

**Luokanopettajan oppiainekohtaisten pystyvyysuskomus-  
ten yhteys ohjausvuorovaikutuksen laatuun matemati-  
kan ja äidinkielen opetuksessa 1. luokalla**

Johanna Mäki & Juho Mäki

Kasvatustieteen pro gradu -tutkielma  
Artikkelimuotoinen  
Syyslukukausi 2023  
Opettajankoulutuslaitos  
Jyväskylän yliopisto

## TIIVISTELMÄ

**Mäki, Johanna & Mäki, Juho. 2023. Luokanopettajan oppiainekohtaisten pystyvyysuskomusten yhteys ohjausvuorovaikutuksen laatuun matematiikan ja äidinkielen opetuksessa 1. luokalla. Kasvatustieteen pro gradu -tutkielma. Jyväskylän yliopisto. Opettajankoulutuslaitos. 49 sivua.**

Tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää luokanopettajan oppiainekohtaisten pystyvyysuskomusten ja ohjausvuorovaikutuksen laadun eroja ja yhteyttä 1. luokan matematiikan ja äidinkielen opetuksessa. Luokanopettajan pystyvyysuskomuksia tarkasteltiin *Teachers' Sense of Efficacy Scale* (TSES; Tschannen-Moran & Woolfolk Hoy, 2001) -mittarin avulla, jossa pystyvyysuskomukset koostuvat ohjauksellisista toimintatavoista, oppilaiden sitouttamisesta ja luokanhallinnasta. Ohjausvuorovaikutuksen laatua lähestyttiin *Classroom Assessment Scoring System* (CLASS; Pianta ym., 2008) -mittarilla, joka jakautuu tunnetukeen, toiminnan organisointiin ja ohjaukselliseen tukeen.

Tutkimus on osa Jyväskylän yliopiston VUOKKO-pitkittäistutkimusta (Salminen ym., 2021–2023). Aineisto kerättiin 1. luokan luokanopettajilta (N = 42) pystyvyysuskomuksia koskevalla kyselylomakkeella, ja lisäksi luokissa (N = 36) videoitiin yhdet matematiikan ja äidinkielen oppitunnit keväällä 2021. Aineisto analysoitiin parittaisella t-testillä ja lineaarisella regressioanalyysillä. Keskeisimpinä tuloksina havaittiin, että luokanopettajan pystyvyysuskomusten ja ohjausvuorovaikutuksen laadun välillä ei ollut tilastollisesti merkitsevää yhteyttä matematiikan opetuksessa, mutta tilastollisesti merkitsevä yhteys havaittiin äidinkielen opetuksessa. Lisäksi löydettiin, että pystyvyysuskomukset eivät eronneet oppiaineiden välillä, kun taas ohjausvuorovaikutuksen laatu oli korkeampaa äidinkielen kuin matematiikan opetuksessa. Tutkimuksen tulokset viittaavat siihen, että jo 1. luokalla luokanopettajan oppiainekohtaisilla pystyvyysuskomuksilla on vaikutusta oppiainekontekstisidonnaisesti opetussuoritukseen.

Asiasanat: pystyvyysuskomus, ohjausvuorovaikutuksen laatu, äidinkieli, matematiikka, alkuopetus

# SISÄLTÖ

<b>TIIVISTELMÄ.....</b>	<b>2</b>
<b>SISÄLTÖ .....</b>	<b>3</b>
<b>1 JOHDANTO.....</b>	<b>4</b>
1.1 Opettajan pystyvyysuskomukset .....	5
1.2 Ohjausvuorovaikutuksen laatu.....	8
1.3 Pystyvyysuskomusten ja ohjausvuorovaikutuksen laadun yhteys .....	11
1.4 Tutkimustehtävä ja tutkimuskysymykset.....	12
<b>2 TUTKIMUSMENETELMÄT.....</b>	<b>14</b>
2.1 Tutkimusaineisto.....	14
2.2 Mittarit ja muuttujat .....	15
2.3 Aineiston analyysi .....	20
2.4 Eettiset ratkaisut.....	22
<b>3 TULOKSET.....</b>	<b>25</b>
3.1 Aineiston kuvailevat tiedot .....	25
3.2 Opettajan oppiainekohtaisten pystyvyysuskomusten erot matematiikan ja äidinkielen opetuksessa 1. luokalla .....	27
3.3 Ohjausvuorovaikutuksen laadun erot äidinkielen ja matematiikan opetuksessa 1. luokalla.....	27
3.4 Oppiainekohtaisten pystyvyysuskomusten ja ohjausvuorovaikutuksen laadun yhteydet 1. luokalla .....	28
<b>4 POHDINTA.....</b>	<b>31</b>
4.1 Tutkimuksen tulokset ja johtopäätökset.....	31
4.2 Vahvuudet, rajoitukset ja jatkotutkimustarpeet.....	35
<b>LÄHTEET .....</b>	<b>39</b>

# 1 JOHDANTO

Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteiden (Opetushallitus, 2014) mukaan oppiminen on vuorovaikutusta oppilaiden, opettajien ja muun koulun henkilökunnan välillä erilaisissa yhteisöissä ja oppimisympäristöissä. Oppilaan oppiminen ja ajattelun taidot kehittyvät sosiaalisessa vuorovaikutuksessa yhdessä opettajan ja vertaisten kanssa sosiokulttuurisen näkemyksen mukaisesti (Vygotsky, 1978). Tämän nykykäsityksen valossa opettajan vuorovaikutuksen tulisi olla ohjaavaa, sillä vuorovaikutusta ohjaavat perusopetuksen opetussuunnitelman perusteissa asetetut tavoitteet sekä vuorovaikutusta painottava oppimiskäsitys (Opetushallitus, 2014).

Ohjausvuorovaikutuksen laatua tarkastelemalla voidaan tehdä havaintoja opettajan ja oppilaan välisestä vuorovaikutuksesta (Pianta ym., 2008). Aikaisemmissa tutkimuksissa on havaittu, että ohjausvuorovaikutuksen laatu on yhteydessä oppilaiden motivaatioon, taitojen kehitykseen ja korkeampaan suoritustasoon (Allen ym., 2013; Pakarinen ym., 2010). Vähemmän tiedetään kuitenkin siitä, mitkä opettajaan liittyvät tekijät vaikuttavat ohjausvuorovaikutukseen laatuun, jonka on osoitettu olevan yhteydessä oppilaiden oppimiseen. Opettajan ominaisuuksista opettajan pystyvyysuskomuksilla on todettu olevan voimakas positiivinen vaikutus opetussuoritukseen (Klassen & Tze, 2014). Pystyvyysuskomusten yhteydestä ohjausvuorovaikutuksen laatuun on viitteitä useammassa tutkimuksessa (ks. Perera & John, 2020; Ryan ym., 2015). Kuitenkin tutkimustulokset opettajan pystyvyysuskomusten ja ohjausvuorovaikutuksen laadun yhteydestä ovat osin ristiriitaisia ja toisistaan eroavia (ks. Zee & Koomen, 2016).

Opettajien pystyvyysuskomukset voivat vaihdella myös opetettavan oppiaineen mukaan (Tschannen-Moran & Johnson, 2011). Zee ym. (2018) ehdottavatkin opettajan pystyvyysuskomusten oppiainekohtaisen tutkimuksen lisäämistä. Mielekäs ympäristö oppiainekohtaiselle tutkimukselle on alkuopetus, jossa luo-

daan perusta oppilaan akateemisille taidoille erityisesti äidinkielen ja matematiikan osalta. Valtioneuvoston antaman perusopetuslaissa tarkoitetun opetuksen valtakunnallisten tavoitteiden ja perusopetuksen tuntijaon asetuksen (793/2018) mukaisesti äidinkielen ja matematiikan tuntien osuus kattaa opetettavien aineiden viikkotuntimäärästä alkuopetuksessa yli puolet. Luokanopettajien pystyvyysuskomusten ja ohjausvuorovaikutuksen laadun välistä yhteyttä kahden oppiaineen kontekstissa on tarpeen ymmärtää paremmin, sillä niiden on aiemmissa tutkimuksissa havaittu vaikuttavan myös oppilaiden taitojen kehitykseen (Guo ym., 2010; Perera & John, 2020). Tämän tutkimuksen tavoitteena on lisätä ymmärrystä opettajien pystyvyysuskomuksista ja ohjausvuorovaikutuksen laadusta eri oppiainekonteksteissa. Tutkimuksessa selvitetään luokanopettajan oppiainekohtaisten pystyvyysuskomusten ja ohjausvuorovaikutuksen laadun välistä yhteyttä matematiikan ja äidinkielen opetuksessa 1. luokalla.

## 1.1 Opettajan pystyvyysuskomukset

Bandura (1997) määrittelee pystyvyyden uskoksi omiin kykyihin saavuttaa vaadittavat tavoitteet. Lisäksi se määrittää sitä, kuinka paljon ihminen on valmis näkemään vaivaa ja kestämaan haasteita saavuttaessaan vaadittavia tavoitteita. Bandura (1977) jakaa pystyvyysuskomuksen neljään eri ulottuvuuteen: 1) aiemmat osaamisen kokemukset, 2) sijaiskokemukset, 3) sanallinen palaute, 4) fysiologiset ja affektiiviset olotilat. Aiemmat osaamisen kokemukset (*enactive mastery experiences*) vaikuttavat ihmisen kyvykkyyteen. Sijaiskokemukset (*vicarious experience*) muuttavat pystyvyysuskomuksia vertaamalla omaa osaamista toisten saavutuksiin. Sanallinen palaute (*verbal persuasion*) ja muut siihen vaikuttavat sosiaaliset tekijät, kuten esimerkiksi kannustus, osoittavat, mitä kykyjä ihmisellä on. Fysiologiset ja affektiiviset olotilat (*physiological and affective states*) vaikuttavat ihmisen arvioon omista kyvyistään erilaisissa tilanteissa. Jokaisella neljällä ulottuvuudella on rooli kognitiivisessa prosessissa, joka määrittää sen, millaiseksi opettajan pystyvyysuskomus muodostuu (ks. Tschannen-Moran ym., 1998).

Tschannen-Moran ym. (1998) ovat tarkastelleet neljää pystyvyysuskomusten ulottuvuutta opettajuuden näkökulmasta. Heidän mukaansa aikaisemmat kokemukset peilaavat opettajalle hänen vahvuuksiaan ja heikkouksiaan luokan johtamisessa, ohjaamisessa ja arvioinnissa. Aiemmat kokemukset ovat merkityksellisimpiä tekijöitä opettajan pystyvyysuskomuksen rakentumisessa, sillä ne ovat luonteeltaan aidoimpia ja luotettavimpia kokijansa näkökulmasta. Myös muissa tutkimuksissa on saatu viitteitä siitä, että aiemmat kokemukset, joissa opettaja on kokenut suoriutuneensa onnistuneesti ovat vahvin opettajan pystyvyysuskomuksen lähde (Chen & Usher, 2013; Gale ym., 2021; Nordin ym., 2018; Yada ym., 2019). Tschannen-Moranin ym. (1998) mukaan sijaiskokemukset taas vahvistavat opettajan pystyvyyden kokemusta silloin, kun opettaja kykenee samaistumaan vertaiseensa, kuten kollegaansa. Sijaiskokemusten kautta opettaja tekee päätelmiä siitä, miten oppilaat oppivat, kuka on vastuussa oppimisesta ja voiko opettaja itse vaikuttaa oppilaiden oppimiseen. Esimerkiksi Johnsonin (2010) tutkimuksessa opettajaopiskelijoiden sijaiskokemukset vahvistivat pystyvyysuskomusta lukutaidon osalta. Tschannen-Moranin ym. (1998) mukaisesti palautteen tai kannustuspuheen vaikutus pystyvyyteen on puolestaan lyhyempi, sillä se voi ainoastaan yksittäisissä tilanteissa vahvistaa opettajan pystyvyyttä. Palaute voi olla yleistä tai erityistä ja se voi tarjota opettajalle tietoa opetuksen luonteesta ja opetussuorituksesta, rohkaista tai tarjota strategioita opetustilanteen ratkaisemiseen. Fysiologiset ja affektiiviset olotilat lisäävät opettajan käsitystä opetuskompetenssista eli esimerkiksi opettajan kokemat tunteet opetussuorituksen aikana vaikuttavat opettajan kokemukseen omasta pystyvyydestään.

Opettajan pystyvyysuskomusten perustana toimii Rotterin (1966 Tschannen-Moranin ym., 1998 mukaan) sosiaalisen oppimisen teorian sisäinen ja ulkoinen kontrolli sekä Banduran (1997) sosiokognitiivinen teoria, ja sitä myöden minäpystyvyys. Opettajan pystyvyysuskomuksista puhuttaessa viitataan opettajan uskoon omiin kykyihin suoriutua onnistuneesti erilaisista opetukseen liittyvistä tilanteista ja tehtävistä (Tschannen-Moran ym., 1998). Nämä pystyvyysuskomukset myös muuttuvat uusien kokemusten myötä. Opettajan pystyvyysuskomuksia tarkastellaan tässä tutkimuksessa Tschannen-Moranin ja Woolfolk Hoyn

(2001) luoman *Teachers' Sense of Efficacy Scale* (TSES) -mittarin avulla. Tämä opettajan pystyvyysuskomusmittari jakautuu kolmeen ulottuvuuteen: ohjaukselliset toimintatavat (*instructional strategies*), luokanhallinta (*classroom management*) ja oppilaiden sitouttaminen (*student engagement*). Ohjauksellisten toimintatapojen ulottuvuuteen lukeutuu esimerkiksi opettajan pystyvyysuskomukset vaihtoehtoisten strategioiden käytöstä luokahuoneessa, opetuksen yksilöllistäminen ja eriyttäminen sekä arviointi. Luokanhallinnan ulottuvuuteen kuuluu esimerkiksi opettajan kokemus siitä, miten hän kykenee vaikuttamaan luokassa olevaan häiriökäyttäytymiseen tai kuinka hyvin hän pystyy luomaan luokahuonetoimintaa sujuvoittavia rutiineja. Oppilaiden sitouttamisen ulottuvuus sen sijaan pitää sisällään esimerkiksi oppilaiden oppimisen tukemisen ja kannustamisen, kriittisen ajattelun opettamisen, oppilaiden luovuuden edistämisen sekä oppilaiden motivoimisen. Nämä kolme ulottuvuutta, ohjaukselliset toimintatavat, luokanhallinta ja oppilaiden sitouttaminen, ovat rikas kuvaus opettajan työstä ja hyvän opetuksen vaatimuksista (Tschannen-Moran & Woolfolk Hoy, 2001).

Useissa tutkimuksissa opettajat ovat arvioineet omat pystyvyysuskomuksensa yleisesti korkeiksi (ks. Djigić ym., 2014; Jamil ym., 2012; OECD, 2019). Opettajan pystyvyysuskomukset ovat kiinnostaneet tutkijoita opetuksen ja oppimisen näkökulmista. Klassen ja Tze (2014) havaitsivat, että opettajan erilaisista ominaisuuksista (esim. persoonallisuustyypit) opettajan pystyvyysuskomuksilla oli voimakkain positiivinen vaikutus opetussuoritukseen. Lisäksi on todettu, että opettajan korkea pystyvyysuskomus vahvistaa sinnikästä työskentelyä haastavien oppilaiden kanssa ja vaikuttaa positiivisesti opettajien opetuskäytänteisiin sekä työstä innostumiseen ja sitoutumiseen (OECD, 2019; Skaalvik & Skaalvik, 2007). Opettajan pystyvyysuskomuksia on tutkittu myös jonkin verran oppiainekontekstissa matematiikan ja äidinkielen osalta, mutta tutkimukset ovat harvalukuisia ja kohdentuvat erilaisiin yhteyksiin kyseisissä oppiaineissa. Matematiikan osalta Hajovsky ym. (2019) havaitsivat, että opettajan matematiikan opetukseen liittyvä pystyvyysuskomus välittää opettajan ja oppilaan välisen suhteen sekä matemaattisten taitojen välistä yhteyttä. Lisäksi tutkimukset ovat osoittaneet,

että opettajan omiin matematiikan taitoihin liittyvä pystyvyysuskomus on yhteydessä opettajan matematiikan opettamiseen liittyviin pystyvyysuskomuksiin (Bates ym., 2011; Ünlü & Ertekin, 2013; Zuya ym., 2016). Äidinkielen oppiaineen osalta Guo ym. (2012) tutkivat opettajan pystyvyysuskomusten ja oppilaiden lukutaidon yhteyttä, ja saivat tutkimuksen tulokseksi, että opettajat, joilla oli korkeampi pystyvyysuskomus, osoittivat enemmän tukea luokkahuoneympäristöön ja heidän oppilaidensa lukutaito oli myös vahvempi. Lisäksi Helfrich & Clark (2016) löysivät, että opettajaopiskelijoiden pystyvyysuskomukset olivat vahvempia lukemisen kuin kirjoittamisen opettamisessa.

