

VAIHTUVATKO LUOKAT? JOUSTAVA RYHMITTELY MATEMATIIKAN OPETUKSESSA

Sonja Kosunen, Alina Inkinen, Heidi Krzywacki & Ninja Hienonen

Helsingin yliopisto

TIIVISTELMÄ

Tässä artikkelissa tarkastelemme joustavaa ryhmittelyä matematiikan opetuksessa peruskoulun yläluokilla. Analysoimme yläkoulun seitsemännellä luokalla toteutettua matematiikan opetuksen joustavaa ryhmittelyä, eli oppilaiden opettamista koemenestyksen perusteella määriteltyjen oppimistarpeiden mukaan muodostetuissa ryhmissä. Tutkimuksessa selvitettiin, miten oppilaat vaihtoivat opetusryhmää kouluvuoden aikana ja miten eri ryhmissä vastattiin kokeiden pakollisiin ja valinnaisiin tehtäviin. Tutkimusaineisto koostuu yhden koulun kaikkien seitsemäsluokkalaisten koetuloksista ja tiedoista heidän ryhmittelystään lukuvuoden aikana. Koeaineistoa on tarkasteltu tilastollisesti, parametrittomilla menetelmillä. Tulokset osoittavat, että oppilaat vaihtoivat ryhmästä toiseen vuoden mittaan verraten vähän. Lähtötasotestissä parhaiten menestynyt ryhmä erottui muista ryhmistä läpi lukuvuoden, ja erot koetuloksissa näkyivät sekä pakollisissa että valinnaisissa tehtävissä. Näin ollen alkuperäinen ryhmäjako jäi varsin pysyväksi erityisesti parhaiten menestyneiden oppilaiden osalta. Joustavuus opetusjärjestelyissä ei näyttäisi toteutuvan oletetusti.

JOHDANTO

Oppilaiden matematiikan oppiminen ja osaaminen saattavat parantua, kun opetusta järjestetään muulla tavalla kuin kotiluokan kanssa tapahtuvalla oppilasryhmittelyllä (Metsämuuronen, 2013). Toisaalta muunlaiset kuin kotiluokan kanssa pidettävät opetusjärjestelyt saattavat myös kasvattaa oppilaiden osaamiseroja ja heikentää erityisesti heikompien oppilaiden mahdollisuuksia päästä ylipäänsä hyviin oppimistuloksiin (Francis ym., 2017; Boaler, 2008) sekä rakentaa erilaisista taustoista tuleville oppilaille koulupolkuja, joissa uudet ryhmittelyt osaltaan jäsentävät lasten ja nuorten tulevaa koulumenestystä ja koulutusvalintoja (Broady, 1986). Näin ollen ryhmittelykäytäntöjä tarkastelevan tutkimuksen keskiöön on nostettava kysymys siitä, ketkä hyötyvät erilaisista oppilasryhmittelyn muodoista ja millä tavalla, ja kenelle niistä voi olla haittaa.

Matematiikkaa opetetaan ja pedagogista eriyttämistä toteutetaan sekä luokkamutoisesti että joustavien ryhmittelyjen avulla suomalaisissa peruskouluissa. Joustavilla ryhmittelyillä tai joustavilla opetusjärjestelyillä tarkoitetaan käytäntöä, jossa opetusryhmät muodostetaan oppilaiden oppimis- ja osaamistarpeiden pohjalta pysyvien luokkamutoisten opetusryhmien yli, esimerkiksi kokonaisuudelle vuosiluokalle (Lou, Abrami, Spence, Puolsen, Chambers & d'Apollonia 1996). Käytännössä (esim. Mielonen 2006) useamman luokan oppilaat kootaan uusiksi opetusryhmiksi, jossa ryhmittelyperusteena käytetään oppilaiden erilaista osaamista. Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteissa joustavaa ryhmittelyä ei määritellä, mutta se mainitaan oppimisen ja koulunkäynnin tuen yhteydessä osana pedagogisten ratkaisujen listaa sekä tehostetun että erityisen tuen järjestämistä (Opetushallitus, 2014). Ryhmäjaottelut tehdään tutkimusten mukaan usein ottamalla huomioon ainakin koemenestys, oppiaineen sisältöosaaminen ja mahdolliset muut tuen tarpeet. Joustavat oppimisryhmät edellyttävät koulun työjärjestykseltä useamman luokan tuntien samanaikaisuutta. (Makkonen, Thuneberg, Jahnukainen & Hotulainen, 2019.)

On tärkeää saada tutkimustietoa siitä, mitä joustava ryhmittely tarkoittaa oppilaan oppimisen ja osaamisen kannalta. Tässä artikkelissa selvitämme sitä, miten joustava ryhmittely käytännössä toteutuu eli vaihtavatko oppilaat ryhmiä joustavasti lukuvuoden aikana. Tutkimustehtävänä on tarkastella, miten joustavaan ryhmittelyyn perustuvat ryhmät muodostetaan ja muuttuvat sekä miten erot ryhmien osaamisessa muuttuvat kouluvuoden aikana.

MATEMATIIKAN OSAAMINEN JA OPETUSMUODOT PERUSOPETUKSESSA

Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteissa korostetaan yksilöllisten osaamistarpeiden huomioimista ja mahdollisuutta oman osaamisen osoittamiseen eri tavoin matematiikan opetuksessa. Arvioinnin tulisi kohdistua tietojen ja taitojen soveltamiseen ja tekemisen tapaan matemaattisen taidon lisäksi. (Opetushallitus, 2014). Lisäksi opetussuunnitelmassa asetetaan opetukselle tavoitteet myös yksilön itsetunnon ja kiinnostuksen tukemiseen matematiikan oppijana. Suomalaisien peruskoululaisten matematiikan osaaminen on ollut keskeinen tutkimuskohde jo vuosia (Kupari & Välijärvi, 2005; Välijärvi ym., 2015; Kirjoittajat 201X). Metsämuuronen (2017) tarkasteli kansallisella pitkäjäsenisaineistolla matematiikan osaamisen kehittymistä ja osaamisen tasoa toisen asteen lopussa. Vanhempien koulutustason vaikutus näkyi matematiikan osaamisessa selkeästi toisen asteen lopussa. Oppilaiden, joiden vanhemmillä oli korkeakoulututkinto, osaamistaso oli selkeästi korkeampi verrattuna niihin oppilaisiin, joiden vanhemmat olivat suorittaneet ainoastaan perusasteen tutkinnon. Matemaattisen osaamisen eriytyminen näkyi selkeästi jo varhaisina kouluvuosina ja erityisesti perusopetuksen 9. vuosiluokalle tultaessa (Metsämuuronen, 2017).

