

**This is an electronic reprint of the original article.
This reprint *may differ* from the original in pagination and typographic detail.**

Author(s): Kirjavainen, Tanja; Pulkkinen, Jonna

Title: PISA-tulokset heikentyneet huippuvuosista - kuinka paljon ja mistä se voisi johtua?

Year: 2017

Version:

Please cite the original version:

Kirjavainen, T., & Pulkkinen, J. (2017). PISA-tulokset heikentyneet huippuvuosista - kuinka paljon ja mistä se voisi johtua?. *Talous ja yhteiskunta*, 45(3), 8-12.
<http://www.labour.fi/ty/tylehti/ty/ty32017/unnamed-file.pdf/ty32017KirjavainenPulkkinen.pdf>

All material supplied via JYX is protected by copyright and other intellectual property rights, and duplication or sale of all or part of any of the repository collections is not permitted, except that material may be duplicated by you for your research use or educational purposes in electronic or print form. You must obtain permission for any other use. Electronic or print copies may not be offered, whether for sale or otherwise to anyone who is not an authorised user.

PISA-tulokset heikentyneet huippuvuosista – kuinka paljon ja mistä se voisi johtua?

Suomi on ollut PISA-tutkimuksen kärkimaita alusta lähtien. PISA-tulokset paranivat aina vuoteen 2006 saakka, jolloin Suomi oli 2. sijalla lukutaidossa ja matematiikassa ja 1. sijalla luonnontieteissä. Vaikka Suomi edelleen menestyy hyvin eri maiden vertailussa, on osaaminen heikentynyt vuoden 2006 jälkeen. Etenkin poikien osaaminen luonnontieteissä ja matematiikassa on laskenut huomattavasti. Lukutaidossa osaamistason lasku on ollut pienempää.

Osittain tulosten heikentyminen johtuu siitä, että oppilaiden taustat ovat aiempaa monimuotoisempia.

OECD on vuodesta 2000 lähtien toteuttanut kolmen vuoden välein PISA-tutkimuksen (Programme for International Student Assessment), jossa tutkitaan 15-vuotiaiden nuorten osaamista lukutaidossa, matematiikassa ja luonnontieteessä. PISA-tutkimuksessa tavoitteena on ennen kaikkea selvittää, miten nuoret osaavat hyödyntää osaamistaan edellä mainituilla kolmella osaamisalueella erilaisissa tilanteissa (ks. esim. **VETTENRANTA YM.** 2016). Jokaisella tutkimuskerralla yksi osaamisalueista on pääarviointialueena, mikä tarkoittaa, että siinä osaamista mitataan muita osaamisalueita laajemmin. Vuosina 2000 ja 2009 pääarviointialueena oli lukutaito, vuosina 2003 ja 2012 matematiikka sekä vuosina 2006 ja 2015 luonnontiede.

Osaamista mittaavien tehtävien lisäksi PISA-tutkimuksen yhteydessä oppilaat vastaavat laajaan kyselyyn, jolla kerätään tietoa muun muassa heidän perhetaustastaan, motivaatiostaan ja asenteistaan. Lisäksi tutkimuksessa kerätään koulukyselyllä tietoa esimerkiksi koulun opettajista, resursseista, pedagogisista käytännöistä ja johtamisesta.

Sekä oppilas- että koulukyselyissä osa kysymyksistä on samoja jokaisessa PISA-tutkimuksessa, kun taas osa kysymyksistä

on kertaluonteisia keskittyen johonkin erilliseen teemaan. Lisäksi mukana saattaa olla kansallisia kysymyksiä jostakin kyseistä maata kiinnostavasta teemasta. Esimerkiksi vuoden 2012 tutkimuksessa haluttiin Suomen osalta saada lisätietoa maahanmuuttajataustaisten oppilaiden tilanteesta. Sen vuoksi tutkimuksessa oli yliotos maahanmuuttajataustaisista oppilasta ja kansallisia kysymyksiä heidän opetuksensa järjestämisestä (ks. **HARJU-LUUKKAINEN YM.** 2014).

