

**Luokanopettajan pystyvyysuskomusten ja
fysiologisen stressin välinen yhteys 1. luokalla**

Johanna Honkonen & Susanna Hurskainen

Kasvatustieteen pro gradu -tutkielma

Syyslukukausi 2020

Opettajankoulutuslaitos

Jyväskylän yliopisto

TIIVISTELMÄ

Honkonen, Johanna & Hurskainen, Susanna. 2020. Luokanopettajan pystyvyysuskomusten ja fysiologisen stressin välinen yhteys 1. luokalla. Kasvatustieteen pro gradu -tutkielma. Jyväskylän yliopisto. Opettajankoulutuslaitos. 45 sivua.

Tässä tutkimuksessa tarkasteltiin luokanopettajien pystyvyysuskomusten ja fysiologisen stressin välistä yhteyttä, sekä muuttuvatko pystyvyysuskomukset ja fysiologinen stressi lukuvuoden aikana. Lisäksi tutkittiin, onko opettajan työkokemuksella ja luokassa olevien tukea tarvitsevien oppilaiden määrällä yhteyttä opettajan pystyvyysuskomuksiin ja fysiologiseen stressiin. Aineistona käytettiin Teacher and Student Stress and Interaction in Classroom (TESSI) -tutkimuksen osa-aineistoa. Tähän tutkimukseen osallistui 52 ensimmäisen luokan opettajaa Keski-Suomesta. Opettajat täyttivät pystyvyysuskomuksia kartoittavan kyselylomakkeen ja stressiä mitattiin kortisolinäytteillä 1. luokalla syksyllä ja keväällä. Aineiston analysoinnissa käytettiin Pearsonin korrelaatiokerrointa, hierarkkista regressioanalyysia sekä parittaisten otosten t-testiä.

Tulokset osoittivat, että pystyvyysuskomukset ja fysiologinen stressi olivat yhteydessä ensimmäisen luokan syksyllä, mutta ei enää keväällä. Syksyn pystyvyysuskomukset selittivät kevään pystyvyysuskomuksia, ja syksyn fysiologinen stressi kevään fysiologista stressiä. Sen sijaan syksyn pystyvyysuskomukset eivät selittäneet kevään fysiologista stressiä tai syksyn fysiologinen stressi kevään pystyvyysuskomuksia. Fysiologinen stressi laski syksystä keväeseen, mutta pystyvyysuskomukset pysyivät samana. Työkokemuksen ja tukea tarvitsevien oppilaiden määrällä ei ollut yhteyttä luokanopettajan pystyvyysuskomuksiin ja fysiologiseen stressiin. Tulokset toivat uutta tietoa opettajien fysiologisen stressin yhteydestä pystyvyysuskomuksiin. Tutkimus antaa myös viitteitä siitä, että pystyvyysuskomukset ja stressi ovat ilmiöitä, joista tarvitaan lisätutkimusta opettajien työhön sitoutumisen sekä työhyvinvoinnin edistämiseksi.

Asiasanat: pystyvyysuskomukset, fysiologinen stressi, kortisoli, luokanopettaja

SISÄLTÖ

TIIVISTELMÄ	2
SISÄLTÖ	3
1 JOHDANTO	4
1.1 Opettajan pystyvyysuskomukset	5
1.2 Stressi.....	10
1.3 Opettajan pystyvyysuskomusten ja stressin yhteys	16
1.4 Tutkimuskysymykset	17
2 TUTKIMUSMENETELMÄT	18
2.1 Tutkimusaineisto.....	18
2.2 Mittarit ja muuttujat	18
2.3 Aineiston analyysi	20
2.4 Eettiset ratkaisut.....	22
3 TULOKSET	24
3.1 Pystyvyysuskomusten ja fysiologisen stressin yhteys	25
3.2 Pystyvyysuskomusten ja fysiologisen stressin muutos syksystä kevääseen.....	29
3.3 Työkokemuksen ja oppilaiden tuen tarpeen yhteys opettajien pystyvyysuskomuksiin ja fysiologiseen stressiin.....	30
4 POHDINTA	31
4.1 Tulosten tarkastelu ja johtopäätökset.....	31
4.2 Tutkimuksen arviointi ja jatkotutkimushaasteet.....	35
LÄHTEET	38