Opetushallitus ja myöhemmin Kansallinen koulutuksen arviointikeskus ovat myös seuranneet matematiikan oppimistuloksia perusopetuksessa kansallisten pitkittäisaineistojen avulla. Vuonna 2013 julkaistusta raportista (Metsämuuronen, 2013) käy ilmi, että vaikka valtakunnallisesti osaamiserot eivät oppimistuloksia tarkasteltaessa ole suuria, yksittäisten koulutuksen järjestäjien välillä on nähtävissä eroja oppilaiden osaamisen kehittyemisessä 3.–9. luokan aikana perusopetuksessa. Erot tulevat esiin, vaikka otettaisiin huomioon vaihtelu oppilaiden lähtötasossa. Tähän vaikuttavat sekä käytössä oleva opetusmateriaali, käytössä olevat opetusmenetelmät ja opetusryhmät. Erityisesti opetusryhmällä on havaittu olevan huomattava vaikutus siihen, millaisia oppimistuloksia saadaan, vaikka mikään yksittäinen opetuksellinen piirre ei nousekaan keskeiseksi selittäjäksi.

Osaamiseen perustuvaa joustavaa ryhmittelyä matematiikan opetuksessa ovat tapaustutkimuksessaan tarkastelleet Makkonen, Thuneberg, Jahnukainen ja Hotulainen (2019). Tutkimuksessa selvitettiin, miten matematiikan osaaminen kehittyy yläkoulun aikana, kun opetus toteutetaan joustavissa opetusryhmissä ja erityisopetuksen työmuotona on yhteisopettajuus. Kontrolliryhmänä olivat toisen yläkoulun oppilaat, jotka eivät opiskelleet joustavissa opetusryhmissä. Makkosen ym. (2019) tutkimuksessa oppilaat suorittivat seitsemännen vuosiluokan alussa seulatestin, jonka perusteella muodostettiin kolme opetusryhmää. Seulatestissä parhaiten menestyneet muodostivat isoimman ryhmän ja enemmän tukea tarvitsevat pienimmän, jossa mukana oli aineenopettajan lisäksi erityisopettaja. Näiden ryhmien lisäksi osa oppilaista opiskeli klinikkamuotoisena erityisopetuksena. Keskeistä tässä järjestelyssä oli, että kaikissa ryhmissä opetus oli sisällöltään samanlaista ja että oppilaat vaihtoivat ryhmää koemenestyksensä mukaan. Huomionarvoista on, että parhaiten menestyneet muodostivat oman ryhmänsä, jossa ei opiskellut yhtään oppilasta, joka olisi saanut erityistä tukea. (Makkonen ym., 2019) Tulosten mukaan koekoulun joustavissa opetusryhmissä opiskelleiden suoriutumisen ero ei kasvanut verrattuna saman koulun parhaiten menestyneisiin oppilaisiin, jotka osallistuivat painotettuun opetukseen. Painotetun opetuksen oppilasryhmä on painotettavan oppiaineen soveltuvuustesteillä valikoitu ryhmä, joka useimmissa kaupungeissa opiskelee erillään muista opetusryhmistä. Sen sijaan kontrolliryhmässä (ei painotusta, ei joustavaa ryhmittelyä) päättövaiheen osaamisen osalta matematiikassa ei ollut eroa joustavin järjestelyin opiskelleisiin, mutta painotetun opetuksen luokat suoriutuivat näitä kumppaakin ryhmää paremmin. (Makkonen ym. 2019) Tämän tyyppinen osaamisen eriytyminen painotetussa opetuksessa opiskelevien ja muiden välillä (ks. esim. Berisha & Seppänen, 2017; Koivuhovi ym., 2020) on aiemman tutkimuksen perusteella oletettavaa. Kiinnostavaa Makkosen ja kumppaneiden (2019) tuloksissa onkin, ettei joustava ryhmittely oikeastaan muuttanut osaamista verrattuna kontrollikouluun, jossa matematiikkaa opetettiin luokkamutoisesti (vertaa Metsämuuronen, 2013).

Vaikka joustavalla ryhmittelyllä on Suomessa saatu matematiikan opetuksessa aikaan jonkin verran pysyviä ja taitotasoltaan sekalaisia opetusryhmiä parempia oppimistuloksia (Metsämuuronen, 2013), oppilaiden eriyttäminen opetusryhmiin taitotason perusteella nostaa esiin haasteen peruskoulun yhtenäisyydestä ja kokemukset aiemmin käytetyistä tasokursseista (ks. Ahonen, 2003). Oppilaiden valikoiminen ja jaottelu toimii koulussa piilo-opetussuunnitelmana, jonka mukaisesti oppilaita jaotellaan paremmin ja heikommin menestyviin ja lisäksi nämä jaottelut artikuloituvat sittemmin eroiksi myös koulumenetyksessä ja tulevissa koulutusvalinnoissa (Broady, 1986). Käytännössä tasoryhmien käyttäminen kiellettiin Suomessa vuoden 1985 Perusopetuksen Opetussuunnitelman perusteissa (Kouluhallitus, 1985), jonka mukaan ”oppilaiden ryhmitys ei saa johtaa tasokurs-sijärjestelmän kaltaiseen tavoitteiden eriyttämiseen siten, että sen perusteella voitaisiin erottaa jatko-opintokelpoisuudeltaan selvästi poikkeavia ryhmiä” ja että ”rinnakkaisten opetusryhmien opetuksen keskeisten tavoitteiden tulee olla samat” (Kouluhallitus, 1985, s. 15). Nykyisin tähän keskusteluun liittyy myös inklusiivisen koulun idea ja tavoite (ks. esim. Honkasilta ym., 2019).

Taitotason mukaan ryhmittely, kun kyse ei ole joustavasta ryhmittelystä, voi osaltaan kasvattaa ryhmien välisiä osaamiseroja aikasarjassa (Duru-Bellat & Mingat, 1997; Gamoran, Nystrand, Berends, & Lepore, 1995). Ranskalaisessa pitkittäistutkimuksessa taitotason mukaan jaotelluissa ryhmissä parhaiten menestyvien oppilaiden ryhmän tulokset paranivat, verrattuna vastaaviin oppilaisiin heterogeenisen taitotason ryhmässä, kun taas heikoimmin pärjäävät oppilaat menestyivät entistä heikommin erillisessä, omassa ryhmässään, jossa ei ollut erityisiä resursseja käytössä (Duru-Bellat & Mingat, 1997; katso myös Francis ym., 2017).