LUKUTAIKOSSA OSAAMISTASON LASKU PYSÄHTYI VUONNA 2015

Lukutaidossa osaaminen heikentyi vuosina 2006–2015 noin 20 pistettä, mikä vastaa noin puolen vuoden opintoja¹. Osaamistaso laski vuoteen 2012 saakka, mutta vuonna 2015 lasku oli jo pysähtynyt (kuvio 1). Lukutaidossa vaihtelu osaamisessa ja heikoimmin suoriutuvien oppilaiden osuus kasvoivat kuitenkin viimeisimmissä PISA-tutkimuksissa (**VETTENRANTA YM.** 2016).

Kuvio 2 esittää osaamisen muutosta vuosien 2006 ja 2015 PISA-pistemäärän erotuksena koko jakaumassa persentileittäin². Siitä havaitaan, että lukutaidossa osaaminen heikentyi erityisesti jakouman alapäässä eli heikoimmin osaavilla oppilailta. Heikoimmalla 10 prosentilla oppilasta pistemäärä oli viimeisimmässä

PISA-tutkimuksessa vähintään 40 pistettä pienempi kuin vastaava pistemäärä vuonna 2006. Parhaimmalla 10 prosentilla ero oli noin 10 pistettä.

Erityisesti heikoimmin osaavien oppilaiden lukutaito heikentyi vuosina 2006–2015.

Matematiikassa keskimääräinen osaamistaso laski lukutaitoa enemmän, 37 pistettä vuodesta 2006 vuoteen 2015. Osaamistason lasku matematiikassa näkyi myös siten, että heikkojen osaavien osuus kasvoi selvästi ja parhaiten osaavien osuus taas laski (**VETTENRANTA YM.** 2016). Verrattuna huippuvuoteen 2006 suomalaisnuorten osaaminen laski vuoteen 2015 lähes saman verran sekä heikosti että hyvin suoriutuvilla oppilailta (kuvio 2). Heikoimmalla kymmenyksellä osaaminen heikentyi noin 40 pistettä ja parhaimmalla kymmenyksellä noin 35 pistettä.

Matematiikassa ja luonnontieteissä osaamistaso aleni enemmän kuin lukutaidossa.

Kuvat
MAARIT KYTÖHARJU



JONNA PULKKISEN (vas.) ja
TANJA KIRJAVAISEN mielestä
tulevaisuudessa perusopetuksen
haasteena on, kuinka vastata oppilaiden
aiempaa moninaisempiin taustoihin.

Kuten muillakin osaamisalueilla, myös luonnontieteissä osaamistaso laski vuodesta 2006 vuoteen 2015 32 pistettä (kuvio 1), mikä vastaa vajaan yhden kouluvuoden oppimäärää. Luonnontieteissäkin heikkojen osuus kasvoi selvästi parhaiten osaavien osuuden laskiessa (VETTENRANTA 2016). Vuoteen 2006 verrattuna osaaminen heikentyi vuoden 2015 PISA-tutkimuksessa samalla tavoin kuin lukutaidossa erityisesti heikosti suoriutuvilla oppilailla (kuvio 2). Ero vuosien 2006 ja 2015 välillä oli heikoimmalla 10 prosentilla 50 pistettä ja parhaimmalla 10 prosentilla noin 20 pistettä.

MATEMATIIKASSA TYTTÖJEN JA POIKIEN VÄLISET EROT PIENIMMÄT

Tyttöjen ja poikien väliset osaamiserot lukutaidossa ovat kaikkina tutkimuskertoina olleet Suomessa hyvin suuria. Viimeisimmässä tutkimuksessa ero näyttää kuitenkin hieman pienentyneen, sillä poikien osaaminen oli hieman parantunut tyttöjen osaamisen edelleen heikentyessä. Tästä huolimatta ero oli edelleen keskimäärin lähes 50 pistettä.

”Vuoden 2015 PISA-tutkimuksessa tyttöjen osaaminen matematiikassa oli ensimmäistä kertaa tilastollisesti merkittävästi parempaa kuin poikien.”

