,67 (selityaste 45 %). Kansallisissa arvioinneissa on tullut myös esille, että kouluarvosanoja annetaan varsin keskitetysti siten, että suurin osa (75–85 %) oppilaista saa kouluarvosanan 7, 8 tai 9 (esim. Harjunen & Rautopuro 2015). Kouluarvosanoja ei kuitenkaan anneta oppilaille

yhtäläisin perustein, ja koulujen arviointikulttuurissa näyttäisi olevan eroja. Osaamiseltaan samantasoisten oppilaiden kouluarvosanojen on todettu olevan erilaisia eri kouluissa (Harjunen & Rautopuro 2015; Lappalainen 2004, 2006, 2011). Äidinkielen ja kirjallisuuden oppimistulosten arviointien lisäksi samansuuntaisia tuloksia on havaittu esimerkiksi matematiikan (Julin & Rautopuro 2016; Mattila & Rautopuro 2013), historian ja yhteiskuntaopin (Ouakrim-Soivio 2013), terveystiedon (Summanen 2014) ja vieraiden kielten (Hildén & Rautopuro 2014, 2017) oppimistulosten arvioinneissa.

Oppilaan taustatekijät sekä arvioinneissa osoitetun osaamisen ja kouluarvosanojen vastaavuus

Tutkimuksissa on havaittu, että oppilaan taustatekijöillä on merkitystä sille, miten arvioinneissa osoitettu osaaminen ja kouluarvosanat vastaavat toisiaan. Esimerkiksi Klapp Lekholm ja Cliffordson (2008, 2009) ovat tutkineet kansallisten oppimistulosten arviointien ja kouluarvosanojen välistä yhteyttä Ruotsissa. Heidän tutkimuksensa ovat osoittaneet, että vaikka oppimistulokset selittävätkin suurimman osan oppilaiden kouluarvosanojen vaihtelusta, ovat myös oppilaan taustatekijät, kuten oppilaiden uskomukset omasta osaamisestaan ja motivaatio, oppilaan sukupuoli sekä vanhempien koulutus, yhteydessä arvosanoihin. Klapp Lekholmin ja Cliffordsonin (2009) tutkimuksen mukaan osaamiseensa nähden tytöt saivat etenkin kielissä (äidinkielessä ja englannissa) parempia arvosanoja kuin pojat. Toisessa tutkimuksessaan Klapp Lekholm ja Cliffordson (2008) taas osoittivat, että matalasti koulutettujen vanhempien lapset saivat osaamiseensa nähden hieman parempia arvosanoja kuin muut.

PISA-aineiston avulla osaamisen ja arvosanojen vastaavuutta oppilaiden taustatekijöiden mukaan ovat tutkineet esimerkiksi Matějů ja Smith (2015). He käyttivät tutkimuksessaan Tšekin

vuoden 2003 PISA-aineistoa ja tutkivat PISA-arvioinnin lukutaidon yhteyttä äidinkielen arvosanaan ja PISA-arvioinnin matematiikan osaamisen yhteyttä matematiikan arvosanaan. Heidän tutkimuksessaan oppilaan arvosana oli oppilaan oma arvio siitä, minkä arvosanan hän tyypillisesti sai kyseisissä oppiaineissa. Tutkimuksen tulosten mukaan tytöt saivat molemmissa oppiaineissa parempia arvosanoja kuin pojat, vaikka osaaminen PISA-arvioinnissa oli otettu huomioon. Esimerkiksi PISAn lukutaidon arvioinnissa parhaaseen neljännekseen kuuluvista pojista 10 prosenttia sai huippuarvosanan äidinkielessä, kun tytöillä vastaava osuus oli 29 prosenttia (Matějů & Smith 2015).

Myös Suomessa kansallisissa arvioinneissa on havaittu oppilaan sukupuolen olevan yhteydessä osaamisen ja arvosanojen vastaavuuteen. Vuoden 2014 kansallisessa äidinkielen ja kirjallisuuden oppimistulosten arvioinnissa (Harjunen & Rautopuro 2015) kouluarvosanojen yhteyttä oppimistuloksiin ja sukupuolten välisiä eroja tarkasteltiin arvioinnin osa-alueittain. Kouluarvosanan ja kirjoittamisen arviointikokeen tuloksen välinen korrelaatiokerroin oli tytöillä 0,64 (selitysaste 41 %) ja pojilla 0,58 (selitysaste 34 %). Kielettuntemuksen arviointikokeen ja kouluarvosanan välinen korrelaatiokerroin oli tytöillä 0,66 (selitysaste 44 %) ja pojilla 0,60 (selitysaste 36 %). Kun oppimistuloksia tarkasteltiin arvosanoittain, niin samalla arvosanalla tytöt saavuttivat parempia oppimistuloksia kuin pojat. Lisäksi kansallisissa arvioinneissa äidinkielen ja kirjallisuuden arvosanan ja osoitetun osaamisen välisen yhteyden on todettu olevan erilainen sukupuolen ja toisen asteen suunnitellun koulutusvalinnan mukaan. Esimerkiksi tytöt, jotka suuntautuivat lukioon, osoittivat arvosanalla kahdeksan selvästi parempaa osaamista arviointikokeessa kuin saman arvosanan saaneet ammatillisiin opintoihin suuntautuvat pojat (Lappalainen 2004).