1 JOHDANTO

Monet opettajat kokevat työn olevan stressaavaa ja haastavaa (Richards 2012; Wood & McCarthy 2002), ja opettajan työn onkin todettu olevan yksi stressaavimmista ammateista (Alhija 2015; Kyriacou 2001; Suchodoletz, Rojas, Nadyukova, Larsen & Uka 2019). Opettajien työhön liittyvä stressi on ollut viime vuosina vahvasti esillä myös mediassa (esim. MTV Uutiset 2018; Sandell 2016; Tikkanen 2018). Lisäksi Opetusalan Ammattijärjestö OAJ:n viimeisimmästä työolobarometristä kävi ilmi opettajien työstressin määrän olevan korkeampi kuin muissa ammateissa keskimäärin, ja siitä kärsivien opettajien työkyvyn olevan matalampi kuin vähemmän työstressiä kokevien kollegoiden (Länsikallio, Kinnunen & Ilves 2018). Myös opettajankoulutuksen vetovoimaisuus on laskenut viime vuosina, minkä taustalla ovat kielteiset mielikuvat opettajan työstä, kuten sen kuormittavuudesta (Korpela 2019). Suomen Opettajaksi Opiskelevien Liitto SOOLin (2018) kyselyn mukaan opettajaopiskelijoiden puheissa on näkynyt huoli omasta jaksamisesta työuran ensimmäisten vuosien aikana sekä siitä, kokevatko he omaavansa työelämän kannalta tärkeät tiedot ja taidot. Näistä syistä on tärkeää tutkia opettajan pystyvyysuskomuksia eli kokemusta kyvystä opettaa erilaisia oppilaita ja suoriutua opettajan ammatissa (Tschannen-Moran & Woolfolk Hoy 2001), sillä opettajat, joilla on korkeat pystyvyysuskomukset, kokevat tyypillisesti vähemmän työperäistä stressiä (Zee & Koomen 2016).

Opettajien kokemaa stressiä (esim. Doménech-Betoret 2006; Kyriacou 2001; Richards 2012), kuten myös pystyvyysuskomuksia (esim. Gilbert, Adesope & Schroeder 2014; Skaalvik & Skaalvik 2007; Woolfolk Hoy & Davis 2006) on tutkittu paljon, mutta tutkimusta niiden välisestä yhteydestä on vasta vähän. Lisäksi opettajien stressiä käsittelevissä tutkimuksissa on vasta viime vuosina tarkasteltu stressin fysiologista puolta (Suchodoletz ym. 2019). Fysiologisen stressin tarkastelu voi antaa opettajien itsearviointiin sijaan uudenlaista tietoa työhön liittyvästä stressistä. Adamin ja Kumarin (2009) mukaan kortisolinäyttein mitattu stressi kuvaa objektiivisemmin henkilön stressitasoa. Puolestaan paljon tutkimuksissa käytetty itseraportoitu, subjektiivinen kokemus stressistä voi Shieldsin

ja Slavichin (2017) mukaan olla epäluotettavampi, sillä siihen voivat vaikuttaa myös henkilön persoonallisuuteen liittyvät tekijät, ei pelkästään itse stressitekijät.

Tämän tutkimuksen tarkoituksena on selvittää luokanopettajien pystyvyysuskomusten ja fysiologisen stressin yhteyttä, koska sitä ei ole juurikaan aiemmin tutkittu. On myös havaittu, että opettajat kokevat riittämättömyyttä ja kuormittuneisuutta, kun erityisoppilaita on integroitu yleisopetuksen luokkiin (Manner 2019; Länsikallio ym. 2018). Täten tutkimuksen yhtenä tavoitteena on saada lisätietoa myös siitä, miten opettajan pystyvyysuskomuksiin ja fysiologiseen stressiin ovat yhteydessä opettajan luokassa olevien tukea tarvitsevien oppilaiden määrä sekä opettajan työkokemus.