## 1.2 Ohjausvuorovaikutuksen laatu

Vygotskyn (1978) sosiokulttuurisen näkemyksen mukaisesti kieli ja ajattelu kehittyvät sosiaalisessa vuorovaikutuksessa. Jotta oppilaan taito- ja tietotaso kehittyvät, hänen täytyy olla sosiaalisessa vuorovaikutuksessa vertaistensa kanssa tai aikuisen ohjauksessa. Luokkahuoneen tapahtumia ja oppimista määrittää täten vuorovaikutus. Luokkahuoneen laatua voidaan tarkastella oppimisympäristöjen rakenteellisten tekijöiden näkökulmasta arvioimalla esimerkiksi ryhmäkokoja tai koulun resurssien tasoa (Guo ym., 2011; Rutter & Maughan, 2002). Toisaalta luokkahuoneen laatua voidaan tarkastella myös sisältötekijöiden kautta, jotka koostuvat taitojen ja tietojen opettamisen strategioista, ja siten esimerkiksi ohjausvuorovaikutuksen laadusta (Hamre ym., 2013). Nämä sisällölliset ja rakenteelliset tekijät yhdessä ovat yhteydessä oppilaiden akateemisten ja sosiaalisten taitojen kehittymiseen. Tutkimusten mukaan oppilaiden oppimiselle ja kehitykselle oleellisemmaksi nousevat kuitenkin sisältötekijät ja sitä myöden ohjausvuorovaikutuksen laatu (Howes ym., 2008; Mashburn ym., 2008). Ohjausvuorovaikutuksella tarkoitetaan opettajan ja oppilaan välistä vuorovaikutusta koululuokassa, oppimisen ja ohjaamisen kontekstissa (*teacher-student interaction*; Hamre ym., 2013). Koulussa opettajan ja oppilaan välinen vuorovaikutus on ohjaavaa, koska koulu perustuu opetussuunnitelman antamiin tavoiteltaviin tavoitteisiin, joita kohden opettajan tehtävä on ohjata oppilasta. Ohjausvuorovaikutus liittyy



siis esimerkiksi siihen, miten opettaja ja oppilas keskustelevat, kuuntelevat toisiinsa ja ovat vuorovaikutuksessa sen kaikessa merkityksessä (Guo ym., 2011). Tässä tutkimuksessa lähestytään ohjausvuorovaikutuksen laatua Vuorovaikutuksen avulla oppimisen mallin (*Teaching through Interactions* – TTI; Hamre ym., 2013) avulla. Ohjausvuorovaikutus jaetaan mallissa tunnetukeen (*emotional supports*), toiminnan organisointiin (*classroom organization and management*) ja ohjaukselliseen tukeen (*instructional support*) (Hamre ym., 2013).

Tunnetuella tarkoitetaan opettajan pyrkimyksiä tukea oppilaiden sosiaalista ja emotionaalista toimintaa luokkahuoneessa (Hamre ym., 2013; Hamre & Pianta, 2001). Opettajan ja oppilaan välinen emotionaalinen suhde vahvistaa molempien osapuolien toimintakykyä koulussa (Hamre & Pianta, 2001). Tunnetukea tarjoava opettaja pyrkii rakentamaan luokkaan myönteistä ilmapiiriä sekä tukemaan lasten tarpeita ja näkökulmia sensitiivisesti (Penttinen ym., 2022). Lämpimän ja myönteisiä tunteita osoittavan opettaja-oppilassuhteen on todettu olevan yhteydessä vahvempaan kouluun sitoutumiseen (Muhonen ym., 2016). Tunnetuen merkitystä ohjausvuorovaikutuksen laadulle voidaan perustella kiintymysteorialla (Bowlby 1969) ja itsemäärämisteorialla (Connell & Wellborn, 1991). Kiintymysteorian mukaan emotionaalista tukea tarjoavat aikuiset sekä johdonmukainen ja turvallinen ympäristö mahdollistavat oppilaille halun tutkia ympäristöä ja ottaa riskejä (Bowlby, 1969). Itsemäärämisteorian mukaan oppilaat taas ovat motivoituneempia oppimaan silloin, kun aikuiset tukevat heidän tarvettaan yhteisöllisyyteen, kyvykkyyteen ja omaehtoisuuteen (Connell & Wellborn, 1991; Ryan & Deci, 2000). Sekä Pakarinen ym. (2014) että Pöysä ym. (2019) osoittivat tutkimuksissaan, että tunnetuen korkea laatu on yhteydessä oppilaan vahvempaan tehtäväsuuntautuneisuuteen ja oppimiseen kiinnittymiseen.

Toiminnan organisointi pitää sisällään laajan kirjon luokkahuoneprosesseja, jotka liittyvät käyttäytymisen säätelyyn luokassa, oppilaiden ajankäyttöön ja ohjauksen muotoihin oppitunneilla sekä opetuksen käytänteisiin (Lehtinen ym., 2016). Toiminnan organisointi pitää sisällään luokan toimintatavat, kuten esimerkiksi rutiinit ja säännöt sekä oppilaiden motivoinnin (Hamre ym., 2013). Toiminnan organisoinnin taustalla on lasten itsesäätelykeinojen kehittyminen

ympäristön vaikutuksessa (Lehtinen ym., 2016). Itsesäätelytaitojen merkitys oppimiselle ja akateemiselle suoriutumiselle onkin osoitettu useissa tutkimuksissa (Blair, 2002; Ponitz ym., 2009). Selkeät ja johdonmukaiset käyttäytymis- ja ajankäyttörutiinit koulussa auttavat oppilaita kehittämään itsesäätelytaitojaan (Ponitz ym., 2009). Lisäksi opetuksen selkeä organisointi voi myös edistää turvallista ja myönteistä oppimisympäristöä (Lerkkanen & Pakarinen, 2018).

Ohjauksellinen tuki sisältää palautteen laadun, kielellisen mallintamisen sekä sen, miten käsitteitä ja niiden ymmärrystä opetetaan (Pianta ym., 2008). Sen perustana toimii lapsen kognitiivisen ja kielellisen kehityksen tutkimus, joka on osoittanut esimerkiksi, että aikuisen ja lapsen välinen vuorovaikutus on ratkaiseva tekijä oppilaan oppimisessa (Miller ym., 2017; Vygotsky, 1978). Lisäksi tutkimuksissa on havaittu, että ohjauksellisen tuen merkitys ei perustu vain esimerkiksi opetussuunnitelman toteutumiseen, vaan pikemminkin tapoihin, joilla opettaja toteuttaa opetustaan tukeakseen tehokkaasti oppilaiden kognitiivista ja kielellistä kehitystä (Pianta & Hamre, 2009). Vygotskyn (1978) mukaan oppiminen on tehokkaita etenkin lähikehityksen vyöhykkeellä, jossa oppilas toimii yhdessä häntä kehittyneemmän vertaisen tai aikuisen kanssa. Tällöin oppiminen on kielen kautta tapahtuvaa prosessointia, johon myös opettajan antama palaute kuuluu. Hyvä ja tehokas palaute kohdistuu oppimiselle asetettuihin tavoitteisiin ja tukee oppilaan oppimista siten, että se synnyttää oppilaassa halun työskennellä asetetun tavoitteen eteen sinikkäästi (Hattie & Timperley, 2007; Wiliam, 2012).

Ohjausvuorovaikutuksen laadun on havaittu olevan yhteydessä oppilaiden motivaatioon (Pakarinen ym., 2010), korkeampaan suoritustasoon (Allen ym., 2013) sekä taitojen kehitykseen ja oppilaiden kouluun sitoutumiseen (LoCasale-Crouch ym., 2018). Ohjausvuorovaikutuksen laatu on myös useisiin tekijöihin yhteydessä pääulottuvuuksittain tarkasteltuna. Ohjauksellisen tuen on löydetty olevan yhteydessä oppilaiden sosiaalisiin taitoihin (Soininen ym., 2023) ja akateemisten taitojen kehittymiseen (Mashburn ym., 2008). Tunnetuen osalta yhteyttä on osoitettu olevan niin oppilaiden vahvempaan tehtäväsuuntautuneisuuteen (Pakarinen ym., 2014) kuin lasten itsesäätelytaitoihin (Hatfield ym., 2022).

Toiminnan organisointi on taas ollut yhteydessä oppilaiden sosiaalisiin taitoihin (Broekhuizen ym., 2016) sekä oppilaiden tehtäväsuuntautuneeseen toimintaan ryhmässä (Rimm-Kaufmann ym., 2009). Ohjausvuorovaikutuksen laadusta oppiainekonteksteissa on tehty jonkin verran tutkimusta. Wangin ym. (2020) tutkimuksen mukaan oppilaiden omat raportit ohjausvuorovaikutuksen laadusta ennustivat matematiikkaan sitoutumista ja korkeampaa suorituskkyä. Tutkimuksessa opettajien raportit ohjausvuorovaikutuksen laadusta eivät kuitenkaan ennustaneet oppilaiden matematiikan tuloksia. Sen sijaan tunnetuen ja toiminnan organisoinnin on havaittu olevan yhteydessä oppilaiden korkeampaan sitoutumiseen matematiikan opetuksessa (Rimm-Kaufman ym., 2015). Lisäksi Gamlemin (2019) tutkimus osoitti, että tunnetuella oli voimakas vaikutus matematiikan oppimiseen. Äidinkielen oppiaineen osalta ohjausvuorovaikutuksen laadun on havaittu olevan yhteydessä luku- ja kirjoitustaitoon (Goble ym., 2019; Hamre ym., 2014; Kikas & Mägi, 2017).

### **1.3 Pystyvyysuskomusten ja ohjausvuorovaikutuksen laadun yhteys**

Aikaisemmissa tutkimuksissa opettajien pystyvyysuskomusten yhteydestä ohjausvuorovaikutuksen laatuun on saatu erilaisia ja osin ristiriitaisia tuloksia (Zee & Koomen, 2016). Useissa tutkimuksissa opettajan pystyvyysuskomusten ja ohjausvuorovaikutuksen laadun välillä on ollut yhteys vain yksittäisten ulottuvuuksien välillä, mutta yhteyttä ei ole löytynyt kaikkien ulottuvuuksien osalta kokonaisuudessaan. Ryanin ym. (2015) tutkimuksesta käy ilmi, että opettajien pystyvyysuskomukset luokanhallinnasta olivat yhteydessä ohjausvuorovaikutuksen laadun kaikkiin pääulottuvuuksiin. Kuitenkaan muut pystyvyysuskomusten ulottuvuudet eivät olleet yhteydessä ohjausvuorovaikutuksen laatuun. Jang ym. (2019) löysivät tutkimuksessaan taas pystyvyysuskomusten yhteyksiä ohjausvuorovaikutuksen laadun osalta vain ohjaukselliseen tukeen. Hu ym. (2021) tutkivat esiopettajien pystyvyysuskomuksia, luokkahuonevuorovaikutuksen laatua sekä oppilaiden sosiaalisten taitojen kehittymistä, ja havaitsivat, että pystyvyysuskomus luokanhallinnasta oli positiivisessa yhteydessä kaikkiin

ohjausvuorovaikutuksen laadun pääulottuvuuksiin. Toisaalta tutkimuksessa havaittiin myös oppilaiden sitouttamiseen liittyvän pystyvyysuskomuksen olevan negatiivisessa yhteydessä ohjausvuorovaikutuksen laatuun toiminnan organisoinnin ulottuvuudella. Suomalaisia varhaiskasvatuksen opettajia tutkineessa tutkimuksessa saatiin tulokseksi, että pystyvyysuskomukset olivat yhteydessä ohjausvuorovaikutuksen laadun pääulottuvuuksista vain tunnetukeen (Pakarinen ym., 2010).

Myös matematiikan tai äidinkielen oppiainekontekstissa tehdyissä tutkimuksissa tulokset ovat vaihtelevia ja osin ristiriitaisia. Perera ja John (2020) löysivät pystyvyysuskomusten olevan yhteydessä ohjausvuorovaikutuksen laatuun matematiikan opetuksessa. Toisessa tutkimuksessa Guo ym. (2010) tutkivat esi-kouluopettajien pystyvyysuskomusten yhteyttä ohjaukselliseen tukeen ja tunnetukeen kielenopetuksessa. He eivät löytäneet yhteyttä pystyvyysuskomusten ja ohjausvuorovaikutuksen laadun välillä. Vielä yhdessä saman tutkijaryhmän äidinkielen erityisopetusta tutkineessa tutkimuksessa saatiin tulos, että pystyvyysuskomusten ja ohjausvuorovaikutuksen laadun välillä oli negatiivinen yhteys (Guo ym., 2014). Tulosten mukaan opettajan heikko pystyvyysuskomus oli yhteydessä parempaan ohjausvuorovaikutuksen laatuun. Aiemmissä tutkimuksissa on tutkittu pystyvyysuskomusten ja ohjausvuorovaikutuksen välistä yhteyttä vain joko matematiikan tai äidinkielen oppiainekontekstissa. Yhteyksiä ei ole kuitenkaan tarkasteltu kyseisiä oppiaineita vertaillen. Tähän tutkimusaukkoon tutkimuksemme pyrkii vastaamaan.

#### **1.4 Tutkimustehtävä ja tutkimuskysymykset**

Tutkimuksen tavoitteena on lisätä ymmärrystä luokanopettajien pystyvyysuskomuksista ja ohjausvuorovaikutuksen laadusta eri oppiainekonteksteissa. Aiheen syvällisemmällä ymmärryksellä on merkitystä, sillä tutkimusten mukaan ohjausvuorovaikutus on tärkeimpiä oppilaiden oppimiseen ja kehitykseen vaikuttavia tekijöitä (Howes ym., 2008; Mashburn ym., 2008). Täten ohjausvuorovaikutuksen

laadun kehittämisen näkökulmasta on merkityksellistä tunnistaa siihen vaikuttavia tekijöitä, kuten opettajan pystyvyysuskomuksia. Pystyvyysuskomusten on myös todettu aiemmin olevan oleellinen tekijä käytännön opetussuorituksen laadussa (Klassen & Tze, 2014). Aiemmat tutkimukset ovat keskittyneet opettajien pystyvyysuskomusten ja ohjausvuorovaikutuksen laadun yhteyksiin vain matematiikan, äidinkielen tai oppiaineettoman tason kontekstissa (esim. Guo ym., 2010; Hu ym., 2021; Perera & John 2020). Saman opettajan pystyvyysuskomusten ja ohjausvuorovaikutuksen laadun yhteyttä ja niiden eroja ei ole kuitenkaan tarkasteltu kyseisiä oppiaineita vertaillen. Tällainen vertaileva tarkastelu syventää ymmärrystä luokanopettajan pystyvyysuskomusten ja ohjausvuorovaikutuksen laadun yhteyksistä sekä eroista kahden keskeisimmän alkuopetuksen oppiaineen yhteydessä. Alkuopetuksessa opetettavat sisällöt ovat myös luonteeltaan suhteellisen yksinkertaisia. Tällöin luokanopettajien sisällöllinen osaaminen ei vielä luultavasti vaikuta opettajan oppiainekohtaisiin pystyvyysuskomuksiin eikä ohjausvuorovaikutuksen laatuun (ks. Bates ym., 2011; Ünlü & Ertekin, 2013; Zuya ym., 2016). Tämän tutkimuksen tarkoituksena on vastata tähän tutkimusaukkoon ja tarkastella aihetta alkuopetuksen kontekstissa, jossa luodaan pohja oppilaan akateemisille taidoille. Tarkemmin tutkimuksen tehtävänä on selvittää luokanopettajan oppiainekohtaisten pystyvyysuskomusten ja ohjausvuorovaikutuksen laadun eroja sekä yhteyttä matematiikan ja äidinkielen tuntien konteksteissa perusopetuksen ensimmäisellä luokalla.