Myös muiden oppiaineiden kansalliset arvoinnit Suomessa ovat osoittaneet, että oppilaan taustatekijät ovat yhteydessä siihen, miten osaaminen ja kouluarvosanat vastaavat toisiaan. Esimerkiksi arvosanaan kahdeksan pojilta vaadittiin parempaa osaamista matematiikassa (Mattila & Rautopuro 2013) ja parempaa kirjoittamistaitoa A-englannissa (Härmälä, Huhtanen & Puukko 2014) kuin ty-

toiltä. Terveystiedossa taas tytöiltä vaadittiin arvosanaan kahdeksan enemmän osaamista kuin pojilta (Summanen 2014). Vanhempien koulutus oli osaamisen ja arvosanan vastaavuuteen yhteydessä siten, että arvosanaan kahdeksan kahden ylioppilasvanhemman lapsilta vaadittiin parempaa osaamista matematiikassa ja parempaa puhumisen ja kirjoittamisen taitoa A-englannissa (Härmälä ym. 2014) verrattuna muihin oppilaisiin.

Tutkimuksen toteutus

Tässä tutkimuksessa käytämme PISA 2018 -aineistoa, johon on yhdistetty yhteisvalintarekisteristä tiedot oppilaiden perusopetuksen päättöarvioinnin arvosanoista. Artikkelissa tarkastelemme oppilaita, joilla oli perusopetuksen päättötodistuksessa äidinkielen ja kirjallisuuden arvosana suomen kielen ja kirjallisuuden pakollisesta oppimäärästä. Tarkastelun ulkopuolelle jätettiin siis PISA 2018 -tutkimuksesta oppilaat, joiden äidinkielen ja kirjallisuuden arvosana perustui ruotsin kieli ja kirjallisuus- tai suomi/ruotsi toisena kielenä ja kirjallisuus -opintoihin. Lisäksi aineistosta poistettiin oppilaat, joilla oli vähintään yhden oppiaineen oppimäärä yksilöllistetty tai joiden opetus oli järjestetty toiminta-alueittain. Lopullisessa aineistossa oli kaikkiaan 4 206 oppilasta, joista tyttöjä oli 2 144 ja poikia 2 062.

Sukupuolen lisäksi tutkimuksessa käytettiin taustamuuttujana oppilaan vanhempien korkeinta koulutustasoa (HISCED-muuttuja). Muuttuja kuvaa korkeammin koulutetun vanhemman koulutustasoa. Koulutustaso perustuu kansainväliseen ISCED-luokitukseen. Alkuperäisessä HISCED-muuttujassa oli kuusi luokkaa: 1) alempi perusaste, 2) ylempi perusaste, 3) lukio ja toisen asteen ammatillinen koulutus, 4) erikoisammattitutkinnot, 5) ammatillisen opistoasteen tutkinnot ja 6) ammattikorkeakoulu- ja yliopistotutkinnot. Tässä tutkimuksessa vanhempien korkein koulutustaso -muuttuja on uudelleenluokiteltu kolmeen luokkaan: 1) keskiaste tai alempi (vanhemmilla enintään erikoisammattitutkinto, $n = 772$), 2) opistoaste ($n = 725$) ja 3) korkeakoulu (vanhemmilla am-

mattikorkeakoulu- tai yliopistotutkinto, $n = 2\ 644$). Tieto vanhempien koulutustasosta puuttui 65:ltä aineistossa olevalta oppilaalta.

Suomen kielen ja kirjallisuuden arvosanjakaumia on tarkasteltu lukutaidon tasojen mukaan. Vuoden 2018 PISA-tutkimuksessa lukutaidon tasoja oli kahdeksan, ja ne määriteltiin suorituspistemäärien perusteella (ks. Leino ym. 2019). Taso 6 kuvaa huipululukutaitoa, ja tasoa 2 taas voidaan pitää vähimmäistasona, joka oppilaan tulisi saavuttaa pärjätäkseen yhteiskunnassa (Leino ym. 2019). Vuoden 2018 PISA-tutkimuksessa lukutaidon suoritustaso 1 oli jaettu kolmeen eri tasoon, jotka tässä tutkimuksessa on yhdistetty samaan luokkaan. Taso 1 a kuvaa heikkoa lukutaitoa ja tasot 1 b ja 1 c erittäin heikkoa lukutaitoa. Tämän tutkimuksen oppilaista seitsemän prosenttia oli tasolla 1 a, kaksi prosenttia tasolla 1 b ja yksi prosentti tasolla 1 c. Taulukossa 1 on kuvattu oppilaiden osuudet lukutaidon eri suoritustasoilla ja arvosanjakaumat koko aineistossa sekä erikseen sukupuolen ja vanhempien korkeimman koulutustason mukaan.

Jakaumatarkastelujen lisäksi tutkimuksessa on analysoitu lukutaidon ja suomen kielen ja kirjallisuuden arvosanan välisiä korrelaatioita koko aineistossa sekä erikseen sukupuolen ja vanhempien koulutustason mukaan. Analyyseissa on käytetty oppilaan latenttia osaamista arvioivia 10 PV-arvoa (*plausible value*) sekä oppilaspainoa ja replikaattipainoja. Painojen käyttö korjaa otanta-asetelman ja otokseen valikoituneiden oppilaiden aiheuttaman otantaharhan (Nissinen ym. 2018).