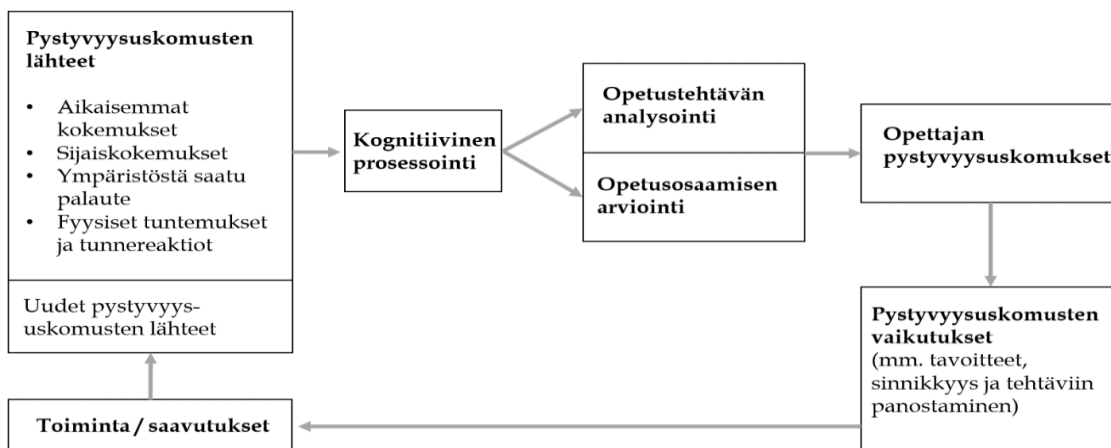
1.1 Opettajan pystyvyysuskomukset

Opettajan pystyvyysuskomukset pohjautuvat Rotterin (1966) sosiaalisen oppimisen teoriaan sisäisestä ja ulkoisesta kontrollista sekä Banduran (1977) sosiokognitiiviseen teoriaan yksilön minäpystyvyydestä (Tschannen-Moran, Woolfolk Hoy & Hoy 1998). Opettajan pystyvyysuskomuksilla tarkoitetaan muun muassa opettajan arviota kyvyistään vaikuttaa oppilaiden oppimiseen, myös haastavien tai ei-motivoituneiden oppilaiden kohdalla (Berman, McLaughlin, Bass, Pauly & Zellman 1977, Woolfolk Hoy & Davis 2006). Pystyvyysuskomukset vaikuttavat opettajan toimintaan, motivaatioon, tunteisiin ja ajatuksiin (Gilbert ym. 2014). Tschannen-Moranin ja Woolfolk Hoy (2007) mukaan pystyvyysuskomukset eivät heijastele yksilön todellisten kykyjen tasoa, vaan ne perustuvat hänen käsitykselle osaamisestaan. Tämän vuoksi opettaja voi ali- tai yliarvioida oman ammatillisen osaamisensa suhteessa ulkopuolelta tulleeseen arvioon.

Tschannen-Moran ja Woolfolk Hoy (2001) jakavat pystyvyysuskomukset kolmeen ulottuvuuteen: opettajan ohjausstrategioihin (*instructional strategies*), luokanhallintaan (*classroom management*) ja oppilaiden oppimiseen sitouttamiseen (*student engagement*) liittyviin uskomuksiin. Heidän mukaansa ohjausstrategioihin kuuluu muun muassa opettajan kyky arvioida ja eriyttää opetusta sekä

välittää opetettava asia oppilaille selitysten ja kysymysten kautta. Luokanhallintaan liitetään opettajan kyky rauhoittaa oppilaita, kontrolloida huonoa käytöstä sekä ohjata haastavia oppilaita. Oppilaiden oppimiseen sitouttamiseen liitetyt pystyvyysuskomukset puolestaan sisältävät opettajan kyvyn tukea oppilaiden motivaatiota, koulua kohtaan koettua kiinnostusta, kriittistä ajattelua sekä luovuutta.

Pystyvyysuskomusten jatkuva luonne lisää niiden merkittävyyttä opettajan työssä. Jatkuvuudella tarkoitetaan opettajan kokemusten ja niiden prosessoinnin vaikutusta opettajan pystyvyysuskomuksiin ja niiden myötä toimintaan sekä uusiin merkittäviin kokemuksiin (Tschannen-Moran ym. 1998). Pystyvyysuskomusten jatkuvaa luonnetta on havainnollistettu kuviossa 1.



KUVIO 1. Opettajan pystyvyysuskomusten jatkuva luonne (mukaeltu Tschannen-Moran ym. 1998)

Tschannen-Moranin ja kumppaneiden (1998) mukaan opettajan pystyvyysuskomukset ovat tilannesidonnaisia, jolloin niihin vaikuttavat esimerkiksi opetustehtävän vaikeusaste, oppilaiden kyvyt ja motivaatio, opetustilanne sekä opettajan vahvuudet ja heikkoudet suhteessa opetustehtävään. Lisäksi opettaja arvioi opetusosaamistaan eli henkilökohtaisia tietojaan ja taitojaan, opetusmenetelmiään sekä persoonallisuutensa piirteitä. Opetustehtävän analysoinnin ja opetusosaamisen arvioinnin pohjalta opettaja muodostaa käsityksensä omasta pystyvyydestään (ks. kuvio 1). Banduran (1977) mukaan omien uskomusten vahvuus voi vaikuttaa siihen, missä määrin yksilö yrittää selviytyä kohtaamistaan haasteista.

Pystyvyysuskomukset muodostuvat neljän lähteen kautta, joita ovat yksilön aiemmat kokemukset (*mastery experiences*), sijaiskokemukset (*vicarious experiences*), ympäristöstä saatu palaute (*verbal persuasion*) sekä fyysiset tuntemukset ja tunnereaktiot (*emotional arousal*) (Bandura 1977). Lähteiden vaikutus riippuu yksilön kognitiivisista prosesseista eli siitä, miten paljon painoarvoa kokemuksille tai toisilta saadulle palautteelle annetaan, mitä tilanteesta muistetaan ja miten yksilö kokemuksiaan tulkitsee (Tschannen-Moran ym. 1998). Esimerkiksi sijaiskokemuksilla ja ympäristöstä saadulla palautteella on suhteellisen pieni vaikutus yksilön pystyvyysuskomuksiin, sillä ne eivät perustu aidolle henkilökohtaiselle kokemuspohjalle (Bandura 1977).