Tämän tutkimuksen tutkimuskysymykset ovat:

1. Eroavatko opettajien pystyvyysuskomukset matematiikan ja äidinkielen opetuksessa?
2. Eroaako opettajien ohjausvuorovaikutuksen laatu matematiikan ja äidinkielen opetuksessa?
3. Minkälaisia oppiainekohtaisia yhteyksiä opettajien pystyvyysuskomusten ja ohjausvuorovaikutuksen laadun välillä on matematiikan ja äidinkielen opetuksessa?

## 2 TUTKIMUSMENETELMÄT

### 2.1 Tutkimusaineisto

Tämän tutkimuksen tutkimusaineisto koostuu Jyväskylän yliopiston *Vuorovaikutus, kasvu ja oppiminen (VUOKKO)* -pitkittäistutkimuksen aineistosta (Lerkkanen & Salminen, 2015–2019; Salminen ym. 2021–2023). Pitkittäistutkimuksen tarkoituksena on saada uutta tietoa päiväkotij- ja kouluhenkilöstön vuorovaikutuksesta lasten kanssa sekä kasvattaa käsitystä lasten kokonaisvaltaisesta oppimisesta. VUOKKO-pitkittäistutkimuksen aineisto on kerätty Jyväskylän kaupungin päiväkodeissa ja peruskouluissa lasten ollessa 2–3-vuotiaita, 5–6-vuotiaita ja vuosiluokilla 1–3 vuosina 2015–2023. Tutkimushankeen aineiston keruu jatkuu samojen lasten kanssa ainakin 5. luokan loppuun.

Tämän tutkimuksen aineisto muodostuu 1. luokan aikana kerätystä aineistosta keväältä 2021. Ohjausvuorovaikutuksen laatuun liittyvä aineisto kerättiin videoimalla tutkimukseen osallistuvissa luokissa yksi matematiikan ja/ tai äidinkielen oppitunti. Ohjausvuorovaikutuksen laatua arvioitiin havainnoimalla ja arvioimalla luokissa kuvattuja videoita. Pystyvyysuskomuksia koskeva aineisto on kerätty luokanopettajilta paperisella kyselylomakkeella, jossa opettajat arvioivat omaa pystyvyyttään suhteessa matematiikan ja äidinkielen opettamiseen.

Yhteensä luokanopettajia osallistui tähän tutkimukseen 42. Näistä luokanopettajista 40 vastasi pystyvyysuskomuksia koskevaan kyselylomakkeeseen ja 36 luokanopettajan luokassa tehtiin vuorovaikutuksen havainnointi. Suurin osa tutkimukseen osallistuneista opettajista vastasi pystyvyysuskomuksia koskevaan kyselylomakkeeseen ja heidän luokassaan toteutettiin vuorovaikutuksen havainnointi (N = 34). Näistä opettajista neljällä oli kuitenkin puutteita joko matematiikan tai äidinkielen opetuksessa suoritettussa vuorovaikutuksen havainnoinnissa (ks. s. 18). Sen lisäksi kuudelta opettajalta oli pystyvyysuskomuksiin liittyvään kyselylomakkeeseen vastaukset, mutta heidän luokassaan ei havainnoitu vuorovaikutusta. Lisäksi kaksi opettajaa ei vastannut luokanopettajalle teetettävään

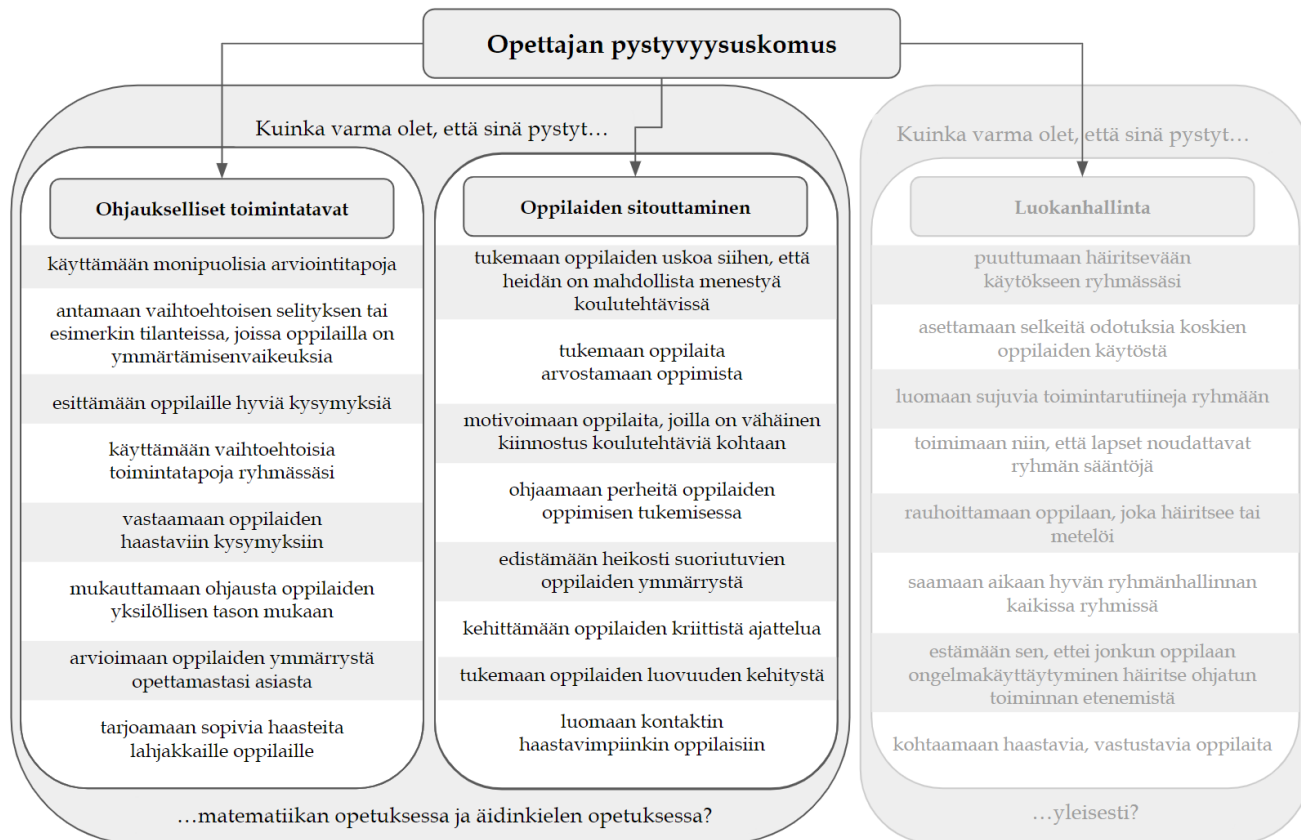
pystyvyysuskomuskyselyyn, mutta heidän luokissaan tehtiin kuitenkin vuoro-vaikutuksen havainnointi. Tästä syystä tutkimuksen eri vaiheissa otoskoko vaihtelee. Tutkimukseen päädyttiin ottamaan mukaan kaikki edellä mainitut opettajat, jotta jo valmiiksi hyvin pieni tutkimusaineisto ei suppenisi lisää. Tämän katsottiin lisäävän tutkimuksen luotettavuutta verrattuna siihen, jos aineistoa olisi karsittu vielä pienemmäksi kyseisten puutteiden vuoksi. Jokaisen tutkimuskysymyksen kohdalla on raportoitu erikseen aktiivinen otos, josta selviää analyysissa mukana olleiden luokanopettajien lukumäärä.

## 2.2 Mittarit ja muuttujat

**Pystyvyysuskomukset.** Luokanopettajan pystyvyysuskomuksia mitattiin *Teachers' Sense of Efficacy Scale (TSES)* -mittarilla (Tschannen-Moran & Woolfolk Hoy, 2001; suom. Lerkkanen & Poikkeus, 2009). Menetelmässä pystyvyysuskomuksia käsitellään ohjauksellisten toimintatapojen, oppilaiden sitouttamisen ja luokanhallinnan ulottuvuuksilla, kuten kuviossa 1 on nähtävillä. Luokanopettajat arvioivat oppiainekohtaisesti ohjaukselliset toimintatavat ja oppilaiden sitouttamisen, kun taas luokanhallintaa arvioitiin yleisellä tasolla. Tästä syystä luokanhallinta jätetään tutkimuksemme ulkopuolelle.

Tässä tutkimuksessa luokanopettajat täyttivät kyselylomakkeen, jossa he vastasivat erikseen matematiikan ja äidinkielen oppitunteihin sekä opettamiseen liittyviin väittämiin, joita on havainnollistettu kuviossa 1. Kyselylomakkeessa oli 16 väittämää, joissa luokanopettajan tuli pohtia oppiainekohtaisesti omia pystyvyysuskomuksiaan liittyen ohjauksellisiin toimintatapoihin ja oppilaiden sitouttamiseen. Luokanopettajia pyydettiin pohtimaan kyselyn väittämien kohdalla: *"Kuinka varma olet, että pystyt toimimaan kuvatulla tavalla opettaessasi matematiikkaa tai äidinkieltä?"* Opettajilta kysyttiin ohjauksellisiin toimintatapoihin liittyen 8 eri kysymystä, esimerkiksi: *"Kuinka varma olet, että sinä pystyt mukauttamaan ohjausta oppilaiden yksilöllisen tason mukaan?"* Oppilaiden sitouttamiseen liittyen kysyttiin myös 8 kysymystä, esimerkiksi: *"Kuinka varma olet, että sinä pystyt tukemaan oppilaiden uskoa siihen, että heidän on mahdollista menestyä koulutehtävissä?"* Mittarin

vastausasteikko oli 5-portainen (1 = täysin varma, että pystyn; 2 = melko varma, että pystyn; 3 = en ole varma, pystynkö vai en; 4 = melko varma, että en pysty; 5 = täysin varma, että en pysty).



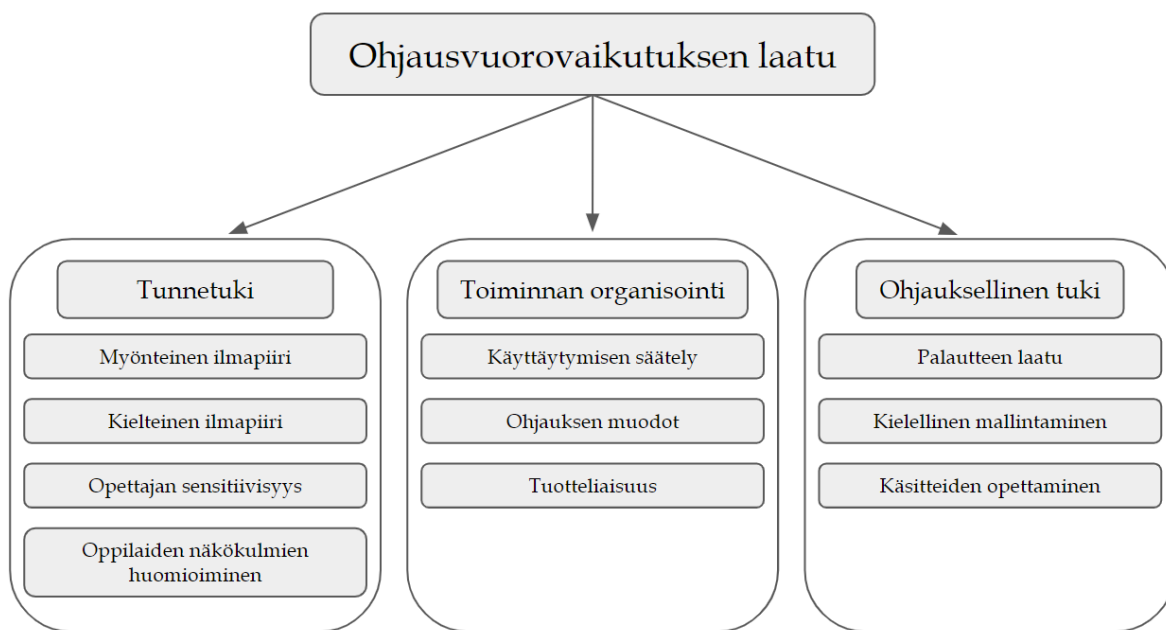
**Kuvio 1.** Opettajan pystyvyysuskomuksen kolme ulottuvuutta (ohjaukselliset toimintatavat, oppilaiden sitouttaminen ja luokanhallinta) ja niihin liittyvät luokanopettajille suunnatut pystyvyysuskomuskysymykset matematiikan ja äidinkielen oppiainekonteksteissa (mukaillen Tschannen-Moran & Woolfolk Hoy, 2001; suom. Lerikkanen & Poikkeus, 2009). Ulottuvuuksista luokanhallinta on haaleana, koska siihen liittyvät kysymykset olivat yleisiä eivätkä oppiainekohtaisia ja sen vuoksi ulottuvuutta ei otettu mukaan tähän tutkimukseen.

Pystyvyysuskomuksiin liittyvien kysymysten pohjalta muodostui 32 muuttujaa, joista 16 kuvasi opettajan pystyvyysuskomuksia matematiikassa niin ohjauksellisten toimintatapojen kuin oppilaiden sitouttamisen näkökulmasta, kun taas toiset 16 muuttujaa kuvasi samoja asioita äidinkielen opetuksessa. Nämä 16 oppiainekohtaista muuttujaa jakautuivat vielä 8 muuttujaan opettajan pystyvyysuskomuksista ohjauksellisiin toimintatapoihin sekä 8 muuttujaan opettajan pystyvyysuskomuksista oppilaiden sitouttamisesta. Näiden muuttujien vastausasteikko käännettiin, jotta suurempi arvo vastasi suurempaa pystyvyysuskomusta.



Pystyvyysuskomuksia mittaavista muuttujista muodostettiin ensimmäiseksi kaksi keskiarvosummamuuttujaa. Ensimmäinen muuttuja mittasi opettajan pystyvyysuskomuksia matematiikan opetuksessa ja toinen taas äidinkielen opetuksessa. Molemmat keskiarvosummamuuttujat muodostuivat 16 väittämän pohjalta. Matematiikan opetukseen liittyviä pystyvyysuskomuksia mittaavaan keskiarvosummamuuttujan reliabiliteetti oli korkea ( $\alpha = .909$ ). Myös äidinkielen opetukseen liittyvien pystyvyysuskomusten summamuuttujan reliabiliteetti oli korkea ( $\alpha = .905$ ). Pystyvyysuskomusten ulottuvuuksien mukaisesti muodostettiin vielä neljä keskiarvosummamuuttujaa: oppilaiden sitouttaminen matematiikassa ( $\alpha = .835$ ), ohjaukselliset toimintatavat matematiikassa ( $\alpha = .855$ ), oppilaiden sitouttaminen äidinkielessä ( $\alpha = .839$ ) ja ohjaukselliset toimintatavat äidinkielessä ( $\alpha = .835$ ). Kaikki edellä mainitut neljä keskiarvosummamuuttujaa muodostuivat kahdeksasta väittämästä. Kaikissa pystyvyysuskomuksia mittaavissa summamuuttujissa kysymykset mittasivat samaa asiaa erittäin hyvin eli niiden reliabiliteetti oli hyvä (Metsämuuronen, 2009).