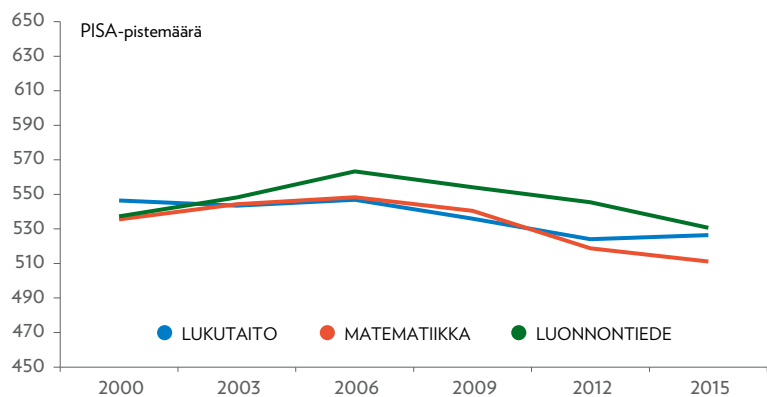
Kuviossa 3 tyttöjen ja poikien välistä PISA-pistemäärän eroa on havainnollistettu koko osaamisjakaumassa vuonna 2006 ja 2015 siten, että pystyakselilla on tyttöjen ja poikien pistemäärän erotus ja vaakakselilla persentiilit. Positiiviset luvut kertovat sen, kuinka monta pistettä tyttöjen osaaminen oli parempaa kuin poikien osaaminen. Kuten kuviossa 3 näkyy, tyttöjen osaaminen lukutaidossa oli selvästi parempaa molempina vuosina koko jakaumassa. Erot olivat myös selvästi suurimpia osaamisen ollessa heikkoa ja pienentyivät osaamisen parantuessa. Vuonna 2015 tyttöjen ja poikien välinen ero parhaiten osaavilla oli pienempi kuin vuonna 2006.

Matematiikassa poikien ja tyttöjen väliset erot olivat pienimmät kolmesta testatusta osaamisalueesta. Pojilla osaamistaso lasku oli kuitenkin selvästi suurempaa kuin tytöillä, ja vuoden 2015 PISA-tutkimuksessa tyttöjen osaaminen matematiikassa oli ensimmäistä kertaa tilastollisesti merkittävästi parempaa kuin poikien (VETTENRANTA YM. 2016). Erojen tarkastelu matematiikan osaamisjakaumassa eri vuosina osoittaa, että vuonna 2006 poikien osaaminen oli koko jakaumassa parempaa kuin tyttöjen (negatiivinen erotus kuviossa 3). Parhaiten osaavista oppilaista pojat menestyivät

kaikkina tutkimusvuosina tyttöjä paremmin.

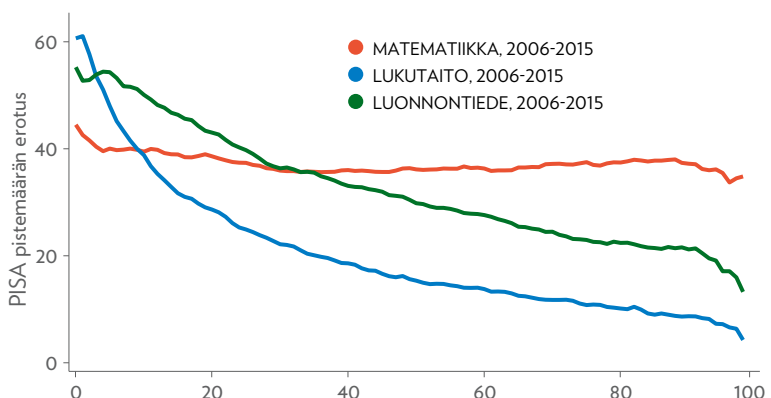
Luonnontieteissä pojilla osaamistaso lasku oli suurempaa kuin tytöillä. Pojilla myös heikoimmin osaavien osuus kasvoi ja parhaiten osaavien osuus pienentyi enemmän kuin tytöillä (OECD 2016). Vuodesta 2006 vuoteen 2015 erot tyttöjen ja poikien osaamisessa kasvoivat koko osaamisjakaumassa ja kasvu oli suurinta heikoilla oppilailla. Heikoimmin osaavilla oppilailla tyttöjen ja poikien välinen ero oli tyttöjen hyväksi vuonna 2006 alle 20 pistettä mutta vuonna 2015 jo noin 30 pistettä.