Yksilön aiemmat kokemukset vaikuttavat eniten pystyvyysuskomusten muodostumiseen (Chen & Usher 2013; Skaalvik & Skaalvik 2007; Tschannen-Moran & Woolfolk Hoy 2007; Yada ym. 2019), sillä onnistumiset tyypillisesti vahvistavat pystyvyysuskomuksia ja epäonnistumiset heikentävät niitä (Bandura 1977; Skaalvik & Skaalvik 2007; Tschannen-Moran & Woolfolk Hoy 2007). Jos henkilö näkee vaivaa epäonnistumisista selviämiseksi, voi se lisätä motivaatiota työskentelyyn sekä ymmärrystä siitä, että haasteet ovat ratkaistavissa panostamalla tehtävään tarpeeksi (Bandura 1977; Tschannen-Moran & Woolfolk Hoy 2007). Jotta saavutukset vahvistaisivat pystyvyysuskomuksia, tulee tehtävän olla riittävän haastava (Tschannen-Moran ym. 1998). Sijaiskokemuksilla tarkoitetaan puolestaan Banduran (1977) mukaan yksilön havaintoja muiden ihmisten onnistumisista haastavissa tehtävissä, jolloin yksilö voi uskoa myös itse kehittyvänsä panostamalla kyseiseen tehtävään. Esimerkiksi tiimityössä opettajilla on mahdollisuus havainnoida toisiaan, jolloin muiden onnistumiset voivat vahvistaa myös opettajan omia pystyvyysuskomuksia (Skaalvik & Skaalvik 2007). Jotta tämä toteutuisi, tulisi Tschannen-Moranin ja Woolfolk Hoyn (2007) mukaan havainnoitavaan henkilöön voida samaistua esimerkiksi työkokemuksen osalta.

Ympäristön antamalla palautteella tarkoitetaan esimerkiksi rehtorin, kollegoiden ja vanhempien antamaa palautetta, kuten kannustusta, joka kohdistuu opettajan toimintaan tai henkilökohtaisiin tavoitteisiin (Tschannen-Moran & Woolfolk Hoy 2007). Skaalvikin ja Skaalvikin (2010) mukaan myönteiset suhteet

oppilaiden vanhempiin ennustavat opettajan vahvempia pystyvyysuskomuksia. Lisäksi he toteavat, että jos vanhemmat eivät luota opettajaan, heikentää se opettajan kykyä suunnitella, organisoida ja toteuttaa opetusta tavoitteiden mukaisesti. Kun yksilöt arvioivat kykyjään onnistua stressaavassa tilanteessa, he luottavat osin myös fyysisiin tuntemuksiinsa ja tunnereaktioihinsa (Bandura 1977). Ilo onnistuneesta oppitunnista voi vahvistaa pystyvyysuskomuksia, kun taas korkea stressitaso ja ahdistuksen tunne voivat yhdistyä opettajan mielessä kontrollin menettämisen pelkoon ja täten heikentää hänen arviota kyvyistään toimia opettajana (Tschannen-Moran & Woolfolk Hoy 2007).

Opettajan uran alkuvaiheessa opetustyöstä ei ole kertynyt vielä paljoakaan kokemusta, jolloin toisten opettajien toiminnan havainnoinnilla, ympäristöstä saadulla palautteella sekä fyysisillä tuntemuksilla ja tunnereaktioilla eri opetus-tilanteissa on tärkeä rooli pystyvyysuskomusten muodostumisessa (Tschannen-Moran & Woolfolk Hoy 2007; Tschannen-Moran ym. 1998). Noviisiopettajilla on tyypillisesti hieman matalammat pystyvyysuskomukset kuin kokeneemmilla opettajilla (Putman 2012), liittyen ohjausstrategioihin ja luokkahuoneen hallintaan (Tschannen-Moran & Woolfolk Hoy 2007). Pystyvyysuskomuksia voi kuitenkin vahvistaa opintojen aikana esimerkiksi harjoittelujen ja työelämässä ammatillisen kehittymisen, kuten mentoritoiminnan avulla (Klassen & Tze 2014).

Pystyvyysuskomukset eivät ole täysin pysyviä, vaan ne muuttuvat työuran aikana, riippuen persoonallisista ominaisuuksista sekä ympäristön olosuhteista (Klassen & Chiu 2010; Tschannen-Moran & Woolfolk Hoy 2007), ja niiden vahvuus voi vaihdella opetustehtävien, oppilaiden ja ajan myötä (Zee & Koomen 2016). Pystyvyysuskomusten uskotaan muokkautuvan eniten opettajan uran haastavien alkuvuosien aikana, vahvistuen ja vakiintuen kertyneen opetuskokemuksen myötä (Tschannen-Moran & Woolfolk Hoy 2007). Pystyvyysuskomusten on todettu vahvistuvan noin 20 työvuoteen asti, jonka jälkeen ne kuitenkin saattavat heikentyä uudelleen (Klassen & Chiu 2010). Niemen (1995) mukaan opettaja kohtaa uran loppupuolella uuden oppilassukupolven ja itseään nuoremmat kollegat, joihin suhtautuminen määrittää sen, miten opettaja kokee oman

roolinsa ammatissaan. Tämä voi olla yksi selitys myös pystyvyysuskomusten heikkenemiselle työuran myöhemmässä vaiheessa.