**Ohjausvuorovaikutuksen laatu.** Tutkimuksessa mitattiin ohjausvuorovaikutuksen laatua *Classroom Assessment Scoring System (CLASS K-3)* -havainnointimenetelmän (Pianta ym., 2008) avulla. Yhdysvalloissa luotu mittari on validoitu Suomessa Pakarisen ym. (2010) toimesta päiväkotikontekstiin. CLASS-menetelmässä ohjausvuorovaikutuksen laatu on eroteltu tunnetuen, toiminnan organisoimisen sekä ohjauksellisen tuen pääulottuvuuksiksi, jotka jakautuvat vielä omiin alaulottuvuuksiinsa kuvion 2 mukaisesti (Pianta ym., 2008). Tunnetuki koostuu myönteisestä ja kielteisestä ilmapiiristä sekä opettajan sensitiivisyydestä ja oppilaiden näkökulmien huomioon ottamisesta. Toiminnan organisoimisen alaulottuvuuksina taas on käytöksen hallinta, tuotteliaisuus ja opetusmuodot. Ohjauksellinen tuki rakentuu käsitteiden opettamisesta, palautteen laadusta ja kielen mallintamisesta.



**Kuvio 2.** Ohjausvuorovaikutuksen laadun kolme pääulottuvuutta ja niiden alalattuvuudet (mukaillen Pianta ym., 2008).

Ohjausvuorovaikutuksen laatua arvioitiin noin 15–20 minuutin sykleissä luokassa kuvatuilta videonauhoituksilta (Pianta ym., 2008). Videonauhoituksia analysoitiin arvioimalla jokaista kymmentä alalattuvuutta 7-portaisella asteikolla (1–2 = matala laatu; 3–5 = keskitasoinen laatu; 6–7 = korkea laatu) (Pianta ym., 2008). Ohjausvuorovaikutuksen laatua arvioivat CLASS-menetelmän käyttöön koulutetut tutkimusavustajat kyseisen havainnointimenetelmän oppaan avulla. CLASS-menetelmän periaatteiden mukaisesti pienin hyväksytty määrä syklejä on 4 sykliä yhdeltä tutkittavalta (Pianta ym., 2008). Tässä tutkimuksessa kaikilta tutkimukseen osallistuneilta opettajilta oli tarkoitus saada kolme sykliä niin matematiikan kuin äidinkielen oppituntien osalta, yhteensä siis kuusi sykliä yhdeltä opettajalta. Tällaisia kuuden syklin opettajia oli yhteensä 19. Monilla opettajilla oli kuitenkin puutteita sykliden määrässä. Tutkimukseen päätettiin ottaa mukaan myös ne opettajat, joiden äidinkielen ja matematiikan oppitunneista oli kummas-takin vain kaksi sykliä (N = 11). Osalla opettajista oli tarpeeksi aineistoa vain toisen oppiaineen tunneilta (N = 4), kuten esimerkiksi kaksi sykliä äidinkielen tunnilta, mutta ei syklejä matematiikan tunneilta. Nämä opettajat ovat mukana

niissä tutkimuskysymyksissä, joihin liittyen heillä on riittävästi aineistoa. Ohjausvuorovaikutuksen laatua tarkasteltiin 35 luokanopettajan matematiikan oppitunnilla ja 33 luokanopettajan äidinkielen oppitunnilla. Tutkimukseen hyväksyttiin mukaan myös vain kaksi sykliä omaavat opettajat, koska suomalaisessa koulukontekstissa ensimmäisten luokkien oppituntien kesto rajoittaa sitä, kuinka monta riittävän pitkää sykliä yhdeltä oppitunnilta voidaan saada. Yksi oppitunti kestää useimmiten enimmillään 45 minuuttia, jolloin oppitunnista voi saada maksimissaan kolme sykliä. Kahden syklin oppitunnista on mahdollista jo laskea keskiarvo, jolloin niistä saa hieman tarkempaa kuvaa kuin vain yhdestä syklistä.

Tässä tutkimuksessa havainnointiaineiston luotettavuus on varmistettu kaksoiskoodaamalla 20 % sykleistä. Kaksi tutkimusavustajaa arvioi samoja syklejä, jonka jälkeen CLASS-arviointimenetelmän käytännön mukaisesti laskettiin, kuinka iso osa tutkimusavustajien syklikohtaisista arvioista oli enintään yhden pisteen päässä toisistaan kullakin alaulottuvuudella (ns. *adjacent agreement*, Pianta ym., 2008). Tuloksissa havaittiin, että tutkimusavustajien koodausten luotettavuus vaihteli tunnetuen ulottuvuudella 73.8 % (oppilaiden näkökulmien huomioiminen) ja 97.6 % (negatiivinen ilmapiiri) välillä. Sen sijaan luotettavuus vaihteli toiminnan organisoinnin ulottuvuudella 47.6 % (tuotteliaisuus) ja 83.3 % (käyttäytymisen säätely) välillä. Ohjauksellisen tuen ulottuvuudella luotettavuus vaihteli 71.4 % (palautteen laatu) ja 88.1 % (käsitteiden oppiminen) välillä.

Aineiston analysointia varten kielteinen ilmapiiri -muuttujan mitta-asteikko käännettiin, jotta se mittasi asiaa samansuuntaisesti muiden tunnetuen ulottuvuuteen liittyvien muuttujien kanssa. Analysointia varten jokaiselle ryhmälle ja siten jokaiselle opettajalle laskettiin syklien keskiarvo niin kolmen vuorovaikutuksen laadun pääulottuvuuden kuin kymmenen alaulottuvuudenkin osalta oppiaineittain. Näistä muodostettiin kuusi muuttujaa: tunnetuki matematiikan opetuksessa, tunnetuki äidinkielen opetuksessa, toiminnan organisointi matematiikan opetuksessa, toiminnan organisointi äidinkielen opetuksessa, ohjauksellinen tuki matematiikan opetuksessa sekä ohjauksellinen tuki äidinkielen opetuksessa. Näiden muuttujien pohjalta muodostettiin vielä summamuuttujat:

ohjausvuorovaikutuksen laatu äidinkielen opetuksessa ( $\alpha = .686$ ) sekä ohjausvuorovaikutuksen laatu matematiikan opetuksessa ( $\alpha = .579$ ). Äidinkielen kontekstissa summamuuttuja mittaa samaa asiaa vielä tyydyttävästi, mutta matematiikan kontekstissa summamuuttujan reliabiliteetti on heikko (Metsämuuronen, 2009). Muuttujien heikkoa reliabiliteettia selittää erityisesti ohjauksellisen tuen varsin matalat CLASS-arviot, kun taas tunnetuki ja toiminnan organisointi saivat osaltaan keskimäärin korkeampia arvioita (ks. taulukko 1).

### 2.3 Aineiston analyysi

Tutkimuksen aineisto analysoitiin IBM SPSS Statistics 28-ohjelmistolla. Ensimmäisessä tutkimuskysymyksessä tarkasteltiin opettajien matematiikan ja äidinkielen opetukseen liittyviä pystyvyysuskomuksia ja niiden mahdollisia eroja. Tutkimuksessa tarkasteltiin myös yksityiskohtaisemmin pystyvyysuskomusten kahden ulottuvuuden, eli ohjauksellisten toimintatapojen ja oppilaiden sitouttamisen, eroavaisuuksia oppiainekohtaisesti. Pystyvyysuskomusten eroavaisuutta matematiikan ja äidinkielen välillä tarkasteltiin parittaisen T-testin avulla. Parittainen T-testi sopii kahden samaa asiaa mitanneen välimatka-asteikollisen muuttujan tulosten erojen tarkasteluun (Ross & Willson, 2017). Parittaisen T-testin otoksen tulisi olla yli 20 ja muuttujien tulisi olla normaalisti jakautuneita, jotta tulokset ovat luotettavia (Metsämuuronen, 2009). Tutkimuksen otos oli siis riittävä luotettavan T-testin tekemiseen. Vaikka oletus muuttujien normaalijakautuneisuudesta ei täysin toteutunut, tulos osoittautui luotettavaksi, sillä se tarkastettiin myös Wilcoxonin testillä eli ei-parametrisella analyysimenetelmällä. Ei-parametrinen testi ei vaadi muuttujien normaalijakautuneisuutta ja sen luotettavuus säilyy myös pienillä otoskoilla (Blair & Higgins, 1985). Analyysin tuloksen efektin kokoa tarkasteltiin Cohenin d:n avulla (Metsämuuronen, 2009).

Toisen tutkimuskysymyksen kohdalla tarkasteltiin opettajien ohjausvuorovaikutuksen laatua ja laadun eroja niin matematiikan kuin äidinkielen opetuksessa. Ohjausvuorovaikutuksen laatua tarkasteltiin yleisellä tasolla sekä tarkem-

min pääulottuvuuksien tasolla. Tämäkin analyysi suoritettiin parittaisella T-testillä. Metsämuurosen (2009) mukaan tutkimuksen otoksen tulisi olla yli 20, joten tämän tutkimuksen otos oli riittävä T-testin suorittamiseen. Ohjausvuorovaikutuksen laatua kuvaavat muuttujat eivät täyttäneet täysin testin vaatimia normalisuusoletuksia, minkä vuoksi tarkastimme tulokset myös Wilcoxonin testillä eli ei-parametrisella analyysimenetelmällä. Analyysin tuloksen efektin kokoa tarkasteltiin Cohenin  $d$ :n avulla (Metsämuuronen, 2009).

Kolmannessa tutkimuskysymyksessä tutkittiin opettajien oppiainekohtaisten pystyvyysuskomusten yhteyksiä ohjausvuorovaikutuksen laatuun matematiikan ja äidinkielen opetuksessa. Mahdollisia yhteyksiä tutkittiin lineaarisen regressioanalyysin avulla. Lineaarisen regressioanalyysin avulla voidaan tutkia jo aiemmin tärkeiksi tiedettyjen muuttujien selityssastetta selitettävässä muuttujassa (Metsämuuronen, 2009). Tämän tutkimuksen lineaarisessa regressioanalyysissä selittävinä muuttujina käytettiin oppiainekohtaisia pystyvyysuskomusmuuttujia oppilaiden sitouttamisesta ja ohjauksellisista toimintatavoista. Selitettävänä muuttujana käytettiin aina vuorollaan yhtä ohjausvuorovaikutuksen laadun pääulottuvuutta kuvaavaa muuttujaa (tunnetuki, toiminnan organisointi ja ohjauksellinen tuki) oppiainekohtaisesti. Lineaarisen regressioanalyysin oletukset eivät täysin toteutuneet tässä tutkimuksessa. Lineaarisen regressioanalyysin otoksen tulisi olla vähintään  $20 + 5 \times$  selittäjien lukumäärä (Khamis & Kepler, 2010). Tässä tutkimuksessa otoksen tuli siis olla vähintään 30, joten otos oli juuri riittävä. Toisaalta useat tutkijat pitävät riittävänä otoksena selvästi suurempiakin otoskokoja (Metsämuuronen, 2009; Nummenmaa, 2009). Regressioanalyysissä käytetyt muuttujat olivat mitta-asteikoltaan soveltuvia testiin (Nummenmaa, 2009). Linearisessa regressioanalyysissä selittävät muuttujat eivät saisi korreloida liian voimakkaasti toistensa kanssa tai muuten multikollinearisuus voi olla ongelma (Metsämuuronen, 2009). Tässä tutkimuksessa selittäjät korreloivat kuitenkin voimakkaasti toistensa kanssa, mikä lisäsi riskiä sille, että toisen selittäjän osalta ei havaita selitysosuutta, vaikka se todellisuudessa selittäisi selitettävää (Nummenmaa, 2009). Molemmat selittäjät päätettiin kuitenkin jättää malliin VIF-arvojen tarkastelun kautta, koska arvot olivat kuitenkin selvästi alle 3, mitä pidetään

vasta ongelmallisena VIF-arvona multikollinearisuuden kannalta (Hair & Alamer, 2022). Selittävien muuttujien tulisi korreloida kohtuullisesti selitettävän muuttujan kanssa, jotta lineaarisella regressioanalyysillä syntyisi kunnollisia malleja (Metsämuuronen, 2009). Korrelaation voidaan nähdä olevan kohtuullinen, kun se on .30-.50 väliltä (Cohen, 1988). Tässä tutkimuksessa regressioanalyysin selittäjät eivät korreloineet riittävän voimakkaasti selitettävän muuttujan kanssa. Tämä voi vaikuttaa tuloksiin vaikeuttaen yhteyksien löytymistä. Käytyt selittäjät päätettiin kuitenkin pitää mallissa niiden teoreettisen yhteyden vuoksi selitettävään (ks. Jang ym., 2019; Perera & John, 2020). Lineaaristen regressioanalyysien efektiivisyyttä mitattiin selitystasetta kuvaavalla  $r^2$  -tunnusluvulla (Metsämuuronen, 2009; Tähtinen ym., 2020).

## 2.4 Eettiset ratkaisut

Tutkimuseettisten periaatteiden noudattaminen kaikissa tutkimusprosessin vaiheissa on yksi keskeinen tekijä tutkimuksen luotettavuudessa (Tähtinen ym., 2020). Vuorovaikutus, kasvu ja oppiminen (VUOKKO) -tutkimushankkeessa noudatetaan ALLEA:n (2017), Suomen tutkimuseettisen neuvottelukunnan (TENK, 2012), Maailman lääkäriiliiton Helsingin julistuksen (2013) sekä Jyväskylän yliopiston tutkimuseettisiä ohjeita (2023). Lisäksi tutkimushanke noudattaa EU:n yleistä tietosuojasetusta (*General Data Protection Regulation* eli GDPR 2016/679) sekä kansallista lainsäädäntöä mukaan lukien tietosuojalakea (1050/2018). VUOKKO-tutkimushankkeen alussa kaikkia tutkittavia informoitiin hankkeen tavoitteista, toteutuksesta sekä henkilötietojen käsittelystä ja tutkittavien oikeuksista EU:n yleisen tietosuojasetuksen mukaisesti. Tutkimushankkeen nettisivuilla ([www.jyu.fi/vuokko](http://www.jyu.fi/vuokko)) on avoimesti kerrottu hankkeen etenemisestä, ja sieltä on löydettävissä esimerkiksi tietosuojailmoitukset, tutkijoiden yhteystiedot sekä hankkeen yhteydessä julkaistut tutkimukset. VUOKKO-tutkimushanke on käynyt läpi Jyväskylän eettisen ennakoarvioinnin ja saanut eettiseltä lautakunnalta puoltavan lausunnon (nro 613/13.00.04.00/2020).

Suomen tutkimuseettisen neuvottelukunnan (2023) mukaan hyvän tieteellisen käytännön peruseriaatteita ovat luotettavuus, rehellisyys, arvostus ja vastuunkanto. Tutkijan tulisi suhtautua koko tutkimusprosessin ajan omaan toimintaansa tietoisesti ja reflektoiden sitä (Tähtinen ym., 2020). Tutkimusprosessimme alkoi työn suunnittelulla ja aiheeseen tutustumisella tutkimussuunnitelman muodossa. Pyrimme tutustumaan aiheeseemme mahdollisimman laajasti ja tarkasti, ja näin hankkimaan itsellemme tutkittavan ilmiön riittävän tuntemuksen. Tutkimuskysymykset muodostuivat lopulta niiden tarpeellisuuden sekä käytettävissä olevan aineiston perusteella. Ennen aineiston vastaanottamista, allekirjoitimme sopimuksen, jossa sitouduimme noudattamaan aineiston käsittelyyn liittyviä seikkoja. Allekirjoittamamme sopimus velvoitti meitä esimerkiksi käyttämään aineistoa vain sovittuihin tutkimustarkoituksiin, säilyttämään aineistoa vain turvallisessa ja salasanalla varustetussa paikassa sekä palauttamaan aineiston takaisin aineistonomistajalle, kun tutkimuksemme on valmis. Meillä ei ollut mahdollisuutta tunnistaa ja identifioida aineistosta yksittäisiä luokanopettajia, sillä tutkittavat oli koodattu aineistossamme ID-numeroiksi. Säilytimme aineistoa yliopiston verkkoasemalla ja käsitelimme sitä vain yliopiston tietokoneilla tietoturvalisessa ympäristössä. Perehdyimme ja tutustuimme aineistoon ensin syvällisesti ja vasta sen jälkeen ryhdyimme tuottamaan analyyssejä. Toimintatapamme on mahdollistanut aineiston rajoitusten havaitsemisen ja harkittujen tulosten luomisen, kun jokaisen tutkimuskysymyksen kohdalla olemme käyttäneet sille soveltuvinta osaa aineistosta. Lisäksi perehdyimme käyttämiimme mittareihin huolellisesti. Tämän työn ja tekemiemme huomioiden avulla on pyritty myös varmentamaan aineiston virheettömyys ja luotettavuus toisten tutkijoiden käyttöön. Tutkimuksen päätyttyä tuhoamme käytössämme olleen aineiston.