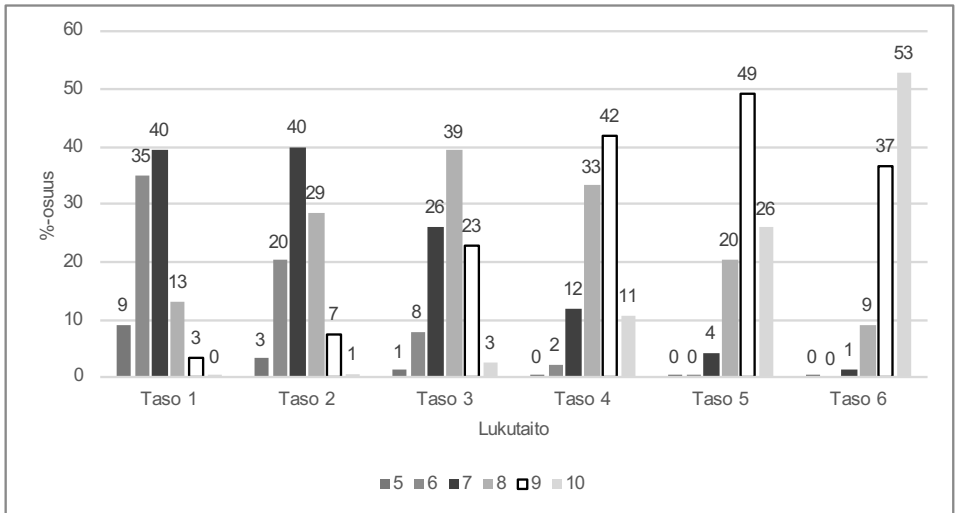
Tulokset

PISA-arvioinnissa osoitetun lukutaidon sekä suomen kielen ja kirjallisuuden arvosanan välinen korrelaatio oli 0,63 eli yhteys PISA-arvioinnissa osoitetun osaamisen ja päättöarvosanan välillä on kohtalainen. Myös arvosanjakaumien tarkastelu lukutaidon suoritustasojen mukaan osoitti, että suomen kielen ja kirjallisuuden arvosanat ja lukutaidon taso vastaavat suhteellisen hyvin toisiaan. Samalla lukutaidon tasolla olevien oppilaiden arvosanoissa oli kui-

Taulukko 1. Oppilaiden osuudet lukutaidon eri suoritustasoilla ja suomen kielen ja kirjallisuuden arvosanjakaumat koko aineistossa sekä sukupuolen ja vanhempien korkeimman koulutustason mukaan

	Kaikki (n = 4 206) %	Tytöt (n = 2 144) %	Pojat (n = 2 062) %	Vanhempien korkein koulutustaso		
				Keskias- te tai alempi (n = 772) %	Opistoaste (n = 725) %	Korkeakoulu (n = 2 644) %
Lukutaidon taso						
Taso 1	9	4	15	13	9	8
Taso 2	17	13	22	22	22	14
Taso 3	29	29	29	32	29	28
Taso 4	28	33	24	24	27	30
Taso 5	14	18	9	8	12	16
Taso 6	3	4	1	1	2	4
Suomen kielen ja kirjallisuuden arvosana						
5	2	0	3	3	2	1
6	10	3	17	16	12	7
7	22	13	31	28	22	20
8	30	29	31	28	32	30
9	28	40	16	20	24	31
10	9	15	2	4	7	11

tenkin jonkin verran vaihtelua. Kuviossa 1 on esitetty suomen kielen ja kirjallisuuden arvosanjakaumat lukutaidon eri suoritustasoilla. PISA-arvioinnissa heikkoa tai välttävää lukutaitoa (suoritustasot 1 ja 2) osoittaneilla oppilailla yleisin arvosana oli 7, mikä tarkoittaa, että päättöarvioinnissa he osoittivat tyydyttävää osaamista. Molemmilla näistä tasoista 40 prosenttia oppilaista sai arvosanan 7. Tasoilla 1 ja 2 oli myös oppilaita, jotka saivat tätä paremman arvosanan. Vaikka siis PISA-arvioinnissa nämä oppilaat osoittivat heikkoa tai välttävää lukutaitoa, sai osa heistä suomen kielen ja kirjallisuuden päättöarvosanaksi hyvän (8), kiitettävän (9) tai



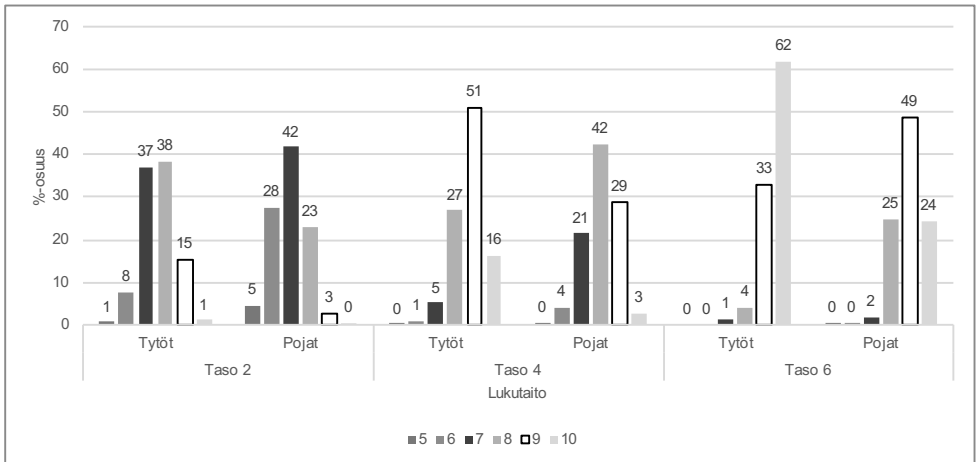
Kuvio 1. Suomen kielen ja kirjallisuuden arvosanjakaumat lukutaidon eri suoritustasoilla