Ryhmittelyn on todettu vaikuttavan oppimistulosten lisäksi myös oppilaiden suhtautumiseen ja asenneilmastoon opiskelua ja oppimista kohtaan. Boaler, William ja Brown (2000) nostavat tutkimuksessaan erilaisia haasteita, joita taitotason perustuvan ryhmittelyyn liittyy. Heidän tutkimuksessaan sekä hyvin että heikommin pärjäävät oppilaat kokivat ryhmittelyn rajoittavana, jopa stressaavana (katso myös Francis ym., 2017). Opetus tuki ryhmän tasolle sopivien tavoitteiden saavuttamista, mikä näytti aiheuttavan alisuoriutumista mutta myös liian suurta suorituspainetta hyvin pärjäävien joukossa. Lisäksi oppilaiden yhteiskuntaluokkataustan huomattiin vaikuttavan ryhmien muodostamiseen, vaikka perusteena olikin matemaattinen osaaminen. (Boaler ym., 2008.) Tämä havainto on linjassa Donald Broady (1986) esittelemän piilo-opetussuunnitelman mukaisen valikoinnin toteutumisen ja sen seurausten kanssa. On myös todettu, että osaamisen taitotason perusteella jaetuissa ryhmissä, joissa oppilaat ovat tietoisia osaamistasostaan, koulutusasenteet muuttuivat heikoimmin pärjäävien ryhmässä kielteisemmiksi koulunkäynnin edetessä (van Houtte & Stevens, 2009; van Houtte ym., 2012).

MENETELMÄT

Tarkastelemme joustavin ryhmittelyin järjestettyä matematiikan opetusta yhdessä suomalaisessa yläkoulussa seitsemännen luokan aikana. Koulu sijaitsee noin 5000 asukkaan taajaan asutussa kunnassa. Tutkimuskohteena olevassa koulussa ryhmittely ja oppilaiden vaihtaminen ryhmästä toiseen perustui kokeiden arvosanoihin ja sitä kautta muodostuneeseen käsitykseen oppilaiden osaamisesta. Tutkimustehtävä kohdentuu joustavaan ryhmittelyyn perustuvien ryhmien muodostamiseen ja ryhmien osaamisen eroihin ja muutoksiin kouluvuoden aikana.

Tässä artikkelissa tutkimuskysymykset ovat:

1. Miten oppilaat vaihtoivat ryhmästä toiseen lukuvuoden aikana?
2. Miten ryhmät erosivat toisistaan matematiikan koearvosanojen perusteella lukuvuoden aikana?
3. Miten oppilaat eri ryhmissä suoriutuivat pakollisista koetehtävistä?
4. Miten ryhmät erosivat toisistaan valinnaisten tehtävien perusteella?

Aineisto

Aineistona tässä tutkimuksessa käytetään yläkoulun seitsemännen vuosiluokan oppilaiden (N = 53) diagnostisia testejä sekä kaikkia matematiikan kokeita lukuvuodelta 2018–2019. Koulussa oli seitsemännellä vuosiluokalla kolme pysyvää opetusryhmää. Oppilaille pidettiin lukuvuoden alussa kaikille yhteinen matematiikan lähtötasotesti. Lähtötasotestin tulosten perusteella vuosiluokka jaettiin pysyvät luokkajaot ylittäviin joustaviin ryhmiin. Jaotteluperusteena käytettiin koetuloksia ja lisäksi opettajien arviota oppilaiden suoriutumisesta kokeen erilaista osaamista vaativissa osioissa. Matematiikan opetus oli järjestetty neljässä joustavassa ryhmässä, ja oppilailla oli mahdollisuus vaihtaa ryhmästä toiseen pääasiassa koemenestyksensä pohjalta tehdyn arvion perusteella. Ryhmien kokoonpanoa arvioitiin uudelleen kunkin kokeen jälkeen koemenestyksen perusteella. Näin ollen kertoja, joina ryhmät vaihtuivat, oli lukuvuoden aikana neljä.

Ryhmät on nimetty tässä tutkimuksessa seuraavasti: Ryhmä 1, Ryhmä 2, Ryhmä 3 ja Ryhmä 4. Ryhmään 1 sijoitettiin parhaiten kokeissa menestyneet oppilaat. Ryhmät 3 ja 4 olivat lähtötasotestin jälkeen heikoimmin kokeessa menestyneistä oppilaista muodostettuja, toisiaan suunnilleen vastaavia pienryhmiä, mutta ryhmä 3 muutettiin toisen kokeen jälkeen isommaksi ryhmäksi. Ryhmät 2 ja 3 olivat osaamistasoltaan kokeen 2 jälkeen käytännössä toisiaan vastaavia. Ryhmässä 4 opiskelivat 2. kokeesta alkaen kaikkein heikoimmin kokeessa menestyneet oppilaat, jotka opettajien arvion perusteella tarvitsivat kohdennetummin tukea oppimiseensa. Koeaineiston ohessa kerätyn haastatteluaineiston perusteella tiedetään, että vuoden mittaan arvosanojen pysyessä suunnilleen vastaavina,

Ryhmien 2 ja 3 välillä ei käytännössä vaihdettu oppilaita muista kuin sosiaalisista syistä.

Ryhmä 4 oli oppilasmäärältään muita ryhmiä pienempi ja ryhmän koko haluttiinkin pitää pienenä koko lukuvuoden ajan. Ryhmän 4 toimintaan osallistuivat aineenopettajan lisäksi myös erityisopettaja ja koulunkäynnin avustaja. Kyseisessä koulussa seitsemännen vuosiluokan opetus olisi järjestetty kolmessa rinnakkaisluokassa kolmen opettajan voimin, mikäli opetusta ei olisi toteutettu joustavan ryhmittelyn mukaisesti. Joustavan ryhmittelyn toteutuksessa oli käytössä suurempi henkilöstöresurssi, sillä opetuksen toteutuksessa oli mukana neljä opettajaa, erityisopettaja ja koulunkäynnin avustaja. Näin ollen joustavan ryhmittelyn resursointi oli matematiikassa henkilöstömäärän osalta huomattavasti korkeampi. Erityistä tukea saaneet oppilaat muodostivat näiden lisäksi oman ryhmänsä, jonka opetuksesta vastasi erityisopettaja. Tämä ryhmä ei ole mukana tutkimusaineistossa.