Pystyvyysuskomusten merkitys. Opettajien pystyvyysuskomukset ovat vahvasti yhteydessä työuralla pysymiseen, innokkuuteen, opetuskäyttäytymiseen sekä oppilaiden oppimistuloksiin, motivaatioon ja minäpystyvyyteen (Tschannen-Moran & Hoy 2001; Zee & Koomen 2016). Opettajan pystyvyysuskomukset näyttävät ennustavan enemmän myönteisiä tekijöitä, kuten opettajan saavutuksia ja oppilaiden oppimiseen sitouttamista, kuin kielteisiä tekijöitä, kuten stressiä (Zee & Koomen 2016). Esimerkiksi vahvat inklusiivisen opetuksen toteuttamiseen liitetyt pystyvyysuskomukset lisäävät todennäköisesti myös positiivisia asenteita inklusiota kohtaan (Savolainen, Malinen & Schwab 2020).

Opettajan pystyvyysuskomuksilla on merkittävä yhteys esimerkiksi siihen, kuinka paljon vaivaa hän näkee opetuksen suunnittelun ja toteutuksen suhteen (Klassen & Tze 2014; Skaalvik & Skaalvik 2007; Tschannen-Moran & Hoy 2001). Mitä vahvemmin henkilö kokee kykenevänsä suoriutumaan annetusta tehtävästä, sitä aktiivisemmin hän myös tyypillisesti panostaa siihen (Bandura 1977; Tschannen-Moran & Woolfolk Hoy 2007). Haastavien tehtävien parissa sinnikkäästi jatkavat yksilöt saavat näin uusia kokemuksia epäonnistumisten tilalle, mikä vahvistaa heidän pystyvyysuskomuksiaan ja ehkäisee tehtävää välttelevää käyttäytymistä tulevaisuudessa (Bandura 1977). Tschannen-Moranin ja Woolfolk Hoyn (2007) mukaan opettajat, jotka epäilevät kykyjään opettaa haastavia oppilaita, panostavat tyypillisesti vähemmän oppituntien suunnitteluun ja opetuksen vaikuttavuuteen. He voivat antaa helpommin periksi vaikeuksien ilmetessä, vaikka heillä olisikin tietämystä oppimista tukevista opetusmenetelmistä.

Pystyvyysuskomukset vaikuttavat myös opettajan luokkahuonevuorovaihtukseen (Sass, Seal & Martin 2011). Opettajat, joilla on vahvat pystyvyysuskomukset, luovat laadukkaan luokkaympäristön suunnittelemalla oppimista edistäviä oppitunteja, panostamalla oppilaiden osallistamiseen ja ohjaamalla tehokkaasti oppilaiden epätoivottua käytöstä (Zee & Koomen 2016). Vahva usko omista kyvyistä ohjata oppilaiden haastavaa käyttäytymistä voi tukea opettajan

työtyytyväisyyttä ja ehkäistä uupumusta (Malinen & Savolainen 2016). Opettajien vahvat pystyvyysuskomukset lisäävät sinnikkyyttä haastavien oppilaiden kanssa työskentelyssä (Skaalvik & Skaalvik 2007) ja vaikuttavat myös oppilaiden motivaatioon sekä oppimistuloksiin (Klassen & Tze 2014; Skaalvik & Skaalvik 2007; Tschannen-Moran & Hoy 2001), sillä ne auttavat opettajaa näkemään luokan oppilaat yksilöinä, ei vain yhtenä oppilasjoukkona (Zee & Koomen 2016).

Korkeilla pystyvyysuskomuksilla on positiivinen yhteys työstä innostumiseen (Skaalvik & Skaalvik 2007), ammatilliseen sitoutumiseen ja työtyytyväisyyteen (Gilbert ym. 2014; Perrachione, Petersen & Rosser 2008; Zee & Koomen 2016). Opettajat kokevat vahvempaa työtyytyväisyyttä, jos he uskovat pystyvänsä hallitsemaan luokkansa ja luomaan monipuolisia opetusstrategioita (Klassen & Chiu 2010). Sassin ja kollegoiden (2011) mukaan opettajien pystyvyysuskomuksilla, oppilaiden oppimiseen sitouttamisella ja esimiesten tuella on positiivinen yhteys. Esimerkiksi opettajat, joilla on vahvempi johdon tuki, uskovat todennäköisemmin kykyihinsä vaikuttaa oppilaiden oppimiseen.

1.2 Stressi

Useimmat ihmiset kohtaavat elämässään kuormittavia tilanteita, jotka aiheuttavat stressiksi kutsutun reaktion. Stressillä ei ole kuitenkaan yhtä, täsmällistä määritelmää (Korkeila 2008). Tutkijoiden näkökulmasta stressin määrittelyä on pidetty haastavana, sillä yksilöillä on omat merkityksensä stressille (Selye 1976), jos sen määrittely perustuu yksilön kokemukseen. Kimin ja Diamondin (2002) mukaan stressi on epämääräinen yhteisnimitys monenlaisille käyttäytymisen ja fysiologian reaktioille. Stressillä tarkoitetaan myös automaattista ja tahdosta riippumatonta reaktiota tilanteeseen, jossa havaitaan jokin uhka (Manka 2015) sekä vireystilan kohoamista epämiellyttäväksi ja hallitsemattomaksi (Kim & Diamond 2002; Korkeila 2008). Stressillä tarkoitetaan myös tilannetta, jossa henkilöön kohdistuu vaatimuksia niin paljon, että sopeutumiseen käytettävissä olevat voimavarat eivät ole riittävät (Lazarus & Folkman 1984; Mattila 2018).