Kuvio 1. Lukutaidon, matematiikan ja luonnontieteiden PISA-pistemäärä kaikilla oppilailla vuosina 2000–2015.



Lähde: OECD, PISA-tutkimuksen aineistot.

Kuvio 2. Vuosien 2006 ja 2015 PISA-pistemäärän erotus lukutaidossa, matematiikassa ja luonnontieteissä persentiileittäin.



Lähde: OECD, PISA-tutkimuksen aineistot.

KOULUTUKSELLINEN TASA-ARVO HEIKENTYNYT SAMANAIKAISESTI OSAAMISEN HEIKENTYESSÄ

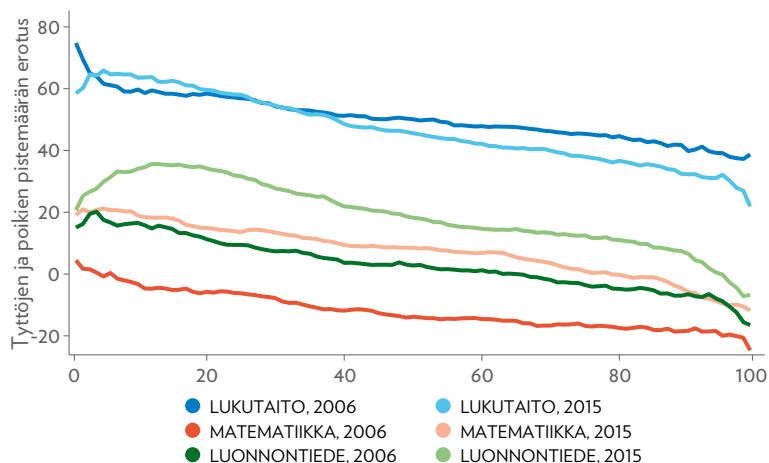
Osaamistason laskiessa on samaan aikaan havaittu myös koulutuksellisen tasa-arvon heikentyneen. Viimeisimmässä PISA-tutkimuksessa tuli esille, että sukupuolten välisten erojen kasvun lisäksi oppilaan sosioekonominen tausta on aiempaa vahvemmin yhteydessä osaamiseen, alueellinen tasa-arvo on heikentynyt ja koulujen välinen vaihtelu on kasvanut (VETTENRANTA YM. 2016). Kaikilla osaamisalueilla pääkaupunkiseudun oppilaat menestyivät muiden alueiden oppilaita selvästi paremmin, ja erot maaseutu- ja kaupunkikoulujen välillä olivat kasvaneet kaikilla osaamisalueilla kaupunkikoulujen hyväksi. Koulujen välinen vaihtelu on Suomessa aina ollut pientä, mutta tämä vaihtelu ja etenkin ero heikoimpien ja parhaiden koulujen välillä on kuitenkin kasvanut.

Jo vuoden 2012 PISA-tutkimuksen jälkeen on nostettu esille sosioekonomisen taustan aiempaa vahvempi yhteys osaamiseen sekä se, että etenkin pääkaupunkiseudulla on ollut viitteitä koulujen eriytymisestä (NISSINEN 2015). Koulutuksellisen tasa-arvon kannalta oppilaiden sosioekonomisesta taustasta johtuvaa eriytymistä on pidetty erityisen ongelmallisena (MARKS 2005). ARFFMANIN JA NISSISEN (2015) mukaan lukutaidon heikentyminen vuodesta 2006 vuoteen 2012 oli voimakkainta nuorilla, joiden vanhempien ammattiasema on alhainen ja koulutustaso matala ja joiden kodin kulttuurinen pääoma on heikko. NISSINEN (2015) taas on tuonut esille, että koulun oppilaiden sosioekonomisen aseman yhteys koulujen välisiin osaamiseroihin on voimistunut selvästi vuodesta 2006 alkaen erityisesti pääkaupunkiseudulla.

Oppilaan sosioekonomisen taustan yhteys osaamiseen on aiempaa vahvempi ja koulujen väliset erot ovat kasvaneet.