Vuoden aikana oppilaat suorittivat viisi matematiikan koetta, jotka olivat seitsemännen luokan matematiikan opetussuunnitelman mukaiset. Opettajat laativat ja arvioivat matematiikan kokeet yhdessä. Jokainen koe oli rakennettu siten, että puolet tehtävistä, eli 3–5 tehtävää, olivat kaikille yhteisiä pakollisia tehtäviä. Tämän lisäksi kuhunkin kokeeseen oli laadittu valinnainen osio, joka kattoi toisen puolen kokeesta. Nämä valinnaiset tehtävät sisälsivät 3–4 alakohdtaa (a, b, c tai joissain tapauksissa enemmän), jotka olivat oletetusti vaikeusjärjestyksessä. Oppilaan tuli valita alakohdista ainoastaan yksi ja vastata siihen. Eri alakohdista oli tarjolla eri määrä pisteitä, mikä oli myös kokeessa näkyvissä. Oppilaat tekivät valinnan koetilanteessa, ja heitä ei ohjeistettu etukäteen siitä, mikä tehtävä tulisi valita. Käytännössä vastatessaan oikein esimerkiksi vain helpoimpiin tehtäviin, joista sai vähemmän pisteitä, kokeesta saatu yhteispistemäärä ei olisi riittänyt hyvään tai kiitettävään arvosanaan. Jokaisen kokeen jälkeen opettajat arvioivat ryhmäjakoja uudelleen kokeesta saatujen arvosanojen perusteella.

Analyysit

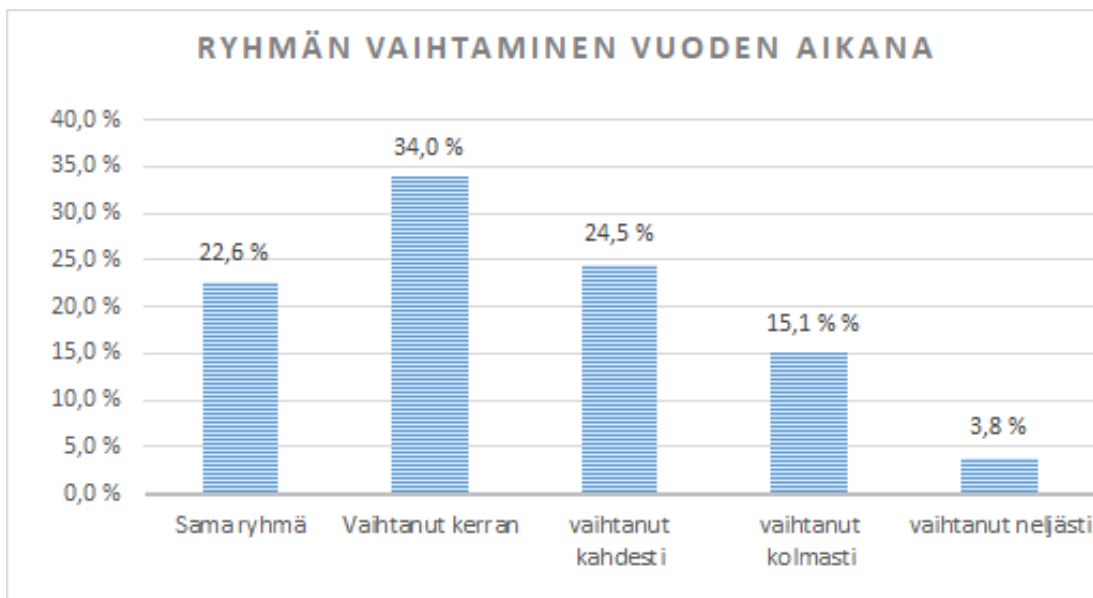
Koeaineistoa on käsitelty oppilaiden saamien koetulosten kokonaispisteiden, koearvosanojen, tehtäväkohtaisten pisteiden ja vastattaviksi valittujen tehtävien tulokulmista. Analyyseissa olemme tarkastelleet, millaiset osuudet oppilaista siirtyvät vuoden aikana ryhmästä toiseen, mihin ryhmiin siirtoja tapahtuu ja millaisiksi ryhmien väliset arvosanaerot kokeissa kehittyvät vuoden aikana. Ryhmien välisten erojen tutkimiseen käytettiin aineiston koko huomioiden parametrittomia tutkimusmenetelmiä ja ryhmien välisiä eroja tutkittiin khiin neliö -testillä sekä Kruskal-Wallis testillä (Metsämuuronen, 2004).

TULOKSET

Seuraavassa esittelemme tulokset kolmessa osassa: ensin tarkastelemme ryhmissä opiskelevien oppilaiden vaihtuvuutta vuoden aikana (4.1, tutkimuskysymys 1) ja tämän jälkeen sitä, millaisia arvosanoja oppilaat ovat eri osakokeista kouluvuoden aikana saaneet (4.2, tutkimuskysymys 2). Lopuksi tutkimme, miten pakollisiin ja vapaavalintaisiin tehtäviin on vastattu kokeissa ja millaisia ryhmien välisiä eroja voidaan havaita sen suhteen, missä määrin oppilaat ovat valinneet vastattavaksi valinnaisia tehtäviä (4.3, tutkimuskysymykset 3 ja 4).

Ryhmien vaihtuvuus lukuvuoden aikana

Kaikkiaan 53 oppilaasta kaksitoista ei vaihtanut ryhmää kertaakaan koko lukuvuoden aikana (Kuvio 1). Heistä seitsemän opiskeli Ryhmässä 1, neljä Ryhmässä 2 ja yksi Ryhmässä 4. Valtaosa oppilaista vaihtoi ryhmää kerran ($n=18$) tai kaksi ($n=13$) koko lukuvuoden aikana. Oppilaista vain kaksi vaihtoi ryhmää neljä kertaa vuoden aikana ja kahdeksan kolme kertaa vuoden aikana.



Kuvio 1. Ryhmien vaihtaminen lukuvuoden aikana (% , N=53).

Ryhmän 3 oppilasmäärää tarkasteltiin uudestaan 1. kokeen jälkeen ja se muutettiin pienryhmästä selkeästi suuremmaksi, mikä huomioiden voidaan todeta Ryhmään 4 olleen eniten tulijoita koko lukuvuoden aikana. Prosentuaaliset osuudet jäävät kuitenkin pieniksi kaikkien siirtymien kohdalla.