Olemme osoittaneet kunnioittavamme ja noudattavamme tiedeyhteisöön liittyviä toimintatapoja esimerkiksi tutustumalla kattavasti erilaisiin tutkimuksiin aiheeseemme liittyen niin kansainvälisellä kuin kotimaisella tasolla ja noudattamalla tiedekuntamme käyttämää viittaustekniikkaa. Olemme noudattaneet tutkimuksen tekemisessä tieteellisen kirjoittamisen perussääntöjä. Olemme pyr-

kineet viittaamaan avoimesti, rehellisesti ja yksityiskohtaisesti muiden tutkijoiden tekemiin tutkimuksiin, ja tarkasti rajaten punnitsemaan ja valitsemaan teoriaosaamme tutkimuksia, jotka antavat uutta ja tutkimuksemme kannalta merkityksellistä tietoa tutkimastamme aiheesta. Myös tutkimuksen tulosten raportointi on luonteeltaan läpinäkyvää ja yksityiskohtaista. Tämä koskee myöskin pohdintaa, jossa tulkintamme ja pohdintamme perustuvat tutkimuksemme aiheeseen. Koko tutkimusprosessin elinkaari on perustunut yhteiseen vastuunkantoon, jossa olemme aktiivisesti edistäneet tutkimustamme vastuullisesti palapalalta niin kahdestaan kuin yhdessä ohjaajiemme ja tutkijayhteisön kesken. Eettisten kysymysten tarkastelun tulisi läpäistä koko tutkimusprosessi kaikkine vaiheineen (Tähtinen ym., 2020). Toimintaamme on liittynyt vahvasti avoimuus tutkimuksen vaiheista ja ongelmakohdista sekä halu kehittää tutkimusta yhdessä muiden kanssa ottaen huomioon tutkimuksen tekemiseen liittyvät eettiset seikat. Avoimuutemme on tuonut mukanaan myös kriittisen suhtautumisen tutkimuksen eri vaiheisiin. Toimintatapamme on edistänyt tutkimuksen tekemistä oikealla ja asianmukaisella tavalla sekä vahvistanut arvostusta ihmisarvoa ja yksityisyyttä kohtaan (Kuula, 2015). Edellä mainittu toimintamme kuvaa sitä, miten olemme pyrkineet toimimaan luotettavuuden ja rehellisyyden, arvostuksen ja vastuunkannon (ks. TENK, 2023) mukaisesti tutkimusprosessin aikana.



## 3 TULOKSET

### 3.1 Aineiston kuvailevat tiedot

Tässä tutkimuksessa käytettiin 14 eri muuttujaa, joiden kuvailevat tiedot on esitetty taulukossa 1. Luokanopettajien pystyvyysuskomukset olivat keskimäärin melko korkeita sekä äidinkielessä ( $ka = 4.08$ ) että matematiikassa ( $ka = 4.06$ ). Pystyvyysuskomusten ulottuvuuksien osalta keskiarvot olivat lähellä toisiaan. Luokanopettajien ohjausvuorovaikutuksen laatu on arvioitu keskitasoiseksi niin äidinkielessä ( $ka = 4.53$ ) kuin matematiikassa ( $ka = 4.34$ ). Ohjausvuorovaikutuksen laadun pääulottuvuuksien kohdalla tunnetuki ja toiminnan organisointi olivat laadultaan keskitasoista mitattuna molemmissa oppiaineissa. Kuitenkin ohjauksellinen tuki osoittautui keskiarvojen perusteella laadultaan matalaksi niin äidinkielessä kuin matematiikassa.

**Taulukko 1**

*Pystyvyysuskomus- ja ohjausvuorovaikutuksen laatu muuttujien Pearsonin korrelaatiot ja kuvailevat tiedot.*

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1 Pystyvyysuskomus äidinkielessä	-													
2 Pystyvyysuskomus matematiikassa	.95**	-												
3 Oppilaiden sitouttaminen äidinkielessä	.94**	.92**	-											
4 Oppilaiden sitouttaminen matematiikassa	.90**	.93**	.97**	-										
5 Ohjaukselliset toimintatavat äidinkielessä	.93**	.86**	.75**	.70**	-									
6 Ohjaukselliset toimintatavat matematiikassa	.87**	.93**	.74**	.74**	.90**	-								
7 Ohjausvuorovaikutuksen laatu äidinkielessä	.07	.06	.28	.27	-.16	-.15	-							
8 Ohjausvuorovaikutuksen laatu matematiikassa	.02	.11	.18	.18	-.16	.02	.40*	-						
9 Tunnetuki äidinkielessä	.03	-.01	.22	.17	-.17	-.18	.84**	.38*	-					
10 Tunnetuki matematiikassa	.11	.17	.27	.25	-.08	.07	.48**	.90**	.58**	-				
11 Toiminnan organisointi äidinkielessä	.06	.02	.23	.20	-.14	-.17	.86**	.41*	.83**	.52**	-			
12 Toiminnan organisointi matematiikassa	-.03	-.02	.06	.02	-.12	-.05	.33	.86**	.40*	.81**	.44*	-		
13 Ohjauksellinen tuki äidinkielessä	.07	.13	.18	.24	-.05	.00	.53**	.18	.06	-.01	.10	-.08	-	
14 Ohjauksellinen tuki matematiikassa	-.04	.09	.08	.14	-.17	.04	.14	.40*	-.20	.08	-.13	-.04	.61**	-
Kuvailevat tiedot														
N	40	40	40	40	40	40	33	35	33	35	33	35	33	35
Min	3.38	3.31	3.25	4.25	3.38	3.25	3.57	3.02	4.17	3.50	3.78	3.44	1.78	1.78
Max	4.81	4.69	4.75	4.75	5.00	4.88	5.33	5.25	6.50	6.08	6.33	6.67	4.50	4.00
Ka	4.08	4.06	4.01	4.02	4.16	4.10	4.53	4.34	5.49	5.18	5.27	5.08	2.84	2.76
Kh	0.38	0.39	0.42	0.42	0.40	0.42	0.48	0.52	0.63	0.71	0.66	0.79	0.66	0.60
Vinous	.012	-.035	.138	.263	.072	-.132	-.235	-.724	-.421	-.749	-.302	-.040	.585	.220
Huipukkuus	-.821	-.838	-.927	-.821	-.528	-.668	-.664	.036	-.659	-.146	-.364	-.643	-.259	-.781

\*  $p < .05$  \*\*  $p < .01$

### 3.2 Opettajan oppiainekohtaisten pystyvyysuskomusten erot matematiikan ja äidinkielen opetuksessa 1. luokalla

Ensimmäisenä tarkasteltiin luokanopettajien oppiainekohtaisten pystyvyysuskomusten eroja matematiikan ja äidinkielen opettamisen osalta ensimmäisellä luokalla parittaisen  $t$ -testin avulla ( $N=40$ ). Tulokset osoittivat, että luokanopettajien matematiikan ja äidinkielen opetukseen liittyvät pystyvyysuskomukset eivät eronneet toisistaan tilastollisesti merkitsevästi ( $t(39) = -1.11, p = .276$ ). Tarkemman tarkastelun yhteydessä pystyvyysuskomuksia tarkasteltiin vielä ulottuvuussittain molempien oppiaineiden osalta. Tulosten mukaan luokanopettajien pystyvyysuskomukset ohjauksellisista toimintatavoista erosivat matematiikan ja äidinkielen konteksteissa tilastollisesti merkitsevästi ( $t(39) = -2.06, p = .046, d = .19$ ). Luokanopettajat arvioivat pystyvyysuskomuksensa ohjauksellisista toimintatavoista korkeammaksi äidinkielen opetuksessa ( $ka = 4.16, kh = 0.40$ ) kuin matematiikan opetuksessa ( $ka = 4.01, kh = 0.42$ ). Oppiaineen selitysaste ( $d = .19$ ) luokanopettajan pystyvyysuskomukseen ohjauksellisista toimintatavoista oli kuitenkin pieni (Cohen, 1988). Luokanopettajien uskomukset omista pystyvyyksistä oppilaiden sitouttamisen osalta eivät eronneet tilastollisesti merkitsevästi matematiikan ja äidinkielen opetuksessa ( $t(39) = 0.96, p = .342$ ).

### 3.3 Ohjausvuorovaikutuksen laadun erot äidinkielen ja matematiikan opetuksessa 1. luokalla

Toiseksi tarkasteltiin luokanopettajien ohjausvuorovaikutuksen laadun eroja matematiikan ja äidinkielen opetuksessa ensimmäisellä luokalla parittaisen  $t$ -testin avulla ( $N = 32$ ). Yleisesti ohjausvuorovaikutuksen laatu erosi tilastollisesti merkitsevästi äidinkielen ja matematiikan opetuksessa ( $t(31) = -2.02, p = .051, d = .54$ ). Ohjausvuorovaikutuksen laatu oli korkeampaa äidinkielen opetuksessa ( $ka = 4.55, kh = 0.48$ ) kuin matematiikan opetuksessa ( $ka = 4.36, kh = 0.54$ ). Tämä ero ei kuitenkaan ollut tilastollisesti merkitsevä ei-parametrisella testillä mitattuna.

Oppiaine selitti yhteensä 54 % ohjausvuorovaikutuksen laadun erosta eli efektin koko oli tässä tapauksessa keskikokoinen (Cohen, 1988).

Ohjausvuorovaikutuksen laadun oppiainekohtaisia eroja tarkasteltiin vielä tarkemmin pääulottuvuuksittain tunnetuen, toiminnan organisoinnin ja ohjauksellisen tuen osalta. Tunnetuen osalta ohjausvuorovaikutuksen laatu erosi oppiainekohtaisesti tilastollisesti merkitsevästi ( $t(31) = -2.63, p = .013, d = .62$ ). Luokanopettajien tarjoama tunnetuki oli korkeampaa äidinkielen oppitunneilla ( $ka = 5.52, kh = 0.61$ ) kuin matematiikan oppitunneilla ( $ka = 5.23, kh = 0.72$ ). Tunnetuen pääulottuvuudella oppiaineen selitysaste oli 62 %, joten efektin koko oli keskikokoinen (Cohen, 1988). Toiminnan organisoinnin ( $t(31) = -1.21, p = .235$ ) ja ohjauksellisen tuen ( $t(31) = -1.34, p = .189$ ) osalta oppiainekohtainen ohjausvuorovaikutuksen laatu ei eronnut tilastollisesti merkitsevästi.

### **3.4 Oppiainekohtaisten pystyvyysuskomusten ja ohjausvuorovaikutuksen laadun yhteydet 1. luokalla**

Lopuksi tarkasteltiin ensimmäisen luokan opettajien pystyvyysuskomusten ja ohjausvuorovaikutuksen laadun välisiä yhteyksiä lineaarisen regressioanalyysin avulla. Analyysit tehtiin erikseen matematiikan ja äidinkielen opetuksen osalta. Tulosten mukaan luokanopettajien pystyvyysuskomukset matematiikan opetukseen liittyen eivät olleet tilastollisesti merkitsevässä yhteydessä ohjausvuorovaikutuksen laatuun yhdenkään pääulottuvuuden kohdalla matematiikan opetuksessa. Opettajien pystyvyysuskomukset - ohjaukselliset toimintatavat ja oppilaiden sitouttaminen - eivät selittäneet tilastollisesti merkitsevästi tunnetuen vaihtelua matematiikan opetuksessa ( $F(2, 30) = 1.48, p = .243$ ). Pystyvyysuskomukset eivät selittäneet tilastollisesti merkitsevästi myöskään toiminnan organisoinnin ulottuvuuden vaihtelua ( $F(2, 30) = 0.16, p = .850$ ). Lisäksi opettajan pystyvyysuskomukset eivät selittäneet tilastollisesti merkitsevästi ohjauksellisen tuen vaihtelua ( $F(2, 30) = 0.41, p = .667$ ). Taulukossa 2 on koottu kaikkien kolmen analyysin tarkemmat tulokset.

## Taulukko 2

*Lineaarisen regressioanalyysin tulokset pystyvyysuskomusten ulottuvuuksien yhteydestä ohjausvuorovaikutuksen laadun pääulottuvuuksiin matematiikan opetuksessa (N = 33).*

	B	keskivirhe	$\beta$	p
Tunnetuki				
Ohjaukselliset toimintatavat	-.43	.43	-.26	.33
Oppilaiden sitouttaminen	.73	.44	.44	.10
Toiminnan organisointi				
Ohjaukselliset toimintatavat	-.28	.50	-.15	.58
Oppilaiden sitouttaminen	.25	.51	.13	.62
Ohjauksellinen tuki				
Ohjaukselliset toimintatavat	-.19	.38	-.14	.62
Oppilaiden sitouttaminen	.34	.38	.24	.39

\* $p < .1$ , \*\* $p < .05$ , \*\*\* $p < .01$

Seuraavaksi tarkasteltiin luokanopettajien pystyvyysuskomusten yhteyttä 1) tunnetukeen, 2) toiminnan organisointiin ja 3) ohjaukselliseen tukeen äidinkielen opetuksessa. Tulosten mukaan luokanopettajien äidinkielen opetukseen liittyvät pystyvyysuskomukset olivat tilastollisesti merkitsevässä yhteydessä ohjausvuorovaikutuksen laadun pääulottuvuuksiin muissa paitsi ohjauksellisen tuen ulottuvuudella äidinkielen opetuksessa. Pystyvyysuskomukset selittivät yhdessä tilastollisesti merkitsevästi tunnetuen vaihtelua ( $F(2, 28) = 5.97, p = .007$ ). Pystyvyysuskomukset myös selittivät tilastollisesti merkitsevästi toiminnan organisoinnin pääulottuvuuden vaihtelua ( $F(2, 28) = 4.98, p = .014$ ). Sen sijaan pystyvyysuskomukset yhdessä eivät selittäneet ohjauksellisen tuen vaihtelua ( $F(2, 28) = 1.71, p = .198$ ). Kuitenkin pystyvyysuskomuksista oppilaiden sitouttaminen oli suuntaa antavasti yhteydessä myös ohjaukselliseen tukeen äidinkielen opetuksessa ( $p = .078$ ). Taulukossa 3 on koottu kaikkien kolmen analyysin tarkemmat tulokset.