HANUSHEK JA WÖSSMANN (2006) ovat osoittaneet, että oppilaiden varhainen tasoryhmittely lisää eriarvoisuutta ja

Kuvio 3. PISA-pistemäärän erotus tyttöjen ja poikien välillä lukutaidossa, matematiikassa ja luonnontieteissä vuonna 2006 ja 2015 persentiileittäin.



Lähde: OECD, PISA-tutkimuksen aineistot.

heikoiden osaavat kärsivät tästä eniten. PISA-tutkimuksessa on kerätty tietoa oppilaiden tasoryhmittelyn käytöstä kouluissa. Näiden tulosten mukaan tasoryhmittelyn käyttö on hieman yleistynyt siten, että viimeisimmässä PISA-tutkimuksessa aiempaa suurempi osa oppilaita opiskeli tasoryhmittelyä käytävissä kouluissa.

Tarkasteltaessa osaamisen muutoksia eri osaamisalueilla vanhempien koulutuksen suhteen huomataan, että osaamiserot kasvoivat selvästi ryhmien välillä vuodesta 2006 vuoteen 2015 (kuvio 4). Kaikissa ryhmissä osaaminen laski vuoden 2006 jälkeen, mutta oppilailla, joiden vanhempien koulutustaso oli alhaisin, lasku oli selvästi muita suurempaa. Esimerkiksi vuonna 2006 erot alimman ja ylimmän koulutustason välillä olivat lukutaidossa noin 40 pistettä ja matematiikassa ja luonnontieteessä noin 60 pistettä. Vuonna 2015 erot alimman ja ylimmän koulutustasoryhmän välillä olivat kuitenkin kasvaneet erittäin suureksi. Lukutaidossa ero oli 120 pistettä, matematiikassa noin 100 pistettä ja luonnontieteessä noin 140 pistettä. Tämä tarkoittaa joko hieman alle tai hieman yli kolmen kouluvuoden opintoja.

Sekä ensimmäisen että toisen sukupolven maahanmuuttajataustaisten oppilai-

den osuus on perusopetuksessa kasvanut tasaaisesti aikana, jolloin PISA-tutkimuksia on tehty. Vuodesta 2006 vuoteen 2015 se kasvoi 2,4 prosenttiyksikköä. Vuoden 2015 PISA-tutkimuksessa maahanmuuttajataustaisten oppilaiden osuus alemmilla suoritustasoilla oli suurempi kuin kantaväestön (OECD 2016).

Osaamisen heikentyminen johtuu osittain maahanmuuttajataustaisten oppilaiden osuuden kasvusta.

Aiemmassa tutkimuksessamme (KIRJAVAINEN JA PULKKINEN 2017) havaitsimme, että maahanmuuttajataustaisten oppilaiden osaaminen on koko osaamisjakaumassa kantaväestön oppilaiden osaamista heikompi ja että yksi merkittävä maahanmuuttajataustaisten ja kantaväestön oppilaiden välistä eroa PISA-tutkimuksessa selittävä tekijä on luokka-aste. Koska PISA-tutkimukseen osallistuu tietyn ikäryhmän oppilaat (15-vuotiaat), oppilaita on eri vuosiluokilta, vaikka suurin osa onkin 9.-luokkalaista. Ensimmäisen sukupolven maahanmuuttajista lähes puolet opiskelee omaa ikäryhmäänsä alemmalla vuosiluokalla.

Myös toisen polven maahanmuuttajilla on opiskelu omaa ikäryhmää alemmalla vuosiluokalla yleisempää kuin kantäväestöllä.

Lisäksi maahanmuuttajataustaisten oppilaiden kantäväestöä heikompaa osaamista selittää muun muassa heidän vanhempensa keskimääräistä heikompi koulutustaso (KIRJAVAINEN JA PULKKINEN 2017). Jonkin verran edellä esitetyjä tuloksia osaamisen heikentymisestä saattaa siis selittää maahanmuuttajataustaisten oppilaiden osuuden kasvu. Kun esimerkiksi kuvion 4 laskelmista poistetaan maahanmuuttajataustaiset oppilaat, loivenee vuoden 2015 jyrkkä lasku alemmilla koulutusasteilla kaikilla kolmella osaamisalueella.