Tarkasteltaessa oppilaiden lukumäärää ryhmissä (Taulukko 1) huomataan, että Ryhmät 3 ($n=10$) ja 4 ($n=9$) olivat selkeästi lähtötasotestin jälkeen muita pienempiä ryhmiä. Ryhmien 1 ($n=17$), 2 ($n=17$) ja 3 ($n=10$) oppilasmääriä tasoitettiin tämän jälkeen siten, että ne olivat lähes yhtä suuria. Näin ollen ainoastaan Ryhmä 4 säilyi pienryhmänä koko lukuvuoden ajan. Tyttöjen ($n=23$) ja poikien ($n=30$) välillä ei havaittu eroja sijoittumisessa eri ryhmiin ($\chi^2(3) = 0.920, p. = .82$)

Kukaan oppilaista ei ollut opiskellut kaikissa neljässä ryhmässä lukuvuoden aikana. Aineistossa oli ainoastaan kaksi oppilasta, jotka olivat opiskelleet kolmessa eritasoisessa ryhmässä, kun Ryhmät 2 ja 3 mielletään toisiaan vastaaviksi. Ryhmästä 2 tehtiin lukumäärällisesti eniten siirtymiä toisiin ryhmiin (Taulukko 1). Ryhmästä 1 ei koko lukuvuoden aikana vaihtanut yksikään oppilas Ryhmään 4. Ryhmästä 1 tehtiin vähiten siirtymiä pois ja sinne myös siirtyi vähiten oppilaita. Kaikissa muissa ryhmissä, paitsi ryhmässä 4, huomattava osuus oppilaita jatkoi opiskelua samassa ryhmässä. Kolmannen kokeen jälkeen kaksi ja neljännen kokeen jälkeen yksi oppilas vaihtoi koulua ja on näin ollen poissa laskuista.

Taulukko 1. Ryhmästä toiseen vaihtaminen lukuvuoden aikana

		<i>1. jakson ryhmäkoko</i>	kokeen 1. jäl- keen	kokeen 2. jäl- keen	kokeen 3. jäl- keen	kokeen 4. jälkeen
Ryhmä 1.	Ryhmäkoko	17	13	11	16	15
Ryhmästä 1. muihin ryhmiin	<i>jatkaa Ryhmässä 1.</i>		12	8	9	12
	siirtyi Ryhmään 2.		4	2	1	1
	siirtyi Ryhmään 3.		1	2	1	1
	siirtyi Ryhmään 4.		0	0	0	0
Ryhmä 2.	Ryhmäkoko	19	16	17	13	14
Ryhmästä 2. muihin ryhmiin	<i>jatkaa Ryhmässä 2.</i>		8	12	10	10
	siirtyi Ryhmään 1		1	0	4	1
	siirtyi Ryhmään 3.		7	0	0	0
	siirtyi Ryhmään 4.		3	3	3	2
Ryhmä 3.	Ryhmäkoko	8	13	17	14	13
Ryhmästä 3. muihin ryhmiin	<i>jatkaa Ryhmässä 3.</i>		2	12	13	10
	siirtyi Ryhmään 1.		0	2	2	2
	siirtyi Ryhmään 2.		1	0	0	0
	siirtyi Ryhmään 4.		5	1	2	3
Ryhmä 4.	Ryhmäkoko	9	11	8	9	8
Ryhmästä 4. muihin ryhmiin	<i>jatkaa Ryhmässä 4.</i>		3	4	4	3
	siirtyi Ryhmään 1.		0	1	1	0
	siirtyi Ryhmään 2.		3	4	2	3
	siirtyi Ryhmään 3.		3	3	0	2

Oppilastasolla ryhmien vaihtamisesta voidaan havaita, ettei Ryhmien 2 ja 3 välillä käytännössä tapahdu muutoksia ensimmäisen kokeen vaihdosten jälkeen. Sen sijaan vaihdoksia parhaiten kokeessa menestyneeseen ryhmään ja toisaalta myös sieltä pois jatkui läpi vuoden.

Ryhmittelyaineiston perusteella näyttää siltä, että ryhmien oppilaskokoonpano on suhteellisen pysyvä, vaikka yksittäiset oppilaat vaihtavat ryhmää vuoden aikana.

Arvosanat lukuvuoden aikana

Koko vuosiluokan koetulokset vaihtelivat kokeittain arvosanojen 4,5–10,25¹ välillä ($ka = 7,41$; $kh = 1,01$). Lähtötasotestin jälkeistä ryhmäjakoja tarkastelemalla voidaan todeta, että ryhmään 1 ($n=17$) sijoitetut oppilaat olivat lähtötasotestissä kaikkein parhaiten arvosanojen perusteella menestyneet ($ka = 8,13$; $kh = 0,45$). Ryhmään 4 ($n=9$) taas sijoitettiin kaikkien heikoimmin menestyneet ($ka = 6,25$; $kh = 0,90$). Kruskal-Wallis -testi osoitti, että ryhmien välillä oli tilastollisesti merkitseviä arvosanaeroja jokaisen kokeen jälkeen¹.

Taulukko 2. Ryhmäkohtaiset oppilasmäärät ja koearvosanat (N = oppilaiden määrä, Min = Pienin havaittu arvo, Max = suurin havaittu arvo, Ka = keskiarvo, Kh = keskihajonta)

Arvosanat kokeesta, joilla sijoitettu Ryhmään 1.	N	Min	Max	<u>Ka</u>	<u>Kh</u>
Lähtötasotestin jälkeen	17	7,50	9,00	8,13	0,45
Kokeen 1. jälkeen	13	8,75	9,75	9,12	0,32
Kokeen 2. jälkeen	11	8,00	9,75	9,10	0,59
Kokeen 3. jälkeen	17	7,75	9,50	8,48	0,56
Kokeen 4. jälkeen	15	7,00	10,25	9,17	1,02
Arvosanat kokeesta, joilla sijoitettu Ryhmään 2.	N	Min	Max	Ka	Kh
Lähtötasotestin jälkeen	17	5,75	7,50	7,12	0,46
Kokeen 1. jälkeen	14	6,75	8,5	7,48	0,61
Kokeen 2. jälkeen	17	6,75	8,25	7,54	0,47
Kokeen 3. jälkeen	13	5,00	7,50	6,62	0,66
Kokeen 4. jälkeen	14	5,50	9,25	7,59	1,12
Arvosanat kokeesta, joilla sijoitettu Ryhmään 3.	N	Min	Max	Ka	Kh
Lähtötasotestin jälkeen	10	5,25	7,25	6,35	0,69
Kokeen 1. jälkeen	15	6,75	8,50	7,38	0,50
Kokeen 2. jälkeen	17	6,75	8,25	7,49	0,50
Kokeen 3. jälkeen	13	4,5	7,75	6,73	0,83
Kokeen 4. jälkeen	13	5,75	9,5	7,10	1,23
Arvosanat kokeesta, joilla sijoitettu Ryhmään 4	N	Min	Max	Ka	Kh
Lähtötasotestin jälkeen	9	5,75	6,75	6,25	0,90
Kokeen 1. jälkeen	11	4,50	6,50	5,91	0,64
Kokeen 2. jälkeen	8	5,50	6,50	6,10	0,35
Kokeen 3. jälkeen	9	5,00	6,00	5,61	0,36
Kokeen 4. jälkeen	8	4,50	6,75	4,97	0,80