### Taulukko 3

*Lineaarisen regressioanalyysin tulokset pystyvyysuskomusten ulottuvuuksien yhteydestä ohjausvuorovaikutuksen laadun pääuloittuvuuksiin äidinkielen opetuksessa (N = 31).*

	<i>B</i>	<i>keskivirhe</i>	$\beta$	<i>p</i>
Tunnetuki				
Ohjaukselliset toimintatavat	-1.20	.38	-.76	.004***
Oppilaiden sitouttaminen	1.18	.36	.78	.003***
Toiminnan organisointi				
Ohjaukselliset toimintatavat	-1.14	.40	-.69	.008***
Oppilaiden sitouttaminen	1.17	.38	.74	.005***
Ohjauksellinen tuki				
Ohjaukselliset toimintatavat	-.70	.45	-.42	.131
Oppilaiden sitouttaminen	.78	.43	.49	.078*

\* $p < .1$ , \*\* $p < .05$ , \*\*\* $p < .01$

Tulosten mukaan luokanopettajat, jotka uskoivat enemmän omiin kykyihinsä sitouttaa oppilaita äidinkielen opiskeluun, myös tarjosivat vahvempaa tunnetukea oppilaille sekä organisoivat toimintaa laadukkaammin äidinkielen tunneilla. Toisaalta mitä paremmaksi luokanopettajat uskoivat pystyvyytensä ohjauksellisten toimintatapojen osalta, sitä heikompa tunnetuki ja toiminnan organisointi olivat äidinkielen tunneilla. Luokanopettajien pystyvyysuskomukset ohjauksellisista toimintatavoista sekä oppilaiden sitouttamisesta selittivät 30 % tunnetuen vaihtelusta ja 26 % toiminnan organisoinnin vaihtelusta äidinkielen opetuksessa. Pystyvyysuskomusten efektin kokoa voidaan kuitenkin pitää pienenä efektinä eli pystyvyysuskomusten selitysosuus vuorovaikutuksen laadun vaihtelusta äidinkielen opetuksessa oli pientä (Cohen, 1988).

## 4 POHDINTA

### 4.1 Tutkimuksen tulokset ja johtopäätökset

Tämän tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää luokanopettajan pystyvyysuskomusten ja ohjausvuorovaikutuksen laadun välisiä yhteyksiä sekä eroja ensimmäisellä luokalla niin matematiikan kuin äidinkielen opetuksessa. Aihetta ei ole tutkittu aikaisemmin samaa luokanopettajaa eri oppiaineiden konteksteissa vertaillen, joten tämä tutkimus kohdentui selkeään tutkimusaukkoon. Aikaisemmat tutkimukset ovat keskittyneet pystyvyysuskomusten ja ohjausvuorovaikutuksen laadun väliseen yhteyteen yleisesti tai yksittäisen oppiaineen kohdalla ja näiden tutkimusten tulokset ovat olleet osin ristiriitaisia (ks. Guo ym., 2014; Hu ym., 2021; Jang ym., 2019; Perera & John, 2020). Tämän tutkimuksen tulokset osoittivat, että luokanopettajan pystyvyysuskomusten ja ohjausvuorovaikutuksen laadun välillä oli yhteys äidinkielen opetuksessa, mutta niillä ei ollut yhteyttä matematiikan opetuksessa. Tutkimuksessa havaittiin myös, että luokanopettajien pystyvyysuskomukset eivät eronneet matematiikan ja äidinkielen opetuksessa. Lisäksi tutkimuksen tulokset osoittivat, että ohjausvuorovaikutus oli laadultaan korkeampaa äidinkielen kuin matematiikan opetuksessa. Niin pystyvyysuskomusten kuin ohjausvuorovaikutuksen laadun ulottuvuuksien tarkemman tarkastelun kautta löydettiin, että pääulottuvuuksien välillä oli kuitenkin eroja.

Ensimmäisessä tutkimuskysymyksessä tarkasteltiin luokanopettajien pystyvyysuskomuksien eroja matematiikan ja äidinkielen opetuksessa. Tulosten mukaan pystyvyysuskomukset eivät eronneet oppiaineiden välillä tilastollisesti merkitsevästi. Pystyvyysuskomusten tarkemman tarkastelun kautta kuitenkin havaittiin, että opettajien pystyvyysuskomukset erosivat matematiikan ja äidinkielen opetuksessa ohjauksellisten toimintatapojen ulottuvuudella, missä luokanopettajat arvioivat pystyvyytensä paremmaksi äidinkielen opetuksessa. Ohjauksellisiin toimintatapoihin liittyvät kysymykset keskittyivät suurelta osin eriyttämiseen, arviointiin ja vaihtoehtoisten strategioiden käyttöön luokkahuoneessa (Tschannen-Moran & Woolfolk Hoy, 2001). Alkuopetuksen äidinkielen ja

kirjallisuuden opetussuunnitelman perusteiden (Opetushallitus, 2014) sisältöalueet (esim. *S1, vuorovaikutustilanteissa toiminen; S4, kielen, kirjallisuuden ja kulttuurin ymmärtäminen*) ovat luonteeltaan laajempia kuin vastaavat matematiikan sisältöalueet (esim. *S2, luvut ja laskutoimitukset; S3, geometria ja mittaaminen*). Matematiikan tunnit koostuvat useimmiten oppikirjan tehtävien tekemisestä ja kirjalla on edelleen suuri rooli matematiikan opetuksessa (Perkkilä ym., 2018; Viho-lainen ym., 2015). Tämä tausta antaa viitteitä siitä, että luokanopettajien matematiikan opetus saattaa olla luonteeltaan strukturoidumpaa ja samankaltaisia työtapoja sisältävämpää kuin äidinkielen opetus, mikä voi hankaloittaa esimerkiksi vaihtoehtoisten opetusstrategioiden käyttöä matematiikan tunneilla. Tämä saattaa selittää sitä, miksi tässä tutkimuksessa opettajat ovat arvioineet pystyvyytensä vahvemiksi äidinkielen opetuksessa kuin matematiikan opetuksessa ohjauksellisten toimintatapojen ulottuvuudella. Oppilaiden sitouttamisen ulottuvuuden osalta vastaavaa tulosta ei löydetty, vaan opettajat arvioivat pystyvyyssuhtensa samankaltaisesti oppilaiden sitouttamisen suhteen niin matematiikan kuin äidinkielen opetuksessa. Tämä voi johtua siitä, että oppilaiden sitouttamisen ulottuvuus pitää sisällään tekijöitä, jotka ovat luonteeltaan suhteellisen yleisluontoisia eivätkä niinkään oppiainesidonnaisia. Tällaisia tekijöitä ovat esimerkiksi oppilaiden kannustaminen, kriittisen ajattelun opettaminen, oppilaiden luovuuden edistäminen ja oppilaiden motivoiminen (Tschannen-Moran & Woolfolk Hoy, 2001). Ne kaikki ovat vahvasti esillä opettajan jokapäiväisessä työssä eivätkä ole kovin oppiainesidonnaisia. Opettajien pystyvyyssuhtensa kohdalla tärkeä huomio on myös se, että opettajat arvioivat pystyvyyssuhtensa melko korkeiksi, mikä vaikeutti erojen havaitsemista. Tämä on linjassa myös muiden tutkimusten kanssa (Djigić ym., 2014; Jamil ym., 2012; OECD, 2019).

Toiseksi tutkimuksessa tarkasteltiin opettajien oppiainekohtaista ohjausvuorovaikutuksen laatua ja sen eroja oppiaineiden välillä. Tulosten mukaan opettajien ohjausvuorovaikutuksen laatu erosi tilastollisesti merkitsevästi äidinkielen ja matematiikan opetuksessa. Opettajien ohjausvuorovaikutus oli laadultaan korkeampaa äidinkielen kuin matematiikan opetuksessa. Pääulottuvuuk-



sien mukaisessa tarkastelussa havaittiin ero tunnetuen ulottuvuudessa oppiaineiden välillä. Opettajat tarjosivat laadultaan korkeampaa tunnetukea äidinkielen opetuksessa kuin matematiikan opetuksessa. Sen sijaan ohjauksellinen tuki ja toiminnan organisointi eivät eronneet tilastollisesti merkitsevästi äidinkielen ja matematiikan opetuksessa. Vahvempi tunnetuki nimenomaan äidinkielen opetuksessa saattaa osaltaan selittyä oppiaineiden luonteen eroavaisuudella. Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteiden mukaisesti äidinkielen oppitunneilla tulisi harjoitella vuorovaikutustilanteissa toimimista (S1) muiden sisältöjen lisäksi, kun taas matematiikan sisällöissä ei ole suoraan vuorovaikutustaitoihin liittyviä sisältöalueita (Opetushallitus 2014). Tämä voi helpottaa laadukkaan tunnetuen antamista äidinkielen tunneilla, koska tunnetukeen liittyvät alaulottuvuudet, positiivinen ilmapiiri, negatiivinen ilmapiiri, opettajan sensitiivisyys ja oppilaiden näkökulmien huomioiminen (Pianta ym., 2008), muodostuvat luontevammin vuorovaikutteisemmassa luokkahuonetoiminnassa. Ohjauksellinen tuki ja toiminnan organisointi eivät eronneet tilastollisesti merkitsevästi äidinkielen ja matematiikan opetuksessa, mikä voi osaltaan kertoa siitä, että ulottuvuuk-sien sisällöt ovat pikemminkin opettajakohtaisia kuin oppiainekohtaisia. Ohjauksellisen tuen alaulottuvuudet ovat palautteen laatu, kielellinen mallintaminen ja käsitteiden opettaminen, kun taas toiminnan organisoinnin alaulottuvuudet ovat käyttäytymisen säätely, ohjauksen muodot ja tuotteliaisuus (Pianta ym., 2008).

Kolmannessa tutkimuskysymyksessä selvitettiin pystyvyysuskomusten mahdollista yhteyttä ohjausvuorovaikutuksen laatuun erikseen matematiikan ja äidinkielen oppiainekonteksteissa. Tulosten mukaan pystyvyysuskomukset eivät olleet yhteydessä ohjausvuorovaikutuksen laatuun minkään pääulottuvuuden osalta matematiikan kontekstissa, kun taas äidinkielen kontekstissa pystyvyysuskomuksista molemmat ulottuvuudet olivat tilastollisesti merkitsevässä yhteydessä niin tunnetukeen kuin toiminnan organisointiin. Huomionarvoista on myös yhteyksien suunta. Oppilaiden sitouttamiseen liittyvä pystyvyysuskomus oli positiivisessa yhteydessä niin tunnetukeen kuin toiminnan organisointiin äidinkielen opetuksessa. Opettajan pystyvyysuskomus oppilaiden sitoutta-

misesta pitää sisällään esimerkiksi oppilaiden tukemisen, kannustamisen ja motivoinnin (Tschannen-Moran & Woolfolk Hoy, 2001). Vahva tunnetuki rakentuu kannustavan, oppilasta tukevan ja myönteisen ilmapiirin ympärille (Hamre ym., 2013; Penttinen ym., 2022). Motivoitunut sekä lämmin ja sitoutunut ilmapiiri tukee opettajan toiminnan organisointia (Hamre, 2013; Lerkkanen & Pakarinen, 2018). Tällöin on luonnollista, että luokanopettajan kokema pystyvyys sitoutumisesta on yhteydessä luokan tunnetukeen ja toiminnan organisointiin. Sen sijaan ohjauksellisia toimintatapoja koskevat pystyvyysuskomukset olivat negatiivisessa yhteydessä tunnetukeen ja toiminnan organisointiin ohjausvuorovaikutuksen laadun osalta äidinkielen opetuksessa. Ohjauksellisten toimintatapojen osalta korkean pystyvyyden omaavat luokanopettajat saattavat painottaa enemmän lasten vapaata valintaa ja aktiivista osallistumista luokkahuoneen toimintaan ja samalla ohjata lasten huomion tunnin tavoitteista tahattomasti pois, mikä ei välttämättä edistä toiminnan organisoinnin ulottuvuuden sisältämää tehokasta ja tavoitteellista oppimista (ks. Hu ym., 2021).

Pystyvyysuskomukset eivät olleet tilastollisesti merkitsevässä yhteydessä ohjaukselliseen tukeen, vaikka tätä olisi voinut aiempien tutkimuksien perusteella olettaa (ks. Jang ym., 2019). Toisaalta tässäkin yhteydessä aiemmat tutkimustulokset ovat olleet osittain erilaisia (ks. Zee & Koomen, 2016). Tutkimuksen tulos on kiinnostava ja herättää kysymyksen, miksi pystyvyysuskomusten ja ohjausvuorovaikutuksen laadun välillä on yhteys vain äidinkielen oppiainekontekstissa, mutta ei matematiikan yhteydessä. Alkuopetuksessa matematiikan ja äidinkielen tunnit ovat pitkälti perustaitojen harjoittelemista. Opetussuunnitelma painottaa myös monipuolisuutta opetettavissa sisällöissä ja työtavoissa (Opetushallitus, 2014). Matematiikan kohdalla on kuitenkin havaittu, että opetusta ohjaa ajoittain enemmän matematiikan oppikirja kuin opetussuunnitelma (Perkkilä ym., 2018; Viholainen ym., 2015). Oppikirjan ohjatessa opetusta opetussuunnitelman tavoitteet eivät välttämättä toteudu, sillä oppikirjat eivät täytä kaikkia opetussuunnitelman tavoitteita (Perkkilä ym., 2018). Tämä opetussuunnitelman ja käytännön toteutuksen mahdollinen ero voi selittää tutkimuksen oppiainekohtaisesti eroavaa tulosta. Toisaalta tutkimuksen tulos voi johtua myös

suhteellisen pienestä aineistosta sekä sattumasta, koska oppitunteja oli kuvattu vain yhdet molemmista oppiaineista. Tulos antaa kuitenkin viitteitä siitä, että äidinkielen opetuksessa luokanopettajan omilla pystyvyysuskomuksilla on merkitystä käytännön toteutukseen vuorovaikutuksen laadun osalta, ja sitä kautta myös oppilaiden oppimiseen. Aiemmissa tutkimuksissa on nimittäin havaittu ohjausvuorovaikutuksen laadun olleen positiivisessa yhteydessä oppimistuloksiin niin äidinkielen kuin matematiikan oppiaineiden osalta (ks. Goble ym., 2019; Hamre ym., 2014; Wang ym., 2020).

## 4.2 Vahvuudet, rajoitukset ja jatkotutkimustarpeet

Tämän tutkimuksen suurimpana vahvuutena voidaan pitää luokka-astetta sekä sen sisältämää kahden oppiaineen kontekstia. Aiemmissa tutkimuksissa on keskitytty opettajien pystyvyysuskomuksiin ja vuorovaikutuksen laatuun joko yleisesti tai yhden oppiaineen osalta. Tässä tutkimuksessa vertailtiin yhteyttä samoilla opettajilla äidinkielen ja matematiikan kontekstissa. Lisäksi tässä tutkimuksessa tutkittiin peruskoulun ensimmäisen luokan opettajia. Ensimmäisellä luokalla opetettavat sisällöt ovat suhteellisen yksinkertaisia. Jos eroja on havaittavissa esimerkiksi luokanopettajan pystyvyysuskomuksissa jo näin varhaisessa vaiheessa, ne ovat luultavasti voimakkaampia ylemmillä luokka-asteilla, kun oppiaineiden sisällöt monimutkaistuvat (ks. Bates ym., 2011; Ünlü & Ertekin, 2013; Zuya ym., 2016). Tämä tutkimus oli myös ensimmäinen tutkimus Suomessa, joka tutki luokanopettajien pystyvyysuskomusten yhteyksiä ohjausvuorovaikutuksen laatuun. Aiemmin pystyvyysuskomusten ja ohjausvuorovaikutuksen laadun yhteyttä on Suomessa tutkittu vain päiväkotikontekstissa (ks. Pakarinen ym., 2010). Lisäksi tämä tutkimus oli ensimmäinen tutkimus, joka tutki luokanopettajan pystyvyysuskomusten yhteyksiä ohjausvuorovaikutuksen laatuun samalla opettajalla erikseen äidinkielen ja matematiikan opetuksen kontekstissa. Tutkimuksen vahvuutena voidaan pitää siis erityisesti sen uutuusarvoa.