jopa erinomaisen (10) arvosanan. Päätösarvioinnissa näiden oppilaiden suomen kielen ja kirjallisuuden arvosanat ovat siis parempia kuin voisi olettaa heidän PISA-arvioinnissa osoittamansa lukutaidon perusteella. Tätä kuitenkin selittänee se, että PISA-arviointi ja perusopetuksen päätösarviointi mittaavat hieman eri asioita ja että päätösarviointi kuvaa oppilaan osaamista ja koulutyöskentelyä yksittäistä testitilannetta laajemmin.

PISA-arvioinnissa tyydyttävää osaamista (taso 3) osoittaneilla oppilailla yleisin suomen kielen ja kirjallisuuden arvosana oli 8, jonka sai 39 prosenttia tason 3 oppilaista. Päätösarvioinnissa he siis osoittivat hyvää osaamista. Tätä paremman arvosanan sai 26 prosenttia tason 3 oppilaista. PISA-arvioinnissa hyvää (taso 4) tai erinomaista (taso 5) osaamista osoittaneilla oppilailla yleisin arvosana suomen kielessä ja kirjallisuudessa oli sen sijaan 9, eli he osoittivat päätösarvioinnissa kiitettävää osaamista. Tason 4 oppilaista tämän arvosanan sai 42 prosenttia ja tason 5 oppilaista 49 prosenttia. Huippulukijoista eli suoritustasolle 6 sijoittuneista oppilaista taas suurin osa (53 %) osoitti myös suomen kielen ja kirjallisuuden

päätösarvioinnissa erinomaista osaamista (arvosana 10). PISA-arvioinnissa lukutaidon ylimmät suoritustasot (5 tai 6) saavuttaneet oppilaat eivät saaneet päätösarvioinnissa lainkaan heikoimpia arvosanoja eli arvosanoja 5 tai 6, ja suurimmalla osalla näistä oppilaista päätösarvioinnissa suomen kielen ja kirjallisuuden arvosana oli vähintään kiitettävä (9). PISA-tutkimuksen lukutaidon arvioinnissa parhaimmin menestyneillä oppilailla osaaminen ja päätösarvioinnin arvosanat vastaavat siis hyvin toisiaan.

PISA-arvioinnin lukutaidon ja suomen kielen ja kirjallisuuden arvosanan välisessä korrelaatiossa ei ollut eroa tyttöjen ja poikien välillä. Tyttöillä korrelaatio oli 0,58 ja pojilla 0,59. Näin tarkasteltuna osaamisen ja arvosanan yhteys ei siis näyttäisi eroavan sukupuolen mukaan. Sen sijaan tarkasteltaessa arvosanajakaumia suoritustasoittain sukupuolten välillä tulee esille eroja: tytöillä ja pojilla arvosanat jakautuvat hieman eri tavoin riippumatta lukutaidon tasosta. Tyttöjen ja poikien suomen kielen ja kirjallisuuden arvosanajakaumat lukutaidon suoritustasoilla 2, 4 ja 6 on kuvattu kuviossa 2. Tytöt saivat kaikilla lukutaidon tasoilla parempia arvosanoja kuin pojat.