Parittaiset vertailut osoittivat, että lähtötasotestin jälkeen vain Ryhmä 1 erosi tilastollisesti merkitsevästi muista ryhmistä korkeammilla koearvosanoilla. Ryhmä 1 erosi jokaisen kokeen jälkeen muista ryhmistä merkitsevästi, ainoastaan

lukuvuoden viimeisen kokeen jälkeen erot Ryhmään 2 olivat tasoittuneet. Ryhmien 2 ja 3 arvot olivat lähimpänä toisiaan, eikä niiden välillä ollut merkitseviä eroja missään vaiheessa. Lähtötasotestin jälkeen Ryhmä 4 erosi tilastollisesti merkitsevästi vain Ryhmästä 1, minkä jälkeen erot kaikkiin muihin ryhmiin kuitenkin kasvoivat tilastollisesti merkitseviksi. Näin ollen ryhmät erosivat koemenestystä tarkastellen jonkin verran.

Oppilaiden koemenestystä tarkasteltaessa huomattiin myös, että ryhmien sisäinen hajonta kasvoi vuoden aikana kaikissa ryhmissä lukuun ottamatta Ryhmää 4, joka näyttäytyi kaikista homogeenisimpana ryhmänä.

Pakolliset ja valinnaiset tehtävät koeaineistossa

Tarkasteltaessa suoriutumista pakollisissa tehtävissä Kruskal-Wallis -testillä, hyödyntäen parittaisia vertailuja, Ryhmä 1 erosi ensimmäisessä kokeessa tilastollisesti merkitsevästi kaikista muista ryhmistä korkeammilla pisteillä (Taulukko 3). Toisessa ja kolmannessa kokeessa Ryhmä 1 erosi kaikista muista ryhmistä lukuun ottamatta Ryhmää 2. Neljänteen kokeeseen mennessä erot olivat kaventuneet entisestään ja ainoa tilastollisesti merkitsevä ero oli Ryhmien 1 ja 3 välillä. Lukuvuoden viimeisessä kokeessa Ryhmien 1–3 välillä ei enää ollut merkitseviä eroja pakollisten tehtävien osalta. Kokeiden pakollisten ja valinnaisten tehtävien pistemäärät eivät olleet kaikissa kokeissa samat (ks. Taulukko 3).

Taulukko 3. Ryhmäkohtaiset pisteet pakollisissa ja valinnaisissa tehtävissä.

	Koe 1		Koe 2		Koe 3		Koe 4		Koe 5	
Pakolliset tehtävät										
(max pisteet: Koe 1: 24; Koe 2: 22; Koe 3: 24; Koe 4: 19; Koe 5: 18)										
	Ka	Kh	Ka	Kh	Ka	Kh	Ka	Kh	Ka	Kh
Ryhmä 1	21,12	1,75	20,00	1,51	17,68	3,12	15,25	4,01	16,17	1,63
Ryhmä 2	15,65	3,43	17,18	2,31	14,85	4,00	13,35	3,95	13,64	2,87
Ryhmä 3	13,10	4,07	17,80	2,54	13,00	3,46	9,81	4,06	14,46	3,13
Ryhmä 4	14,50	2,08	16,73	3,23	12,44	4,23	10,63	4,05	*	
Valinnaiset tehtävät										
(max pisteet: Koe 1: 24; Koe 2: 25; Koe 3: 27; Koe 4: 15; Koe 5: 18)										
Ryhmä 1	17,35	3,92	18,42	4,29	21,14	4,77	12,21	4,09	11,10	3,71
Ryhmä 2	11,71	4,47	10,93	2,94	11,53	4,30	8,50	3,54	6,36	2,69
Ryhmä 3	8,90	4,51	11,97	2,20	12,91	5,58	6,88	4,09	6,13	2,85
Ryhmä 4	10,61	2,63	10,64	4,10	7,81	4,87	6,69	3,95	*	

Ka = Keskiarvo, Kh = Keskihajonta

*Koetiedot puuttuivat

Lopuksi tarkasteltiin ryhmäkohtaisesti sitä, miten oppilaat ovat valinneet vastattavakseen valinnaisia tehtäviä lukuvuoden ensimmäisessä ja toiseksi viimeisessä kokeessa. Ensimmäinen koe määritteli alustavan ryhmäjaon ja toiseksi viimeinen

koe kertoi osaltaan, minkälaisiksi ryhmät olivat lukuvuoden aikana muotoutuneet. Lukuvuoden viimeisen kokeen osalta Ryhmän 4 koetiedot puuttuivat eikä ryhmäkohtaisia eroja kokonaisuudessaan näin ollen voitu tarkastella. Molemmissa tarkasteltavissa kokeissa Ryhmässä 1 ja jossain määrin Ryhmässä 2 valittiin useammin vastattavaksi tehtäviä, joista sai korkeimmat pisteet³. Nämä yhteydet eivät kuitenkaan olleet tilastollisesti merkitseviä. Kuitenkin valinnaisissa tehtävissä suoriutumisessa eroja oli havaittavissa (Taulukko 3)⁴. Ryhmä 1 erosi tilastollisesti merkitsevästi miltei lukuvuoden kaikissa kokeissa kaikista muista ryhmistä korkeammilla pisteillään. Ainoastaan 3. kokeessa Ryhmien 1 ja 2 välillä ei ollut merkitsevää eroa. Muiden ryhmien välillä tilastollisesti merkitseviä eroja ei ollut.

JOHTOPÄÄTÖKSET

Joustavaa ryhmittelyä on aiheena toistaiseksi tutkittu Suomessa verraten vähän (ks. Makkonen ym., 2019), mutta sen rooli Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteiden (Opetushallitus, 2014) edellyttämän tasa-arvon toteutumisen kannalta on kiinnostava. Käsite toistuu Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteissa (Opetushallitus, 2014) ja monissa kuntakohtaisissa opetussuunnitelmissa taajaan, vaikka joustavalle ryhmittelylle ei tutkimuksissa ole annettu yksiselitteistä määritelmää. Tässä artikkelissa määrittelimme joustavan ryhmittelyn käytännöksi, jossa opetusryhmät muodostetaan oppilaiden oppimis- ja osaamistarpeiden pohjalta pysyvien luokkamuotoisten opetusryhmien yli (ks. Lou ym., 1996).