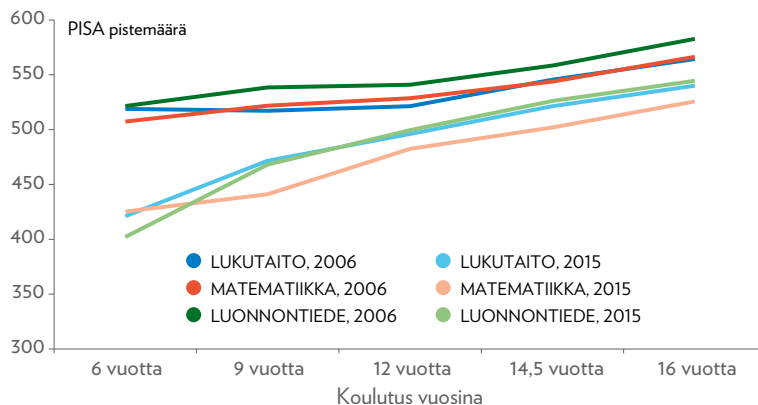
HEIKOIMMIN MENESTYNEET PISA-ikäryhmät saaneet eniten tukea oppimiseen

Kuten edellä jo todettiin, osaaminen PISA-tutkimuksissa on heikentynyt erityisesti heikoimmin osaavilla oppilailla. VETTENRANTA YM. (2016) ovat tuoneet esille, että heikoimmin osaavien oppilaiden osuuden kasvu viittaisi siihen, että oppilaita ei tueta enää riittävästi. PISA-ikäryhmien saamaa tukea voidaan tarkastella erityisopetusta saavien osuuksina. Vuonna 2011 oppilaiden tuen järjestelmä ja samalla myös erityisoppilaiden tilastointi muuttui, mikä vaikeuttaa hieman ikäryhmien vertailua. Tämä muutos näkyy tilastoissa siten, että erityistä tukea saavien oppilaiden määrä on uudistuksen jälkeen hieman pienentynyt mutta toisaalta uuden tuen portaan eli tehostetun tuen oppilaiden määrä on kasvanut vuosittain uudistuksen jälkeen.

Oppilaiden saaman tuen määrä on kasvanut, mutta tuen laadun kehityksestä ei ole varmaa tietoa.

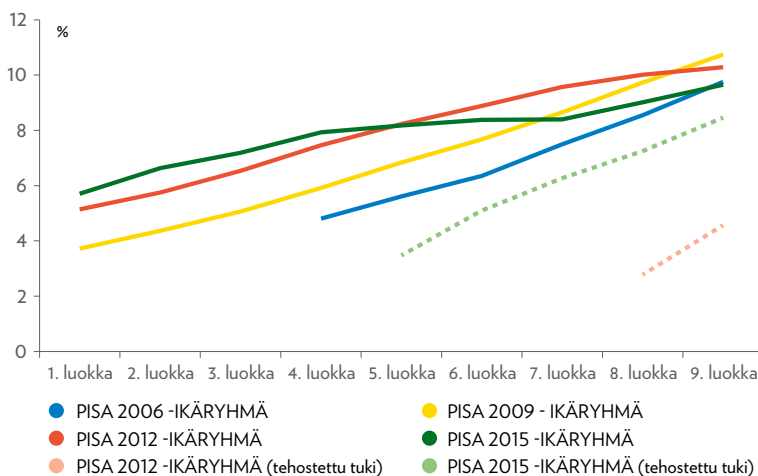
Kuvio 5 esittää vuosien 2001–2015 erityisopetustilastoilla PISA-ikäryhmien saamaa tukea vuosiluokittain³. Verrattuna vuoden 2006 PISA-ikäryhmään, joka on menestynyt PISA-tutkimuksessa parhaiten, nuoremmat ja myös heikommin menestyneet PISA-ikäryhmät ovat saa-

Kuvio 4. PISA-pistemäärä lukutaidossa, matematiikassa ja luonnontieteissä vuosina 2006 ja 2015 oppilaan vanhempien korkeimman koulutustaustan mukaan.



Lähde: OECD, PISA-tutkimuksen aineistot.