Tutkimuksessa käytetyt mittarit *Classroom Assessment Scoring System (CLASS K-3*, Pianta ym., 2008) ja *Teachers' Sense of Efficacy Scale (TSES*, Tschannen-Moran

& Woolfolk Hoy, 2001) ovat yleisesti käytettyjä mittareita. Tätä voidaan pitää osaltaan tutkimuksen vahvuutena ja luotettavuutta vahvistavana tekijänä. Toisaalta on syytä pohtia myös sitä, millä tavoin käyttämämme mittarit pystyvät mittaamaan luotettavasti mitattavia asioita erilaisessa oppiainekontekstissa. CLASS-mittari on validoitu Suomessa päiväkotikontekstissa, jossa se osoittautui luotettavaksi ja päteväksi ohjausvuorovaikutuksen laadun mittariksi (Pakarinen ym., 2010). Myös suomalaisessa koulukontekstissa mittarin validoinnin yhteydessä havaittiin sen luotettavuuden ja pätevyyden olevan hyviä (Virtanen ym., 2018). TSES-mittari on osoittautunut luotettavaksi ja päteväksi pystyvyysuskomusmittariksi niin Yhdysvalloissa kuin Euroopassa, ja arviointien yhteydessä on myös havaittu sen mittaavan hyvin opettajien pystyvyysuskomuksia eri luokka-asteilla toimivien opettajien parissa (Cocca & Cocca, 2022; Koniewski, 2019). TSES-mittarin yhtenä haittapuolena voidaan kuitenkin pitää sitä, että se ei täysin tavoita tutkittavaa kontekstia, sillä opettajien pystyvyysuskomukset voivat olla erilaisia riippuen esimerkiksi opetettavasta aihealueesta, aikaisemmista kokemuksista ja asiantuntemuksesta opetettavan aiheen suhteen (Garrison Wilhelm & Berebitsky, 2019). Tutkijat ovatkin kehittäneet esimerkiksi matematiikan opetuksen kontekstiin liittyvät opettajan pystyvyysuskomusmittarit SETMI:n ja MTSES:n, jotka ottavat huomioon opettajan pystyvyysuskomusten matematiikan oppiainekontekstin (ks. Garrison Wilhelm & Berebitsky, 2019; McGee, 2012). Myös lukutaidon kontekstiin on kehitetty oppiainekohtaisempi opettajan pystyvyysuskomuksia mittaava mittari TSELI (ks. Tshannen-Moran & Johnson, 2011). Tulevaisuudessa opettajien oppiainekohtaisia pystyvyysuskomuksia tutkittaessa voisikin olla hyödyllistä käyttää oppiainekohtaista pystyvyysuskomusmittaria. Toisaalta yleistettävyyys ja oppiainekohtaisten pystyvyysuskomusten vertaileminen kärsii oppiainekohtaisia mittareita käytettäessä, mikä tulee huomioida mittaria valittaessa (Chesnut & Burney, 2015).

Tämän tutkimuksen suurimpana rajoituksena voidaan pitää suhteellisen pientä ja vaihtelevaa otoskokoja, sillä tutkimuksen aineisto koostui vain 42 luokanopettajasta, ja otoskoko vaihteli tutkimuskysymyksittäin aineistossa havaittujen puutteiden vuoksi. Pieni otoskoko laskee tutkimuksen luotettavuutta, sillä

näin pieni aineisto voi vaikeuttaa tilastollisesti merkitsevien tulosten löytämistä suhteessa isompaan aineistoon (Metsämuuronen, 2009). Aineiston koko oli myös hyvin lähellä käytettyjen tilastollisten testien pienimpiä sallittuja otoskokoja (Khamis & Kepler, 2010). Toisaalta osa tutkijoista pitää tätä otoskokoja vielä liian pienenä esimerkiksi lineaariseen regressioanalyysiin (Metsämuuronen, 2009). Tämän tutkimuksen aihealueen tutkimuskentällä eri tutkimusten otokset ovat tosin olleet usein melko suppeita ja siten samaa tasoa tämän tutkimuksen otoksen kanssa, mikä saattaa selittää tutkimustulosten erilaisuutta ja ristiriitaisuutta tutkimuskentällä. Tutkimuksen rajoitteena voidaan pitää myös sitä, että ohjausvuorovaikutuksen laatua oli havainnoitu vain yhdellä matematiikan ja yhdellä äidinkielen oppitunnilla. Tämän takia ohjausvuorovaikutuksen laatu-muuttuja muodostui pienemmästä määrästä videoituja syklejä, kuin mitä mittarin kehittäjät ovat suositelleet (ks. Pianta ym., 2008). Suosituksista poikkeaminen lisää riskiä sille, että valittu oppitunti on saattanut sisältää poikkeavaa toimintaa verrattuna tyypilliseen oppiaineen tuntiin. Tämä voi vaikuttaa tutkimuksen luotettavuuteen rajoittavasti. Lisäksi tutkimuksen aineisto on kerätty vain Jyväskylän alueelta, mikä vaikuttaa aineiston yhteneväisyyteen. Tutkimuksen tuloksia ei siis voi pitää kovin yleistettävänä. Kuten ihmistieteissä yleensä, myös tässä tutkimuksessa tutkittavat ovat osallistuneet vapaaehtoisesti tutkimukseen. Vapaaehtoisuuden kautta tutkimukseen on voinut valikoitua erityisesti aktiiviset opettajat, jotka myös kehittävät itseään aktiivisesti. Aktiiviset ja motivoituneet opettajat myös mahdollisesti omaavat vahvempia pystyvyysuskomuksia ja heidän vuorovaikutuksensa oppilaiden kanssa on korkeampitasoista kuin tutkimuksesta poistautuneilla opettajilla. Tämä voi heikentää tutkimuksen yleistettävyyttä.

Jatkotutkimuksen kannalta olisi tärkeää tarkastella aihetta syvemmin ja laajemmalla aineistolla. Tässä tutkimuksessa tarkasteltiin vain pystyvyysuskomusten ja ohjausvuorovaikutuksen laadun pääulottuvuuksien yhteyttä. Jatkotutkimuksessa mielekästä olisikin tarkastella alaulottuvuuksien välisiä yhteyksiä. Näin tutkimuksen kautta saataisiin vielä konkreettisempaa tietoa opettajien pystyvyysuskomusten ja ohjausvuorovaikutuksen välisestä yhteydestä, ja näin ollen

tutkimustuloksista voisi olla enemmän hyötyä opettajan työhön käytännössä. Tämän tutkimuksen tulos luokanopettajan pystyvyysuskomusten yhteydestä ohjausvuorovaikutuksen laatuun vain äidinkielen oppiainekontekstissa herättää myös jatkotutkimustarpeen. Jos jo ensimmäisen luokan opettajien kohdalla on havaittavissa yhteyttä pystyvyysuskomusten ja käytännön toiminnan välillä, voisi olettaa yhteyden olevan voimakkaampaa ylemmillä luokilla, kun opettavat sisällöt ovat haastavampia. Jatkossa aihetta olisikin tärkeää tutkia vanhempien oppilaiden luokanopettajilla, kuten esimerkiksi 5–6-luokkalaisten opetuksessa tietyssä oppiainekontekstissa.

Tämän tutkimuksen tuloksilla voi olla merkitystä luokanopettajien perus- ja jatkokoulutuksen kannalta. Luokanopettajien tulisi kiinnittää huomiota siihen, miten he tarjoavat laadukasta tunnetukea myös matematiikan tunneilla. Tämän aiheen voisi sisällyttää myös opettajankoulutukseen, jotta tulevat opettajat voisivat tarjota laadukasta tunnetukea esimerkiksi tilanteissa, joissa ilmenee matematiikka-ahdistusta (ks. Sorvo ym., 2017). Koska tutkimuksessa havaittiin yhteys luokanopettajan pystyvyysuskomusten ja ohjausvuorovaikutuksen laadun välillä vain äidinkielen opetuksessa, tulisi ainakin sen osalta vahvistaa luokanopettajien taitoa esimerkiksi yksilöidä, arvioida, kannustaa ja motivoida oppilaita äidinkielen opetuksessa. Tämänlainen opettajia tukeva täydennyskoulutus voisi auttaa nostamaan keskitasoista ohjausvuorovaikutuksen laatua ainakin äidinkielen opetuksessa ja siten vahvistaa oppilaiden oppimista.

## LÄHTEET

- ALLEA (2017). The European Code of Conduct for Research Integrity. ALLEA - All European Academies. Haettu 28.08.2023 osoitteesta:  
<https://www.allea.org/wp-content/uploads/2017/05/ALLEA-European-Code-of-Conduct-for-Research-Integrity-2017.pdf>
- Allen, J., Gregory, A., Mikami, A., Lun, J., Hamre, B., & Pianta, R. (2013). Observations of Effective Teacher-Student Interactions in Secondary School Classrooms: Predicting Student Achievement with the Classroom Assessment Scoring System-Secondary. *School psychology review*, 42(1), 76–98. <https://doi.org/10.1080/02796015.2013.12087492>
- Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: The exercise of control*. W. H. Freeman and Company.
- Bates, A. B., Latham, N., & Kim, J. (2011). Linking Preservice Teachers' Mathematics Self-Efficacy and Mathematics Teaching Efficacy to Their Mathematical Performance. *School science and mathematics*, 111(7), 325–333. <https://doi.org/10.1111/j.1949-8594.2011.00095.x>
- Blair, C. (2002). School readiness - Integrating cognition and emotion in a neurobiological conceptualization of children's functioning at school entry. *The American psychologist*, 57(2), 111–127. <https://doi.org/10.1037//0003-066X.57.2.111>
- Blair, R. C., & Higgins, J. J. (1985). Comparison of the power of the paired samples t test to that of Wilcoxon's signed-ranks test under various population shapes. *Psychological Bulletin*, 97(1), 119–128. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.97.1.119>
- Bowlby, J. (1969). *Attachment and loss: vol. 1. Attachment*. Basic Books.
- Broekhuizen, M. L., Mokrova, I. L., Burchinal, M. R., & Garrett-Peters, P. T. (2016). Classroom quality at pre-kindergarten and kindergarten and children's social skills and behavior problems. *Early childhood research quarterly*, 36, 212–222. <https://doi.org/10.1016/j.ecresq.2016.01.005>

- Chen, J. A., & Usher, E. L. (2013). Profiles of the sources of science self-efficacy. *Learning and individual differences*, 24, 11–21.  
<https://doi.org/10.1016/j.lindif.2012.11.002>
- Chesnut, S. R., & Burley, H. (2015). Self-efficacy as a predictor of commitment to the teaching profession: A meta-analysis. *Educational research review*, 15, 1–16. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2015.02.001>
- Cocca, M., & Cocca, A. (2022). Testing a Four-factor Model for the Teachers' Sense of Efficacy Scale: An updated Perspective on Teachers' Perceived Classroom Efficacy. *Psicología educativa (Madrid)*, 28(1), 39–46.  
<https://doi.org/10.5093/psed2021a3>
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2nd ed.). Lawrence Erlbaum.
- Connell, J. P., & Wellborn, J. G. (1991). Competence, autonomy, and relatedness: A motivational analysis of self-system processes. *The Minnesota symposia on child development*, 23, 43–77.
- Djigić, G., Stojiljković, S., & Dosković, M. (2014). Basic Personality Dimensions and Teachers' Self-efficacy. *Procedia, social and behavioral sciences*, 112, 593–602. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.01.1206>
- Gale, J., Alemdar, M., Cappelli, C., & Morris, D. (2021). A Mixed Methods Study of Self-Efficacy, the Sources of Self-Efficacy, and Teaching Experience. *Frontiers in education (Lausanne)*, 6.  
<https://doi.org/10.3389/educ.2021.750599>
- Gamlem, S. M. (2019). Mapping Teaching Through Interactions and Pupils' Learning in Mathematics. *SAGE open*, 9(3), 215824401986148.  
<https://doi.org/10.1177/2158244019861485>
- Garrison Wilhelm, A. & Berebitsky, D. (2019). Validation of the mathematics teachers' sense of efficacy scale. *Investigations in mathematics learning*, 11(29). <https://doi.org/10.1080/19477503.2017.1375359>
- General Data Protection Regulation GDPR. Euroopan parlamentin ja neuvoston asetukset (EU). (2016/679). Haettu 28.8.2023 osoitteesta: <https://eurlex.europa.eu>



[pa.eu/legalcontent/FI/TXT/HTML/?uri=CELEX:32016R0679&from=FI#d1e40-1-1](http://pa.eu/legalcontent/FI/TXT/HTML/?uri=CELEX:32016R0679&from=FI#d1e40-1-1)

- Goble, P., Sandilos, L. E., & Pianta, R. C. (2019). Gains in teacher-child interaction quality and children's school readiness skills: Does it matter where teachers start? *Journal of school psychology, 73*, 101–113.  
<https://doi.org/10.1016/j.jsp.2019.03.006>
- Guo, Y., Piasta, S. B., Justice, L. M., & Kaderavek, J. N. (2010). Relations among preschool teachers' self-efficacy, classroom quality, and children's language and literacy gains. *Teaching and teacher education, 26*(4), 1094–1103. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2009.11.005>
- Guo, Y., Connor, C. M., Tompkins, V., & Morrison, F. J. (2011). Classroom quality and student engagement: Contributions to third-grade reading skills. *Frontiers in psychology, 2*, 157.  
<https://doi.org/10.3389/fpsyg.2011.00157>
- Guo, Y., Connor, C. M., Yang, Y., Roehrig, A. D., & Morrison, F. J. (2012). The Effects of Teacher Qualification, Teacher Self-Efficacy, and Classroom Practices on Fifth Graders' Literacy Outcomes. *The Elementary school journal, 113*(1), 3–24. <https://doi.org/10.1086/665816>
- Guo, Y., Dynia, J. M., Pelatti, C. Y., & Justice, L. M. (2014). Self-efficacy of early childhood special education teachers: Links to classroom quality and children's learning for children with language impairment. *Teaching and teacher education, 39*(Apr), 12–21.  
<https://doi.org/10.1016/j.tate.2013.11.005>
- Hair, J., & Alamer, A. (2022). Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM) in second language and education research: Guidelines using an applied example. *Research Methods in Applied Linguistics, 1*(3), 100027. <https://doi.org/10.1016/j.rmal.2022.100027>
- Hajovsky, D.B., Oyen, K.A., Chesnut, S.R., & Curtin, S. (2019). Teacher–student relationship quality and math achievement: The mediating role of teacher self-efficacy. *Psychology in the Schools, 57*(1), 111–134.