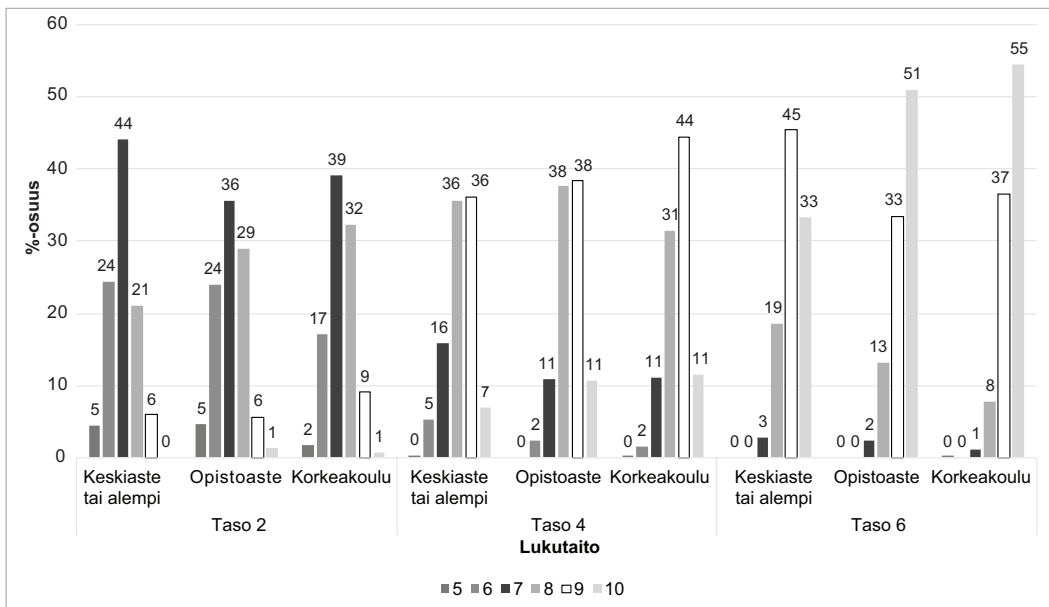


Kuvio 2. Tyttöjen ja poikien suomen kielen ja kirjallisuuden arvosanajakaumat lukutaidon tasoilla 2, 4 ja 6

Päättöarvioinnissa arvosanan 10 suomen kielessä ja kirjallisuudessa sai 62 prosenttia PISA-arvioinnissa parhaan suoritustason (taso 6) saavuttaneista tytöistä mutta vain 24 prosenttia vastaavan suoritustason saavuttaneista pojista, joilla yleisin arvosana oli 9. PISA-arvioinnissa välttävää lukutaitoa osoittaneista oppilaista (taso 2) sen sijaan tytöillä yleisimmät arvosanat olivat 8 ja 7, kun taas välttävää lukutaitoa osoittaneilla pojilla ne olivat 7 ja 6 (ks. kuvio 2). Hyvää lukutaitoa (taso 4) PISA-arvioinnissa osoittaneilla tytöillä yleisin arvosana oli 9, jonka saavutti 51 prosenttia tasolla 4 olevista tytöistä. Vastaavasti hyvää lukutaitoa osoittaneista pojista arvosanan 9 saavutti vain 29 prosenttia, ja heillä yleisin arvosana oli 8. Erot ovat samansuuntaisia myös muilla suoritustasoilla. Kuten aiemmin on tullut esille, PISA-arviointi ja päättöarvosana mittavat eri asioita. Tämä saattaa selittää myös tyttöjen ja poikien erilaisia arvosanajakaumia, sillä tyttöjen on todettu menestyvän kouluarvosanoilla mitattuna paremmin kuin poikien (Voyer & Voyer 2014).

PISA-arvioinnin lukutaidon ja suomen kielen ja kirjallisuuden arvosanan välisessä korrelaatiossa ei ollut havaittavissa eroa vanhempien koulutustason mukaan. Korkeakoulutettujen vanhempien lapsilla lukutaidon ja päättöarvosanan välinen korrelaatio oli 0,62, opistoasteen tutkinnon suorittaneiden vanhempien lapsilla 0,61 ja enintään keskiasteen tutkinnon suorittaneiden vanhempien lapsilla 0,60. Samoin kuin sukupuolen mukaan myös vanhempien koulutustason mukaan pieniä eroja oli kuitenkin havaittavissa, kun suomen kielen ja kirjallisuuden arvosanajakaumia tarkasteltiin PISA-arvioinnin lukutaidon eri suoritustasoilla. Erot vanhempien koulutustason mukaan eivät kuitenkaan olleet tilastollisesti merkitseviä 95 prosentin luottamusvälejä tarkasteltaessa.

Kuviossa 3 on esitetty suomen kielen ja kirjallisuuden arvosanajakaumat lukutaidon tasoilla 2, 4 ja 6 vanhempien koulutustason mukaan. Niiden oppilaiden, joiden vanhempien korkein koulutustaso oli korkeakoulututkinto, suomen kielen ja kirjallisuuden arvosanat olivat kaikilla lukutaidon tasoilla hieman parempia kuin muiden oppilaiden. Esimerkiksi niistä korkeakoulututkinnon suorittaneiden vanhempien lapsista, jotka PISA-arvioinnissa osoitti-



Kuvio 3. Suomen kielen ja kirjallisuuden arvosanjakaumat vanhempien korkeimman koulutustason mukaan lukutaidon tasoilla 2, 4 ja 6

vat välttävää lukutaitoa (taso 2), 2 prosenttia osoitti suomen kielen ja kirjallisuuden päättöarvioinnissa välttävää osaamista (arvosana 5) ja 17 prosenttia kohtalaista osaamista (arvosana 6). Muilla oppilailta vastaavat osuudet olivat 5 ja 24 prosenttia. PISA-arvioinnin lukutaidossa huippuosaamista osoittaneilla oppilailta (taso 6) vanhempien koulutustason mukaiset erot tulivat selvimmiksi päätöarvioinnissa erinomaista osaamista (arvosana 10) osoittaneiden oppilaiden osuuksissa. Niistä huippulukijoista, joiden vanhempien korkein koulutustaso oli korkeakoulututkinto, tämä osuus oli 55 prosenttia. Opistoasteen tutkinnon suorittaneiden vanhempien lapsilla vastaava osuus oli 51 prosenttia ja keskiasteen tai alemman tutkinnon suorittaneiden vanhempien lapsilla 33 prosenttia.