Kuvio 5. Erityistä ja tehostettua tukea saaneiden osuus vuosiluokittain neljässä PISA-ikäryhmässä⁴.



Lähde: Tilastokeskus.

neet enemmän tukea kaikilla vuosiluokilla. Nuoremmille ikäryhmille on ollut tarjolla enemmän myös osa-aikaista erityisopetusta, jota yläkoulussa annetaan yleisimmin matematiikan vaikeuksien takia (VALTIONTALOUDEN TARKASTUS-VIRASTO 2013). Lisäksi heillä oppimäärien yksilöllistäminen on ollut yleisempää kuin vuoden 2006 ikäryhmällä. Näin tarkasteltuna ei siis näyttäisi siltä, että oppilaiden saaman tuen väheneminen olisi heikentyneiden oppimistulosten

taustalla. Pikemminkin näyttää siltä, että osaamisen heikentyessä tukea saavien oppilaiden osuus on kasvanut.

On kuitenkin huomattava, että tuen tarjontaan, erityisesti oppimäärien yksilöllistämiseen saattaa liittyä joitain ongelmia, jotka voivat heijastua oppilaiden osaamiseen. Kuten olemme aiemmin tuoneet esille (KIRJAVAINEN YM. 2014), yksilöllistäminen ei välttämättä ole oppilaan kannalta paras ratkaisu, jos se johtaa oppimistavoitteiden alentamiseen jatko-

opintojen kannalta oleellisissa aineissa. Erityisopetustilastot eivät valitettavasti kuvaa sitä, millaista tukea oppilaat ovat saaneet. Vaikka nuoremmissa ikäryhmissä oppilaita on ollut enemmän tuen piirissä, ei heidän saamiensa tukipalvelujen laatua voida tilastojen perusteella arvioida.

KOULUTUKSEN RESURSSIEISSA EI MUUTOKSIA

Yhdeksi mahdolliseksi syyksi osaamistason heikentymiselle on esitetty viimeisen kahdeksan vuoden heikkoa talous- ja työllisyystilannetta ja sen aiheuttamia säästöpaineita opetuksen järjestäjien toimintaan (mm. VETTENRANTA YM. 2016). PISA-tutkimuksen koulukyselyissä on selvitetty joitakin koulujen resursseihin liittyviä asioita. Näiden tietojen pohjalta keskimääräisissä resursseissa ei näyttäisi tapahtuneen mitään suuria muutoksia suuntaan tai toiseen. Ryhmäkoon osalta tietoja on kysytty vuosilta 2006, 2012 ja 2015 liittyen testikieleen eli äidinkielen opetukseen. Näiden tietojen mukaan oppilaiden osuus niissä kouluissa, joissa ryhmissä on keskimäärin yli 20 oppilasta, olisi pienentynyt (ks. taulukko 1).

Taulukko 1. Äidinkielen opetusryhmien keskimääräinen koko ja niissä opiskelevien oppilaiden osuus vuosina 2006, 2012 ja 2015.

	-15 oppilasta	16-20 oppilasta	21-25 oppilasta	26-30 oppilasta	yli 50 oppilasta
2006	3.5	46.0	47.9	0.6	2.1
2012	7.7	47.9	43.9	0.6	0.0
2015	8.2	62.7	28.4	0.7	0.0

Lähde: OECD, PISA-tutkimuksen aineistot.

Myös opettajien määrä suhteessa oppilaiden määrään, josta on tietoa jokaiselta PISA-tutkimuksen vuodelta, jopa hieman parantui vuodesta 2006 vuoteen 2015. Vuonna 2006 suhdeluku oli 11,3 ja vuonna 2015 se oli laskenut 10,3:een.

Opettajien määrä suhteessa oppilaiden määrään parani hieman vuosina 2006–2015.