Stressin käsitteeseen liittyy olennaisesti homeostaasi eli elimistön monimutkainen ja dynaaminen tasapainotila (Chrousos 2009; Lee ym. 2015). Tämä tasapaino on jatkuvasti alttiina erilaisille sisäisille sekä ulkoisille stressitekijöille (Chrousos 2009) eli stressoreille (Selye 1976), jotka voivat olla niin fyysisiä kuin emotionaalisiakin (Chrousos 2009). Stressireaktion tarkoitus on puolustaa kehon tasapainotilaa (Chovatiya & Medzhitov 2014) valmistamalla elimistöä fyysisesti stressitekijöiden torjuntaan, jolloin voidaan puhua elimistön valmiustilasta (Manka 2015). Mattilan (2018) mukaan stressiä aiheuttavat muun muassa jatkuva kiire, melu, liian suuri vastuu, työttömyys sekä itselle sopimaton työ.

Woodin ja McCarthyn (2002) mukaan yksilö vertailee jatkuvasti kohtaamiinsa haasteita ja resurssejaan. Jos vaatimukset ylittävät käytettävissä olevat resurssit, niistä syntyy stressitekijöitä, mutta resurssien riittäessä haasteet ja vaatimukset eivät laukaise stressivastetta. Tutkijat ovat tuoneet esiin stressin ulottuvuuksina kontrolloitavuuden (Lazarus & Folkman 1984; Miller, Chen & Zhou 2007; Sapolsky 1998) ja ennakoitavuuden (Lazarus & Folkman 1984). Ennakoi-maton tilanne aiheuttaa enemmän stressiä kuin sellainen, johon yksilö on voinut varautua (Lazarus ja Folkman 1984). Stressitekijän kontrolloimattomuus vaikuttaa fysiologisen reaktion (Sapolsky 1998) lisäksi yksilön kokemukseen stressistä (Kim & Diamond 2002). Tähän liittyen on tiedostettava stressitekijöiden yksilöllinen luonne (Kyriacou 2001), eli yksilöt voivat kokea saman ärsykkeen eri tavoin (Kim & Diamond 2002). Selyen (1976) mukaan myös myönteinen tunnekokemus voi aiheuttaa fysiologista stressiä.

Fysiologinen stressi. Stressitekijöiden määrä, ajallinen kesto sekä tilanteen kriittisyys vaikuttavat fysiologisen reaktion (Chrousos 2009) eli stressivasteen aktivoitumiseen (Korkeila 2008). Uhkaavissa, omia selviytymiskeinoja haastavissa tilanteissa aktivoituva stressivaste tarkoittaa erilaisia psykologisia (Wood & McCarthy 2002), fysiologisia (Condon 2018; Wood & McCarthy 2002) ja käyttäytymiseen liittyviä muutoksia (Condon 2018). Chrousoksen (2009) mukaan stressivastetta välittää pääosin keskushermostossa sijaitseva stressijärjestelmä, joka on vuorovaikutuksessa useiden aivojärjestelmien kanssa. Kyseiset aivojärjestelmät vastaavat muun muassa kognitiivisista, toimeenpanevista sekä pelkoa

tai vihaa tuottavista toiminnoista. Tulkinta tilanteen stressaavuudesta tapahtuu aivoissa, joten ne ovat stressivasteen kannalta keskeinen elin (McEwen 2007).

Havaitessaan stressitekijän aivot lähettävät viestin tahdosta riippumattoman eli autonomisen hermoston toiselle pääosalle eli sympaattiselle hermostolle (Charmandari, Tsigos & Chrousos 2005; Manka 2015), joka säätelee stressivasteessa aktivoituvaa adrenaliinihormonin tuotantoa (Chandola, Heraclides & Kumari 2010; Kim & Diamond 2002). Tästä seuraa elimistön hälytystila, jolloin hypotalamus aktivoi aivolisäkettä (Korkeila 2008; Kristenson, Garvin & Lundberg 2012; Sebastian 2013), joka puolestaan stimuloi lisämunuaisen kuorikerrosta erittämään kortisolihormonia verenkiertoon (Kristenson ym. 2012; Miller ym. 2007). Tätä hypotalamuksen, aivolisäkkeen ja lisämunuaiskuoren muodostamaa ketjua kutsutaan HPA-akseliksi, joka on kehon merkittävin stressivasteen järjestelmä (Adam & Kumari 2009; Condon 2018; Smyth ym. 2013). Kyseinen tapahtumaketju johtaa aivojen, sydämen ja lihasten lisääntyneeseen hapen- ja ravintoainesten saantiin, jota kutsutaan myös taistele tai pakene -reaktioksi (Charmandari ym. 2005; Chrousos 2009). Tällöin elimistön henkinen ja fyysinen vireystila nousee, mikä ilmenee sykkeen ja verenpaineen kohoamisena sekä hengityksen nopeutumisenä (Kristenson ym. 2012; Manka 2015). Stressitilassa myös aistit ja valppaus tehostuvat (Korkeila 2008).