Pohdinta

Tässä artikkelissa olemme tarkastelleet PISA-tutkimuksen lukutaidon ja perusopetuksen päättöarvioinnin suomen kielen ja kirjallisuuden arvosanan vastaavuutta. Vaikka PISA-arviointi ei perustu suoraan opetussuunnitelmiin, oli lukutaidon ja päättöarvosanan välinen korrelaatio suhteellisen korkea ja esimerkiksi korkeampi kuin mitä Fischbach ym. (2013) ovat osoittaneet omassa tutkimuksessaan Luxemburgin PISA-aineiston avulla. Tutkimuksemme kuitenkin osoitti, että vaikka suomen kielen ja kirjallisuuden arvosanan ja lukutaidon yhteys on melko voimakas, on samalla osaamistasolla olevien oppilaiden arvosanoissa jonkin verran vaihtelua. Tulokset ovat samansuuntaisia aiempien kansallisten äidinkielen ja kirjallisuuden oppimistulosten arviointien kanssa (Harjunen & Rautopuro 2015; Lappalainen 2004, 2006, 2011), vaikka kansallisissa arvioinneissa arvosanan ja osaamisen välinen korrelaatio on ollutkin hieman suurempi kuin tässä tutkimuksessa. Tätä voi selittää kuitenkin se, että kansalliset oppimistulosten arvioinnit ovat opetussuunnitelmaperusteisia ja niissä mitataan oppilaiden osaamista kirjoittamisessa ja kielentuntemuksessa, kun taas PISA-tutkimuksessa arvioidaan lukutaitoa eikä se perustu suoraan opetussuunnitelmiin. Lisäksi kansallisissa oppimistulosten arvioinneissa on käytetty oppilaiden itsensä raportoimia arvosanoja, jotka eivät välttämättä ole lopullisia päättötodistuksen arvosanoja. Tässä tutkimuksessa taas tieto oppilaan suomen kielen ja kirjallisuuden arvosanasta on peräisin yhteisvalintarekisteristä, joten arvosanat ovat toteutuneita päättötodistuksen arvosanoja.

Aiemmat tutkimukset ja arvioinnit ovat osoittaneet, että korkeakoulutettujen vanhempien lasten ja tyttöjen kouluarvosanat ja osaaminen ovat parempia kuin muiden (esim. Harjunen & Rautopuro 2015; Hotulainen ym. 2016; Julin & Rautopuro 2016; Kalahti 2012; Leino ym. 2019; Voyer & Voyer 2014). Tarkasteltaessa osaamisen ja arvosanojen vastaavuutta vanhempien koulutustason mukaan tämän tutkimuksen tulokset poikkeavat aiemmista tutkimustuloksista. Aiemmissä tutkimuksissa (mm. Klapp Lekholm & Cliffordson 2008) ja kansallisissa arvioinneissa (mm. Härmälä

ym. 2014; Mattila & Rautopuro 2013) on osoitettu, että korkeammin koulutettujen vanhempien lapset saavat osaamiseensa nähden heikompia arvosanoja kuin muut. Tämän tutkimuksen mukaan taas osaamisen ja arvosanojen vastaavuudessa ei ollut merkitseviä eroja vanhempien koulutustason mukaan, vaikka enintään keskiasteen tutkinnon suorittaneiden vanhempien lasten arvosanat näyttivätkin olevan kaikilla osaamistasoilla hieman heikompia kuin muiden.

Sen sijaan tyttöjen ja poikien väliset erot osaamisen ja arvosanojen vastaavuudessa olivat odotetun kaltaisia. Tutkimus osoitti, että tyttöjen paremmat suomen kielen ja kirjallisuuden arvosanat eivät selity yksistään heidän paremmalla lukutaidolla, sillä heidän arvosanansa olivat parempia kuin poikien myös samalla lukutaidon tasolla. Tulokset vastaavat Matějůn ja Smithin (2015) Tšekin PISA-aineistosta saamia tutkimustuloksia, joiden mukaan tyttöjen arvosanat ovat parempia kuin poikien silloinkin, kun osaaminen PISA-arvioinnissa on otettu huomioon. Myös Klapp Lekholm ja Cliffordson (2009) ovat havainneet tutkimuksessaan, että osaamiseen nähden tyttöjen arvosanat ovat parempia kuin poikien. Kansallisissa oppimistulosten arvioinneissa taas on tullut esille, että tytöillä arvioinnissa osoitettu osaaminen ja kouluarvosanat vastaavat paremmin toisiaan kuin pojilla (Lappalainen 2004).

Vaikka tyttöjen parempi koulumenestys arvosanoilla mitattuna ei ole kansainvälisesti tarkasteltuna mikään uusi ilmiö (Voyer & Voyer 2014) ja myös Suomessa kansalliset arvioinnit ovat osoittaneet saman ilmiön, nostaa tämä tulos jälleen esille kysymyksen tasa-arvon toteutumisesta oppilaiden arvioinnissa. Koska päättöarvosanoilla on suuri merkitys nuoren hakiessa toisen asteen opintoihin, yhdenvertaisuus peruskoulun päättöarvioinnissa on tärkeää. Opetushallitus (2020) on äskettäin tarkentanut perusopetuksen päättöarvioinnin kriteereitä, ja uudet kriteerit otettiin käyttöön syksyllä 2021. Jatkossa olisikin tärkeä tutkia, millä tavoin nämä uudet kriteerit toimivat käytännössä.