Selvää näyttöä sille, että osaamistason lasku olisi seurausta oppilaille tarjottavan tuen tai muiden resurssien vähene-

misestä, ei siis ole. Resurssien oikealla kohdentamisella on kuitenkin mahdollista tehokkaasti tukea heikoimmassa asemassa olevia oppilaita. Esimerkiksi Helsingissä on lisätty ns. positiivisen diskriminaation määrärahaa poikien ja maahanmuuttajataustaisten oppilaiden hakeutumista toiselle asteelle (SILLIMAN 2017). ■

Viitteet

- 1 PISA-tutkimuksessa noin 40 pistettä vastaa laskennallisesti yhden kouluvuoden oppimäärää (esim. VETTENRANTA YM. 2016).
- 2 Persentiilit eli prosenttipisteet saadaan tässä tapauksessa asettamalla oppilaat PISA-pisteidensä mukaiseen järjestykseen ja poimimalla tulokset yhden prosenttiyksikön välein.
- 3 Pääosa PISA-tutkimukseen osallistuneista on 9-luokkalaista, joten ikäryhmätarkastelut on tehty sille ikäryhmälle, joka tutkimusvuonna on 9. luokalla.
- 4 Vuosien 2011–2015 tilastot eivät ole täysin vertailukelpoisia vuosien 2001–2010 tilastoihin. Tehostettu tuki otettiin käyttöön vasta vuonna 2011, minkä vuoksi sitä koskevat tilastot ovat vain vuosilta 2011–2015.

Kirjallisuus

- ARFFMAN, I. & NISSINEN, K. (2015), Lukutaidon kehitys PISA-tutkimuksissa. Teoksessa Välijärvi, J. & Kupari, P. (toim.): Millä eväillä osaaminen uuteen nousuun? PISA 2012 tutkimustuloksia. Opetus- ja kulttuuriministeriön julkaisuja 2015:6, 28–49.
- HANUSHEK, E.A. & WÖSSMANN, L. (2006), Does Educational Tracking Affect Performance and Inequality? Differences-in-differences Evidence across Countries. *Economic Journal*, 116 (March), C63–C76.
- HARJU-LUUKKAINEN, H. & NISSINEN, K. & SULKUNEN, S. & SUNI, M. & VETTENRANTA, J. (2014), Avaimet osaamiseen ja tulevaisuuteen. Selvitys maahanmuuttajataustaisten nuorten osaamisesta ja siihen liittyvistä taustatekijöistä PISA 2012 -tutkimuksessa. Jyväskylän yliopisto, Koulutuksen tutkimuslaitos.
- KIRJAVAINEN, T. & PULKKINEN, J. (2017), Takaako samanlainen tausta samanlaisen osaamisen? Maahanmuuttajataustaisten ja kantaväestön oppilaiden osaamiserot PISA 2012 -tutkimuksessa. *Kasvatus*, 47, 189–202.
- KIRJAVAINEN, T. & PULKKINEN, J. & JAHNUKAINEN, M. (2014), Perusopetuksen erityisopetusjärjestelyt eri ikäryhmissä vuosina 2001–2010. *Kasvatus*, 45, 152–166.
- MARKS, G.N. (2005), Cross-national Differences and Accounting for Social Class Inequalities in Education. *International Sociology*, 20, 483–505.
- NISSINEN, K. (2015), Ovato koulut eriytyvässä? Teoksessa Välijärvi, J. & Kupari, P. (toim.): Millä eväillä osaaminen uuteen nousuun? PISA 2012 tutkimustuloksia. Opetus- ja kulttuuriministeriön julkaisuja 2015:6, 124–141.
- OECD (2016), PISA 2015 Results (Volume I): Excellence and Equity in Education, Paris: OECD.
- SILLIMAN, M. (2017), Targeted Funding, Immigrant Background, and Educational Outcomes: Evidence from Helsinki's "Positive discrimination" Policy. VATT Working Papers 91.
- VALTIONTALouden TARKASTUSVIRASTO (2013), Erityisopetus perusopetuksessa. Valtiontalouden tarkastusviraston tarkastuskertomuksia 8/2013.
- VETTENRANTA, J. & VÄLIJÄRVI, J. & AHONEN, A. & HAUTAMÄKI, J. & HILTUNEN, J. & LEINO, K. & LÄHTEINEN, S. & NISSINEN, K. & NISSINEN, V. & PUHAKKA, E. & RAUTOPURO, J. & VAINIKAINEN, M.-P. (2016), PISA 15 Ensituloksia. Huipulla pudotuksesta huolimatta. Opetus- ja kulttuuriministeriön julkaisuja 2016:41.