Kortisoli on yksi tärkeimmistä stressihormoneista (Adam & Kumari 2009; Kristenson ym. 2012; Lee ym. 2015). Se muuttaa proteiineja ja rasvoja energiaksi (Manka 2015; Kristenson ym. 2012; Wright, Sweet, Ascott, Chummun & Taylor 2011), joka tarjoaa voimia ja vireyttä toimia uhkaavissa tilanteissa (Korkeila 2008; Manka 2015). Kortisolilla on muitakin merkittäviä tehtäviä, esimerkiksi immuunijärjestelmässä, oppimisessa sekä tunteissa (Sapolsky, Romero & Munck 2000). Kortisolia mittaamalla saadaan tietoa HPA-akselin aktiivisuudesta, ja yleisimmin kortisolin mittausmenetelminä käytetään sylki- tai verinäytettä (Kristenson ym. 2012; Miller ym. 2007). Näytteitä voidaan ottaa kuitenkin mistä kehon nesteestä tahansa (Lee ym. 2015; Smyth ym. 2013), kuten virtsasta ja selkäydinnesteestä (Miller ym. 2007; Sapolsky ym. 2000). Sylkinäytteen etuna on, ettei se ai-

heuta epämukavuutta tai kipua, joten se ei itsessään nosta mitattavan kortisolitasoja verrattuna esimerkiksi verinäytteeseen (Kristenson ym. 2012; Smyth ym. 2013). Lisäksi sylkinäytteiden analysointi on nopeampaa sekä edullisempaa kuin verinäytteiden (Smyth ym. 2013).

Normaalisti HPA:n toiminta noudattaa vahvaa vuorokausirytmää (Charmandari, ym. 2005; Condon 2018; Sapolsky ym. 2000; Smyth ym. 2013). Adamin ja Kumarin (2009) mukaan aamulla, noin 30–45 minuuttia heräämisen jälkeen kortisolitasoissa on huomattava 50–60 prosentin nousu. Tätä kutsutaan kortisolin heräämisvasteeksi. Sen jälkeen kortisolihormonitasot tyypillisesti laskevat, ollen matalimmillaan keskiyön aikaan. Kortisolitasojen mittaamisessa tämä vuorokausirytmä otetaan huomioon muun muassa käyttämällä useampia mittauspisteitä vuorokauden aikana (Adam & Kumari 2009; Condon 2018).

Fysiologisen stressijärjestelmän aktiivisuus ja reagoitokyky ovat merkittäviä ihmisen hyvinvoinnin, tehtävien suorittamisen sekä sosiaalisen vuorovaikutuksen kannalta (Chrousos 2009). Stressi voi johtaa kuitenkin myös erilaisiin sairauksiin ja oireisiin (Charmandari ym. 2005; Miller ym. 2007; Wright ym. 2011). Chrousoksen (2009) mukaan oireet voidaan erotella sen mukaan, ovatko ne akuutin vai kroonisen stressin tuloksia. Akuutti stressi voi mahdollistaa huippusuorituksen lyhytkestoisissa tilanteissa (Manka 2015), mutta se voi aiheuttaa myös esimerkiksi päänsärkyä, selkäkipuja (Mattila 2018), vatsaoireita tai jopa migreeniä (Chrousos 2009). Wrightin ja kollegoiden (2011) mukaan pitkittyessään stressi aiheuttaa elimistöön kroonisen hälytystilan, jossa stressihormonien tuotanto on jatkuvaa, johtaen säätelyjärjestelmän häiriintymiseen sekä elimistön oireiluun. Pitkittyneestä stressistä aiheutuneet oireet voivat olla niin fyysisiä, neuropsykiatrisia kuin käyttäytymiseenkin liittyviä (Chrousos 2009; Wright ym. 2011) ja niiden vaikutukset ovat usein kauaskantoisia (Condon 2018).

Opettajan työstressi. Työstressi on opettajan kokemus työhön liittyvistä kielteisistä ja epämiellyttävistä tunteista, joita ovat esimerkiksi jännitys ja turhautuminen (Kyriacou 2001). Työstressin laukaisee havainto siitä, että työhön liittyvät tekijät uhkaavat jollain lailla opettajan itsetuntoa tai hyvinvointia (Kyriacou

2001). Suchodoletzin ja kollegoiden (2019) mukaan opettajan stressi on dynaaminen yhdistelmä niin opettajan yksilöllisiä kuin myös luokan ja kouluympäristön ominaisuuksia. Stressin määrittelyyn liitetään myös tasapainon näkökulma, jonka mukaan stressitilanteissa riskitekijöiden sekä suojaavien tekijöiden välillä vallitsee epätasapaino (Prilleltensky, Neff & Bessell 2016) tai tilanteen vaatimukset ylittävät yksilön omat voimavarat (Alhija 2015).