- Hamre, B. K., & Pianta, R. C. (2001). Early Teacher-Child Relationships and the Trajectory of Children's School Outcomes through Eighth Grade. *Child development*, 72(2), 625–638. <https://doi.org/10.1111/1467-8624.00301>
- Hamre, B. K., Pianta, R. C., Downer, J. T., DeCoster, J., Mashburn, A. J., Jones, S. M., . . . Hamagami, A. (2013). Teaching through Interactions: Testing a Developmental Framework of Teacher Effectiveness in over 4,000 Classrooms. *The Elementary school journal*, 113(4), 461–487. <https://doi.org/10.1086/669616>
- Hamre, B., Hatfield, B., Pianta, R. and Jamil, F. (2014). Evidence for General and Domain-Specific Elements of Teacher-Child Interactions: Associations With Preschool Children's Development. *Child Dev*, 85: 1257–1274. <https://doi.org/10.1111/cdev.12184>
- Hatfield, B. E., Finders, J. K., Zandbergen, D. L., & Lewis, H. (2022). Associations between Consistent and High-quality Teacher-child Interactions and Preschool Children's Self-regulation and Activity in the Stress Response System. *Early education and development*, 33(7), 1222–1236. <https://doi.org/10.1080/10409289.2021.1961198>
- Hattie, J., & Timperley, H. (2007). *The Power of Feedback*. Review of Educational Research, 77(1), 81–112.
- Helfrich, S. R., & Clark, S. K. (2016). A Comparative Examination of Pre-Service Teacher Self-Efficacy Related to Literacy Instruction. *Reading psychology*, 37(7), 943–961. <https://doi.org/10.1080/02702711.2015.1133466>
- Howes, C., Burchinal, M., Pianta, R., Bryant, D., Early, D., Clifford, R., & Barbarin, O. (2008). Ready to learn? Children's pre-academic achievement in pre-Kindergarten programs. *Early childhood research quarterly*, 23(1), 27–50. <https://doi.org/10.1016/j.ecresq.2007.05.002>
- Hu, B. Y., Li, Y., Wang, C., Wu, H., & Vitiello, G. (2021). Preschool teachers' self-efficacy, classroom process quality, and children's social skills: A multilevel mediation analysis. *Early childhood research quarterly*, 55, 242–251. <https://doi.org/10.1016/j.ecresq.2020.12.001>

- Jamil, F. M., Downer, J. T., & Pianta, R. C. (2012). Association of Pre-Service Teachers' Performance, Personality, and Beliefs with Teacher Self-Efficacy at Program Completion. *Teacher education quarterly (Claremont, Calif.)*, 39(4), 119–138.
- Jang, B. G., Cho, H., Wiens, P. (2019). Self-Efficacy and Quality of Classroom Interactions of EFL Teachers in Niger. *The International Education Journal: Comparative Perspectives*, 18(3), 57–73.  
[https://digitalscholarship.unlv.edu/tl\\_fac\\_articles/273/](https://digitalscholarship.unlv.edu/tl_fac_articles/273/)
- Johnson, D. (2010). Learning to Teach: The Influence of a University-School Partnership Project on Pre-Service Elementary Teachers' Efficacy for Literacy Instruction. *Reading horizons*, 50(1), 23.
- Jyväskylän yliopiston tutkimuseettiset ohjeet. (2023). Haettu 18.09.2023 osoitteesta <https://www.jyu.fi/en/research/responsible-conduct-of-research-and-research-ethics-at-the-university-of-jyvaskyla>
- Khamis, H. J., & Kepler, M. (2010). Sample Size in Multiple Regression: 20 + 5k. *Journal of Applied Statistical Science*, 17, 505–517.
- Kikas, E., & Mägi, K. (2017). Does Self-Efficacy Mediate the Effect of Primary School Teachers' Emotional Support on Learning Behavior and Academic Skills? *The Journal of Early Adolescence*, 37(5), 696–730.  
<https://doi.org/10.1177/0272431615624567>
- Klassen, R. M., & Tze, V. M. (2014). Teachers' self-efficacy, personality, and teaching effectiveness: A meta-analysis. *Educational research review*, 12, 59–76. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2014.06.001>
- Koniewski, M. (2019). The Teacher Self-Efficacy Scale (TSES) Factorial Structure Evidence Review and New Evidence From Polish-Speaking Samples. *European journal of psychological assessment : official organ of the European Association of Psychological Assessment*, 35(6), 900–912.  
<https://doi.org/10.1027/1015-5759/a000475>
- Kuula, A. (2015). *Tutkimusetiikka: Aineistojen hankinta, käyttö ja säilytys*. Vastapaino.

- Lehtinen, E., Vauras, M., & Lerkkanen, M. (2016). *Kasvatuspsykologia* (3., uudistettu painos.). PS-kustannus.
- Lerkkanen, M.-K. & Pakarinen, E. (2018). Opettajan merkitys oppimismotivaatiolle. Teoksessa K. Salmela-Aro (toim.) *Motivaatio ja oppiminen*, 181–196. PS-kustannus.
- Lerkkanen, M.-K., & Salminen, J. (2015–2019). Vuorovaikutus, Kasvu ja Oppiminen (VUOKKO) -tutkimus: Varhaiskasvatusvuodet. Julkaisematon aineisto. Jyväskylän yliopisto.
- LoCasale-Crouch, J., Jamil, F., Pianta, R. C., Rudasill, K. M., & DeCoster, J. (2018). Observed Quality and Consistency of Fifth Graders' Teacher-Student Interactions: Associations With Feelings, Engagement, and Performance in School. *SAGE open*, 8(3), 215824401879477.  
<https://doi.org/10.1177/2158244018794774>
- Maaailman lääkäriliitto. (2013). Helsingin julistus. Haettu 28.08.2023 osoitteesta <https://www.laakariliitto.fi/laakariliitto/etiikka/helsingin-julistus/>
- Mashburn, A. J., Pianta, R. C., Hamre, B. K., Downer, J. T., Barbarin, O. A, Bryant, D., ... Howes, C. (2008). Measures of Classroom Quality in Prekindergarten and Childrens Development of Academic, Language, and Social Skills. *Child development*, 79(3), 732–749.  
<https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.2008.01154.x>
- McGee, J. R. (2012). *Developing and validating a new instrument to measure the self-efficacy of elementary mathematics teachers*. Unpublished doctoral dissertatiton. The University of North Carolina at Charlotte.
- Metsämuuronen, J. (2009). *Tutkimuksen tekemisen perusteet ihmistieteissä: Tutkijalaitos* (4. laitos.). International Methelp.
- Miller, A. D., Ramirez, E. M., & Murdock, T. B. (2017). The influence of teachers' self-efficacy on perceptions: Perceived teacher competence and respect and student effort and achievement. *Teaching and teacher education*, 64, 260–269. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2017.02.008>

- Muhonen, H., Vasalampi, K., Poikkeus, A., Rausku-Puttonen, H., & Lerkkanen, M. (2016). Lämmin opettaja-oppilassuhde edistää kouluun sitoutumista. *Kasvatus*, 47(2), 112–124,204.
- Nordin, M. S., Halim, L., Ibrahim, M. B., & Abu Libdeh, E. S. (2018). The Relationship between Mastery Experience and Teacher Self-Efficacy: A Meta-Analytic Review. *IJUM Journal of Educational Studies*, 5(2), 73–83. <https://doi.org/10.31436/ijes.v5i2.204>
- Nummenmaa, L. (2009). *Käyttäytymistieteiden tilastolliset menetelmät* (2. p., uud. laitos.). Tammi.
- OECD (2019), *TALIS 2018 Results (Volume I): Teachers and School Leaders as Lifelong Learners*, TALIS, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/1d0bc92a-en>.
- Opetushallitus (2014). *Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet*. Helsinki: Opetushallitus.
- Pakarinen, E., Lerkkanen, M-K., Poikkeus, A-M., Kiuru, N., Siekkinen, M., Rasku-Puttonen, H., & Nurmi, J-E. (2010). A Validation of the classroom assesment scoring system in Finnish kindergartens. *Early Education and Development*, 21(1), 95–124. <https://doi.org/10.1080/10409280902858764>
- Pakarinen, E., Aunola, K., Kiuru, N., Lerkkanen, M., Poikkeus, A., Siekkinen, M., & Nurmi, J. (2014). The cross-lagged associations between classroom interactions and children's achievement behaviors. *Contemporary educational psychology*, 39(3), 248–261. <https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2014.06.001>
- Penttinen, V., Pakarinen, E., & Lerkkanen, M. (2022). Ohjausvuorovaikutuksen laatu ja esiopettajien työhyvinvointi: Kontekstitekijöiden ja työstä palautumisen merkitys. *Journal of Early Childhood Education Research*, 11(1).
- Perera, H. N., & John, J. E. (2020). Teachers' self-efficacy beliefs for teaching math: Relations with teacher and student outcomes. *Contemporary educational psychology*, 61, 101842. <https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2020.101842>

- Perkkilä, P., Joutsenlahti, J., & Sarenius, V-M. (2018). Peruskoulun matematiikan oppikirjat osana oppimateriaalitutkimusta. Teoksessa Joutsenlahti, K., Silfverberg, H. & Räsänen, P. (toim.) *Matematiikan opetus ja oppiminen*, 344–367. Niilo Mäki Instituutti.
- Pianta, R. C., La Paro, K., & Hamre, B. K. (2008). *Classroom assesment scoring system - Manual K-3*. MD: Brookes Publishing.
- Ponitz, C. C., Rimm-Kaufman, S. E., Brock, L. L., & Nathanson, L. (2009). Early Adjustment, Gender Differences, and Classroom Organizational Climate in First Grade. *The Elementary school journal*, 110(2), 142–162.  
<https://doi.org/10.1086/605470>
- Pöysä, S., Vasalampi, K., Muotka, J., Lerkkanen, M., Poikkeus, A., & Nurmi, J. (2019). Teacher–student interaction and lower secondary school students' situational engagement. *British journal of educational psychology*, 89(2), 374–392. <https://doi.org/10.1111/bjep.12244>
- Salminen, J., Lerkkanen, M.-K., & Torppa, M. (2021–2023). Vuorovaikutus, Kasvu ja Oppiminen (VUOKKO) -tutkimus: Varhaiset kouluvuodet. Julkaisematon aineisto. Jyväskylän yliopisto.
- Skaalvik, E. M., & Skaalvik, S. (2007). Dimensions of Teacher Self-Efficacy and Relations With Strain Factors, Perceived Collective Teacher Efficacy, and Teacher Burnout. *Journal of educational psychology*, 99(3), 611–625.  
<https://doi.org/10.1037/0022-0663.99.3.611>
- Soininen, V., Pakarinen, E., & Lerkkanen, M. (2023). Reciprocal associations among teacher–child interactions, teachers' work engagement, and children's social competence. *Journal of applied developmental psychology*, 85, 101508. <https://doi.org/10.1016/j.appdev.2022.101508>
- Sorvo, R., Koponen, T., Viholainen, H., Aro, T., Räikkönen, E., Peura, P., Dowker, A., & Aro, M. (2017). Math anxiety and its relationship with basic arithmetic skills among primary school children. *The British journal of educational psychology*, 87(3), 309–327. <https://doi.org/10.1111/bjep.12151>
- Tietosuoja laki (1050/2018). Haettu 28.08.2023 osoitteesta <https://finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2018/20181050>

- Tschannen-Moran, M., Woolfolk Hoy, A. W., & Hoy, W. K. (1998). Teacher Efficacy: Its Meaning and Measure. *Review of educational research*, 68(2), 202–248. <https://doi.org/10.3102/00346543068002202>
- Tschannen-Moran, M., & Hoy, A. W. (2001). Teacher efficacy: Capturing an elusive construct. *Teaching and teacher education*, 17(7), 783–805. [https://doi.org/10.1016/S0742-051X\(01\)00036-1](https://doi.org/10.1016/S0742-051X(01)00036-1)
- Tschannen-Moran, M., & Johnson, D. (2011). Exploring literacy teachers' self-efficacy beliefs: Potential sources at play. *Teaching and teacher education*, 27(4). <https://doi.org/10.1016/j.tate.2010.12.005>
- Tutkimuseettinen neuvottelukunta TENK. (2012). Hyvä tieteellinen käytäntö ja sen loukkausepäilyjen käsitteleminen Suomessa 2012. Tutkimuseettisen neuvottelukunnan julkaisuja. Haettu 28.08.2023 osoitteesta [https://tenk.fi/sites/tenk.fi/files/HTK\\_ohje\\_2012.pdf](https://tenk.fi/sites/tenk.fi/files/HTK_ohje_2012.pdf)
- Tutkimuseettinen neuvottelukunta TENK. (2023) Hyvä tieteellinen käytäntö ja sen loukkausepäilyjen käsitteleminen Suomessa 2023. Tutkimuseettisen neuvottelukunnan julkaisuja. Haettu 28.08.2023 osoitteesta [https://tenk.fi/sites/default/files/2023-03/HTK-ohje\\_2023.pdf](https://tenk.fi/sites/default/files/2023-03/HTK-ohje_2023.pdf) ”
- Tähtinen, J., Laakkonen, E. & Broberg, M. (2020). *Tilastollisen aineiston käsittelyn ja tulkinnan perusteita*. Turun yliopiston kasvatustieteiden tiedekunnan julkaisuja C: 22, (2. uudistettu painos). Turun yliopisto.
- Rimm-Kaufman, S. E., Baroody, A. E., Larsen, R. A. A., Curby, T. W., & Abry, T. (2015). To What Extent Do Teacher-Student Interaction Quality and Student Gender Contribute to Fifth Graders' Engagement in Mathematics Learning? *Journal of educational psychology*, 107(1), 170–185. <https://doi.org/10.1037/a0037252>
- Rimm-Kaufman, S. E., Curby, T. W., Grimm, K. J., Nathanson, L., & Brock, L. L. (2009). The Contribution of Children's Self-Regulation and Classroom Quality to Children's Adaptive Behaviors in the Kindergarten Classroom. *Developmental psychology*, 45(4), 958–972. <https://doi.org/10.1037/a0015861>

- Ross, A., & Willson, V. L. (2017). *Basic and Advanced Statistical Tests*. SensePublishers.
- Rutter, M., & Maughan, B. (2002). School Effectiveness Findings 1979–2002. *Journal of school psychology, 40*(6), 451–475.  
[https://doi.org/10.1016/S0022-4405\(02\)00124-3](https://doi.org/10.1016/S0022-4405(02)00124-3)
- Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2000). Self-Determination Theory and the Facilitation of Intrinsic Motivation, Social Development, and Well-Being. *The American psychologist, 55*(1), 68–78. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.55.1.68>
- Ryan, A. M., Kuusinen, C. M., & Bedoya-Skoog, A. (2015). Managing peer relations: A dimension of teacher self-efficacy that varies between elementary and middle school teachers and is associated with observed classroom quality. *Contemporary educational psychology, 41*, 147–156.  
<https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2015.01.002>
- Ünlü, M., & Ertekin, E. (2013). The Relationship between Mathematics Teaching Self-efficacy and Mathematics Self-efficacy. *Procedia, social and behavioral sciences, 106*, 3041–3045. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2013.12.350>
- Valtineuvoston asetus perusopetuslaissa tarkoitettun opetuksen valtakunnallisista tavoitteista ja perusopetuksen tuntijaosta. (793/2018)  
<https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2018/20180793>
- Viholainen, A., Partanen, M., Piironen, J., Asikainen, M. & Hirvonen P. E. (2015). The role of textbooks in Finnish upper secondary school mathematics: theory, examples and exercises. *Nordic Studies in Mathematics Education, 20*(3–4), 157–178.
- Virtanen, T. E., Pakarinen, E., Lerkkanen, M., Poikkeus, A., Siekkinen, M. & Nurmi, J. (2018). A validation study of Classroom Assessment Scoring System–secondary in the Finnish school context. *The Journal of Early Adolescence, 38*(6), 849–880. <https://doi.org/10.1177/0272431617699944>
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in Society*. The development of Higher Psychological Processes. Cambridge, Ma: Harvard University Press.
- Wang, M., Hofkens, T., & Ye, F. (2020). Classroom Quality and Adolescent Student Engagement and Performance in Mathematics: A Multi-Method



- and Multi-Informant Approach. *Journal of youth and adolescence*, 49(10), 1987–2002. <https://doi.org/10.1007/s10964-020-01195-0>
- Wiliam, D. (2012). Feedback: Part of a System. *Educational Leadership*, 70, 30–34.
- Yada, A., Tolvanen, A., Malinen, O., Imai-Matsumura, K., Shimada, H., Koike, R., & Savolainen, H. (2019). Teachers' self-efficacy and the sources of efficacy: A cross-cultural investigation in Japan and Finland. *Teaching and teacher education*, 81, 13–24. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2019.01.014>
- Zee, M. & Koomen, H. M. Y. (2016). Teacher Self-Efficacy and It's Effects on Classroom Processes, Student Academic Adjustment, and Teacher Well-Being: A Synthesis of 40 Years of Research. *Review of Educational Research*, 86(4), 981–1015. <http://www.jstor.org/stable/44668241>
- Zee, M., Koomen, H. M., & de Jong, P. F. (2018). How different levels of conceptualization and measurement affect the relationship between teacher self-efficacy and students' academic achievement. *Contemporary educational psychology*, 55, 189–200. <https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2018.09.006>
- Zuya, H. E., Kwalat, S. K. & Attah, B. G. (2016). Pre-service Teachers' Mathematics Self-efficacy and Mathematics Teaching Self-efficacy. *Journal of Education and Practice*, 7(14).