Vaikka tämä tutkimus osoitti eroja PISA-arvioinnissa osoitetun osaamisen ja päättöarvosanojen vastaavuudessa, eivät nämä erot kuitenkaan välttämättä tarkoita, että oppilaita arvioitaisiin kouluissa erilaisin perustein. On huomattava, että PISA-arviointi ja koulu-

arvosanat eivät mittaa samaa asiaa. PISA-arvioinnissa keskitytään lukutaidon arviointiin, joka vastaa perusopetuksen suomen kielen ja kirjallisuuden oppimäärän tavoitteista lähinnä tekstin tulkitsemista, kun taas suomen kielen ja kirjallisuuden päättöarvioinnissa arvioidaan tekstien tulkitsemisen lisäksi muun muassa vuorovaikutustilanteissa toimimista ja tekstien tuottamista. Päättöarvosanat myös kuvaavat oppilaan osaamista pidemmällä aikavälillä, niihin vaikuttaa osaamisen lisäksi koulutyöskentely, eivätkä ne perustu standardoituihin testeihin (Opetushallitus 2020). Klapp Lekholmin ja Cliffordsonin (2009) tutkimuksessa on tullut esille, että muun muassa oppilaiden motivaatio ja uskomukset omasta osaamisestaan ovat yhteydessä arvosanoihin. Jatkossa olisikin kiinnostavaa tutkia tarkemmin, millä tavoin osaamisen lisäksi muun muassa oppilaan asenteisiin ja opiskelutapoihin liittyvät tekijät ovat yhteydessä päättöarvosanoihin ja miten nämä tekijät selittävät eroja arvosanoissa esimerkiksi tyttöjen ja poikien välillä.

Tutkimuksen rajoituksena on, että PISA-tutkimus keskittyy kansallisen osaamisjakauman arviointiin eikä yksittäisen oppilaan pistemäärää voida täsmällisesti arvioida (Nissinen ym. 2018). Tämän vuoksi tämän aineiston perusteella ei voida myöskään tehdä tulkintoja osaamisen ja arvosanojen vastaavuudesta tai sitä selittävistä tekijöistä yksilötasolla. Lisäksi tässä tutkimuksessa PISA-aineistoon on yhdistetty päättöarvosanat yhteisvalintarekisteristä. Yhdistettäessä PISA-aineistoon jälkikäteen tietoja, joita ei ole käytetty PISA-tutkimuksen osaamisjakauman estimoinnissa, sisältyy tuloksiin epävarmuutta ja niihin on suhtauduttava varauksella (Rutkowski, Gonzalez, Joncas & von Davier 2010). PISA-tutkimuksen tarkoituksena on arvioida nuorten osaamista perusopetuksen päättövaiheessa ja valmiuksia siirtyä perusopetuksen jälkeisiin opintoihin ja työelämään. Suomessa on kuitenkin tutkittu toistaiseksi hyvin vähän sitä, miten hyvin osaaminen PISA-tutkimuksessa ennustaa koulumenestystä perusopetuksessa tai perusopetuksen jälkeisissä opinnoissa. Edellä kuvatuista rajoituksista huolimatta tämä tutkimus siis tarjoaa kiinnostavaa ja uutta tietoa PISA-arvioinnin ja koulumenestyksen yhteydestä.

Lähteet

- Fischbach, A., Keller, U., Preckel, F. & Brunner, M. 2013. PISA proficiency scores predict educational outcomes. *Learning and Individual Differences* 24, 63–72. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2012.10.012>
- Harju-Luukkainen, H., Vettenranta, J., Ouakrim-Soivio, N. & Bernelius, V. 2016. Differences between students' PISA reading literacy scores and grading for mother tongue and literature at school: A geostatistical analysis of the Finnish PISA 2009 data. *Education Inquiry* 7 (4), 463–479. <https://doi.org/10.3402/edui.v7.29413>
- Harjunen, E. & Rautopuro, J. 2015. Kielenkäytön ajattelua ja ajattelun kielentämistä. Äidinkielen ja kirjallisuuden oppimistulokset perusopetuksen päättövaiheessa 2014: keskiössä kielentuntemus ja kirjoittaminen. *Julkaisut* 2015:8. Helsinki: Kansallinen koulutuksen arviointikeskus.
- Hildén, R. & Rautopuro, J. 2014. Ruotsin kielen A-oppimäärän oppimistulokset perusopetuksen päättövaiheessa 2013. *Julkaisut* 2104:1. Helsinki: Kansallinen koulutuksen arviointikeskus & Opetushallitus.
- Hildén, R. & Rautopuro, J. 2017. On equal footing? Comparing school grades and national evaluation results in Finland. Teoksessa N. Pyyry, L. Tainio, K. Juuti, R. Vasquez & M. Paananen (toim.) *Changing subjects, changing pedagogies: Diversities in school and education*. Ainedidaktisia tutkimuksia 13. Helsinki: Suomen ainedidaktinen tutkimusseura, 242–259.
- Hotulainen, R., Rimpelä, A., Hautamäki, J., Karvonen, S., Kinnunen, J. M., Kupiainen, S., Lindfors, P., Minkkinen, J., Pere, L., Thuneberg, H., Vainikainen, M.-P. & Wallenius, T. 2016. Osaaminen ja hyvinvointi yläkoulusta toiselle asteelle: Tutkimus metropolialueen nuorista. Helsingin yliopisto, opettajankoulutuslaitos. Tutkimuksia 398.
- Härmälä, M., Huhtanen, M. & Puukko, M. 2014. Englannin kielen A-oppimäärän oppimistulokset perusopetuksen päättövaiheessa 2013. *Julkaisut* 2014:2. Helsinki: Kansallinen koulutuksen arviointikeskus.
- Jakku-Sihvonen, R. 2013. Oppimistulosten arviointijärjestelmistä ja niiden kehittämishaasteista. Teoksessa A. Räisänen (toim.) *Oppimisen arvioinnin kontekstit ja käytännöt*. Raportit ja selvitykset 2013:3. Helsinki: Opetushallitus, 13–36.
- Julin, S. & Rautopuro, J. 2016. Läsytkä tekijänsä neuvovat: Perusopetuksen matematiikan oppimistulosten arviointi 9. vuosiluokalla 2015. *Julkaisut* 20:2016. Helsinki: Kansallinen koulutuksen arviointikeskus.
- Kalalahti, M. 2012. Perhetaustan vaikutus tyttöjen ja poikien koulunkäyntiin. *Kasvatus* 43 (4), 375–390.
- Klapp Lekholm, A. & Cliffordson, C. 2008. Discrepancies between school grades and test scores at individual and school level: Effects of gender and family background. *Educational Research and Evaluation* 14 (2), 181–199. <https://doi.org/10.1080/13803610801956663>
- Klapp Lekholm, A. & Cliffordson, C. 2009. Effects of student characteristics on grades in compulsory school. *Educational Research and Evaluation* 15 (1), 1–23. <https://doi.org/10.1080/13803610802470425>