Ryhmän vaihtaminen lukuvuoden aikana oli aineistossa pääosin vähäistä, vaikka jotkut oppilaista liikkuivatkin ryhmästä toiseen koemenestyksen tai (harvoin) toiveensa perusteella. Joustavin ryhmittelyin toteutetussa matematiikan opetuksessa kaikki 53 oppilasta selvisivät hyväksytyin arvosanoin läpi seitsemännestä vuosiluokasta. Joustavien ryhmien väliset erot pysyivät kohtuullisen samankaltaisina läpi vuoden. Erot ryhmien välillä koesuoriutumisessa arvosanojen perusteella olivat kuitenkin tilastollisesti merkitseviä. Käytetty aineisto oli pieni, mikä huomiottiin analyyseissa käyttämällä parametrittomia analyysimenetelmiä. On kuitenkin hyvä huomata, että parametrittomat testit eivät ole yhtä voimakkaita kuin parametriset testit, joten tässä tutkimuksessa ei välttämättä ole pystytty havaitsemaan kaikkia kohtuullisen pienessä aineistossa esiintyneitä eroja yhtä tarkasti kuin suuremmalla aineistolla ja parametrisilla testeillä olisi ollut mahdollista (Metsämuuronen, 2004).

Heikoimmin kokeissa menestyneen Ryhmän 4 oppilaiden koesuoriutuminen eriytyi vuoden aikana kaikista muista ryhmistä tilastollisesti merkitsevästi, kun se lähtötasotestin jälkeen erosi vain parhaiten kokeissa menestyneestä Ryhmästä 1. Saman havainnon heikoimmin menestyvien oppilaiden eriytyvästä kehityksestä ovat tehneet Francis ym. (2017) ja Boaler (2008). Ryhmä 1 puolestaan erosi jo lähtötasotestin jälkeen kaikista muista ryhmistä korkeammilla koe-arvosanoilla

ja nämä erot pysyivät läpi lukuvuoden, ainoastaan vuoden viimeisessä kokeessa erot Ryhmään 2 tasoittuivat.

Kokeissa pakollisiin tehtäviin vastaaminen noudatteli ryhmäjakoja, ja erot säilyivät kohtalaisina läpi vuoden ryhmien välillä. Ryhmässä 1 ja jossain määrin Ryhmässä 2 valittiin useammin vastattavaksi tehtäviä, joista sai korkeimmat pisteet. Näin ollen pakollisten ja valinnaisten tehtävien osioiden perusteella voidaan sanoa, että valinnaiset tehtävät ovat keskeinen tekijä arvosanaerojen synnyssä. Osin tämä selittyy sillä, että hitaammin ainesisällössä etenevissä ryhmissä, erityisesti Ryhmässä 4, ehditään käsittelemään huolella lähinnä pakollisten tehtävien ainesisältö. Ryhmässä 1 sen sijaan edetään nopeasti ja myös korkeimpien pisteiden tehtävätyypit ovat oppilaille oppitunneilta tuttuja. Tämän lisäksi oppilaat alkavat vuoden mittaan silminnähden ”mukautua” oman ryhmänsä vastaustapaan ja siihen liittyväksi miellettyyn tehtävätyyppiin (ja pistemäärään). Tämä on yhteydessä siihen, että ryhmien välillä on kohtuullisen vähän oppilaiden vaihtuvuutta. Tämä voidaan mieltää osaksi joustavan järjestelyn ryhmittelyn ja valinnaisten tehtävien määrän yhteismitallisuuden oletettua vastaavuutta ja siten piilo-opetussuunnitelman toiminnaksi (Broady, 1986).

Erot oppilaiden välillä testeissä näyttivät syntyvän valinnaisten tehtävien perusteella. Valinnaisten tehtävien tuottamat pistemääräerot ryhmien välillä kasvoivat vuoden mittaan ja vakiintuivat suuriksi. Tämä saattoi aiheuttaa alisuoriutumista ja ryhmien välisten erojen vakiintumista, mikä puolestaan herättää kysymyksen siitä, missä määrin Ryhmän 1 oppilailta vaadittiin enemmän ja missä määrin Ryhmän 4 oppilailta puolestaan vähemmän jo sen perusteella, että nämä oletettiin heikommin suoriutuviksi. (Goldenberg, 1992; Wilkinson ym., 2000). Tämä vaatisi laadullista lisätutkimusta, joka myöskin auttaisi syventämään ymmärrystä erojen syntyyn vaikuttavista muista tekijöistä, kuten esimerkiksi mahdollisesta ”oman ryhmän mukaisen” vastaamisstrategian omaksumisesta (ks. lisäksi Broady, 1986).

Koemenestystä tarkasteltaessa huomattiin myös, että aineiston pienin ja heikoimmin suoriutunut ryhmä näyttäytyi koesuoriutumisen perusteella kaikkein homogeenisimpana ryhmänä. Taitotasolta homogeenisempaan ryhmään liitetään puolestaan usein ajatus, että opettajan työ on hallittavampaa (Kuzmina & Ivanova, 2017). Tämä voi osaltaan selittää sitä, miksi heikoiten kokeissa suoriutunut ryhmä on haluttu pitää oppilasmäärältään muita pienempänä.

Tässä tutkimuksessa ei ollut mahdollista erotella, mikä vaikutus juuri ryhmällä oli oppilaiden koesuoriutumiseen eli ei voida päätellä, olisivatko esimerkiksi Ryhmän 1 oppilaat saaneet yhtä korkeita koearvosanoja, mikäli ryhmittely vuoden aikana olisi ollut erilaista ja ryhmässä olisi ollut kaiken tasoisia oppilaita. Tutkimuksessa ei myöskään ollut käytettävissä sukupuolen lisäksi muita oppilaita kuvaavia taustatietoja. Aiempi tutkimus on kuitenkin osoittanut, että kun oppilaita ryhmitellään akateemisten taitojen perusteella ryhmiin, heitä samalla

ryhmitellään sosioekonomisen taustan mukaisesti, vaikkakaan ei usein tietoisesti (Gamoran ym., 1995). Kun yhteen ryhmään päätyvät parhaiten suoriutuneet oppilaat ja yhteen heikoimmin suoriutuneet, muodostuu näiden välille ryhmiä, jotka keräävät kaikki jäljelle jääneet oppilaat. Mikäli nämä ryhmät jäävät pysyvämmiksi, sillä voi olla seurasta oppilaiden suoriutumiseen (Kirjoittajat 202X). Tämän tutkimuksen aineistossa ryhmien suhteellinen pysyvyys ja ryhmien väliset tilastollisesti merkitsevät erot osaamisessa liittyvät mahdollisesti osaamiserojen pysyvyyteen, eli siirtyminen paremmin tai heikommin menestyvään ryhmään ei suuressa määrin toteudu. Näin ollen on syytä pohtia, kuinka joustavasta opetusjärjestelystä lopulta onkaan kyse.