- Lappalainen, H.-P. 2004. Kerroin kaiken tietämäni: Perusopetuksen äidinkielen ja kirjallisuuden oppimistulosten arviointi 9. vuosiluokalla 2003. Oppimistulosten arviointi 2/2004. Helsinki: Opetushallitus.
- Lappalainen, H.-P. 2006. Ei taito taakkana ole: Perusopetuksen äidinkielen ja kirjallisuuden oppimistulosten arviointi 9. vuosiluokalla 2005. Oppimistulosten arviointi 1/2006. Helsinki: Opetushallitus.
- Lappalainen, H.-P. 2011. Sen edestään löytää: Äidinkielen ja kirjallisuuden oppimistulokset perusopetuksen päättövaiheessa 2010. Koulutuksen seurantaraportti 2011:2. Helsinki: Opetushallitus.
- Leino, K., Ahonen, A. K., Hienonen, N., Hiltunen, J., Lintuvuori, M., Lähteinen, S., Lämsä, J., Nissinen, K., Nissinen, V., Puhakka, E., Pulkkinen, J., Rautopuro, J., Sirén, M., Vainikainen, M.-P. & Vettenranta, J. 2019. PISA18 ensituloksia: Suomi parhaiden joukossa. Helsinki: Opetus- ja kulttuuriministeriön julkaisuja 2019:40.
- Matějů, P. & Smith, M. L. 2015. Are boys that bad? Gender gaps in measured skills, grades and aspirations in Czech elementary schools. *British Journal of Sociology of Education* 36 (6), 871–895. <https://doi.org/10.1080/01425692.2013.874278>
- Mattila, L. & Rautopuro, J. 2013. Koulukohtaisia tuloksia. Teoksessa J. Rautopuro (toim.) Hyödyllinen pakkolasku: Matematiikan oppimistulokset peruskoulun päättövaiheessa 2012. Koulutuksen seurantaraportit 2013:3. Helsinki: Opetushallitus, 55–64.
- Nissinen, K., Rautopuro, J. & Puhakka, E. 2018. PISA-tutkimuksen metodologiasta. Teoksessa J. Rautopuro & K. Juuti (toim.) PISA pintaa syvemältä: PISA 2015 Suomen pääraportti. Kasvatusalan tutkimuksia 77. Helsinki: Suomen kasvatus-tieteellinen seura, 345–378.
- Opetushallitus. 2020. Perusopetuksen päättöarvioinnin kriteerit. Helsinki: Opetushallituksen määräys OPH-5042-2020.
- Ouakrim-Soivio, N. 2013. Toimivatko päättöarvioinnin kriteerit? Oppilaiden saamat arvosanat ja Opetushallituksen oppimistulosten seuranta-arviointi koulujen välisten osaamiserojen mittareina. Raportit ja selvitykset 2013:9. Helsinki: Opetushallitus.
- Perusopetusasetus 1998. 852/20.11.1998.
- Perusopetuksen opetus suunnitelman perusteet. 2014. Helsinki: Opetushallitus.
- Rutkowski, L., Gonzalez, E., Joncas, M. & von Davier, M. 2010. International large-scale assessment data: Issues in secondary analysis and reporting. *Educational Researcher* 39 (2), 142–151. <https://doi.org/10.3102/0013189X10363170>
- Summanen, A.-M. 2014. Terveystiedon oppimistulokset perusopetuksen päättövaiheessa 2013. Koulutuksen seurantaraportit 2014:1. Helsinki: Opetushallitus.
- Voyer, D. & Voyer, S. D. 2014. Gender differences in scholastic achievement: A meta-analysis. *Psychological Bulletin* 140 (4), 1174–1204. <https://doi.org/10.1037/a0036620>