Lopulta keskeiseksi kysymykseksi muodostuu, rakentaako kokeiden valinnainen osio tilannetta, jossa heikoimmin menestyvästä ryhmästä ei todellisuudessa voitaisi siirtyä paremmin pärjääviin ryhmiin. Tällä emme tarkoita sitä, etteikö tämä periaatteessa olisi mahdollista, mutta rakentuuko joustavan opetuksen ryhmittelystä, vapaavalintaisista koetehtävistä ja nuorten kesken vallitsevasta sosiaalisesta hierarkiasta matematiikan osaamiseen ja ryhmäkuuluvuuteen liittyen käytännössä tilanne, jossa osa oppilaista on ja pysyy "tasonsa mukaisissa" ryhmässä, eli näin ollen toteuttaa ryhmittelyn implisiittisesti rakentamaa piilo-opetussuunnitelmaa (Broady, 1986). Lisäksi on pohdittava, mitä tämä tarkoittaa tasa-arvoisten mahdollisuuksien näkökulmasta.

LÄHTEET

- Ahonen, S. (2003). *Yhteinen koulu: tasa-arvoa vai tasapäisyyttä?; koulutuksellinen tasa-arvo Suomessa Snellmanista tähän päivään*. Vastapaino.
- Berisha, A. K., & Seppänen, P. (2017). Pupil selection segments urban comprehensive schooling in Finland: Composition of school classes in pupils' school performance, gender, and ethnicity. *Scandinavian Journal of Educational Research*, 61(2), 240-254.
- Boaler, J. (2008). Promoting 'relational equity' and High Mathematics Achievement Through an Innovative Mixed-ability Approach. *British Educational Research Journal*, 34(2), 167-194. DOI: 10.1080/01411920701532145.
- Broady D. (1986). *Piilo-opetussuunnitelma: Mihin koulussa opitaan*. Tampere: Vastapaino.
- Duru-Bellat, M., & Mingat, A. (1997). La constitution de classes de niveau dans les collèges; les effets pervers d'une pratique à visée égalisatrice. *Revue française de sociologie*, 759-789.
- Francis, B., Archer, L., Hodgen, J., Pepper, D., Taylor, B. & Travers, M-A. (2017) Exploring the relative lack of impact of research on 'ability grouping' in England: a discourse analytic account. *Cambridge Journal of Education*, 47(1), 1- 17.
- Gamoran, A., Nystrand, M., Berends, M., & LePore, P. C. (1995). An Organizational Analysis of the Effects of Ability Grouping. *American Educational Research Journal*, 32, 687-715.

- Goldenberg, J. (1992). The Limits of Expectations: A case for case knowledge about teacher expectancy effects. *American Educational Research Journal*, 29, 517-544.
- Honkasilta, J., Ahtiainen, R., Hienonen, N., & Jahnukainen, M. (2019). Inclusive and special education and the question of equity in education: The case of Finland. In *The SAGE Handbook of inclusion and diversity in education* (pp. 481-495). Sage Publications.
- van Houtte, M., & Stevens, P. A. (2009). Study involvement of academic and vocational students: Does between-school tracking sharpen the difference? *American Educational Research Journal*, 46(4), 943-973.
- van Houtte, M., Demanet, J., & Stevens, P. A. (2012). Self-esteem of academic and vocational students: Does within-school tracking sharpen the difference? *Acta Sociologica*, 55(1), 73-89.
- Kouluhallitus (1985). Peruskoulun opetussuunnitelman perusteet 1985. Helsinki: Valtion painatuskeskus.
- Kupari, P. & Välijärvi, J. (Toim.). (2005). *Osaaminen kestäväällä pohjalla. PISA 2003 Suomessa*. Jyväskylä: Koulutuksen tutkimuslaitos.
- Kuzmina, Y., & Ivanova, A. (2017). The effects of academic class composition on academic progress in elementary school for students with different levels of initial academic abilities. *Learning and Individual Differences*, 64, 43-53.
- Lou, Y, Abrami, P., Spence, J, Poulsen, C., Chambers, B. & d'Apollonia, S. (1996). Within-Class Grouping: A Meta-Analysis. *Review of Educational Research*, 66(4), 423-458.
- Makkonen, K., Thuneberg, H., Jahnukainen, M., & Hotulainen, R. (2019). Yhteisopettajuus ja joustavat oppimisryhmät yläkoulun matematiikan opetuksen tukena. *Ainedidaktikka*, 3(1), 2-20.
- Metsämuuronen, J. (2004). Pienten aineistojen analyysi. *Parametrittomien menetelmien perusteet ihmistieteissä*. Helsinki: International Methelp KY.
- Metsämuuronen, J. (toim.). (2013). *Perusopetuksen matematiikan oppimistulosten pitkittäisarviointi vuosina 2005-2012*. Koulutuksen seurantaraportit 2013:4, Opetushallitus.
- Metsämuuronen, J. (2017). *Oppia ikä kaikki - Matemaattinen osaaminen toisen asteen koulutuksen lopussa 2015*. Kansallinen koulutuksen arviointikeskus, 2017:1. Tampere: Juvenes Print - Suomen Yliopistopaino Oy.
- Mielonen, O. (2006). Matematiikan opettajan visio - Oppilas tarvitsee lisää valinnanvapautta ja vastuuttamista. Teoksessa Opetushallitus: *Erilaiset oppijat - Yhteinen koulu* (s. 10-11). Porvoo: Kirjapaino Uusimaa.
- Opetushallitus 2014. *Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet 2014*. Määräykset ja ohjeet 2014:96. Helsinki: Opetushallitus.

Väljjarvi, J., Kupari, P., Ahonen, A., Arffman, I., Harju-Luukkainen, H., & Vuorinen, R. (2015). *Millä eväillä osaaminen uuteen nousuun? PISA 2012 tutkimustuloksia. Opetus- ja kulttuuriministeriön julkaisuja 2015:6*. Helsinki: Opetus- ja kulttuuriministeriö.

Wilkinson, I., Hattie, J., Parr, J., Townsend, M., Fung, I., Ussher, C., Thrupp, M., Lauder, H., & Robinson, T. (2000). *Influence of Peer Effects on Learning Outcomes: A Review of the Literature*. Final report to the Ministry of Education. Auckland, New Zealand: University of Auckland Uniservices. Retrieved [13.1.2020] from: <http://files.eric.ed.gov/fulltext/ED478708.pdf>