Opettajien työperäisellä stressillä on todettu useissa tutkimuksissa olevan monia erilaisia syitä. Opettajan työssä kuormittaa esimerkiksi työtaakkaan liittyvät paineet (Kyriacou 2001) eli lisääntyneet työtehtävät suhteessa käytettävissä olevaan aikaan. Lisäksi riittämättömät voimavarat (Doménech-Betoret 2006), suuri vastuu sekä vähäinen aika rentoutua (Richards 2012) lisäävät työn kuormittavuutta. Opettajat ovat tyypillisesti hyvin sitoutuneita työhönsä, mikä myös lisää stressiä, kun työt kulkeutuvat kotiin (Richards 2012). Myös OAJ:n työolobarometrin (Länsikallio ym. 2018) mukaan suurin osa opettajista tekee töitä työajan ulkopuolella arki-iltaisain ja viikonloppuisin. Lisäksi esimerkiksi opettajien massensuoroireilla on yhteyttä lisääntyneeseen työperäiseen stressiin (Jeon ym. 2019).

Myös joillakin taustatekijöillä on havaittu yhteyttä opettajan työstressiin. Iältään nuoremmat opettajat kokevat tyypillisesti korkeampaa stressiä kuin vanhemmat kollegansa (Antoniou, Polychroni & Vlachakis 2006). Puolestaan työkokemuksen yhteys stressiin on tutkimuksissa näkynyt ristiriitaisessa valossa: työkokemuksella ei ole joissakin tutkimuksissa havaittu olevan yhteyttä opettajan kokemaan stressiin (esim. Malik, Mueller & Meinke 1991), mutta toisaalta kokeneempien opettajien on todettu kokevan enemmän stressiä oppilaiden huonosta käyttäytymisestä kuin kokemattomien opettajien (esim. Alhija 2015). Alhijan (2015) mukaan kokemattomat opettajat kokivat kuitenkin enemmän työstressiä liittyen kollegoiden kanssa käytyyn vuorovaikutukseen. Byrnen (1991) mukaan opettajan nuori ikä ja suhteellisen vähäinen aika opettajan työssä liittyvät korkeampaan stressiin. Pidempi työkokemus koulussa voi joidenkin tutkimusten mukaan lisätä työuupumuksen riskiä (esim. McCarthy 2009).

Työstressin lähteinä nähdään myös oppilaisiin liittyviä tekijöitä, kuten vuorovaikutuksen haasteet (Antoniou ym. 2006), ei-motivoituneiden (Richards 2012)

ja huonosti käyttäytyvien oppilaiden opettaminen (Antoniou ym. 2006; Doménech-Betoret 2006) sekä luokan työrauhan ylläpitäminen (Antoniou ym. 2006; Kyriacou 2001). Richardsin (2012) mukaan myös tukea tarvitsevien oppilaiden opettaminen ilman riittäviä resursseja kuormittaa opettajan jaksamista. Opettajan kokeman stressin onkin todettu olevan yhteydessä oppimisessa tukea tarvitsevien ja ongelmallisesti käyttäytyvien oppilaiden määrään luokassa (Lambert, McCarthy, O'Donnell & Melendres 2007). Esimerkiksi oppimisvaikeuksista kärsivien oppilaiden opettaminen voi lisätä opettajan työtaakkaa ja siten myös lisätä opettajan kokema stressiä (Male & May 1997).

Työyhteisöön liittyen erilaiset ristiriitatilanteet (Doménech-Betoret 2006) sekä toimimaton vuorovaikutus kollegoiden ja esimiehen kanssa (Kyriacou 2001), kuten myös vaikutusmahdollisuuksien puute koulua koskeviin päätöksiin (Richards 2012), ovat työperäisen stressin syitä. Lisäksi huonot työolot (Kyriacou 2001), ammatillisen tunnustuksen puute sekä matala palkka suhteessa vastuuseen ja työn määrään (Doménech-Betoret 2006) vaikuttavat opettajan kokemaan stressiin. Vaikka stressin aiheuttajia on opettajan työssä useita, Alhijan (2015) mukaan monet tekijät vaikuttavat siihen, mitkä tilanteet yksilö kokee stressaavina. Näitä tekijöitä ovat henkilön selviytymisstrategiat, persoonallisuuden piirteet sekä työympäristön ominaisuudet. Kyriacoun (2001) mukaan yksilöllisen stressikokemuksen taustalla on persoonan ja olosuhteiden lisäksi myös yksilön taidot ja arvomaailma.

Opettajan työstressi voi ilmetä monin tavoin ja sillä voi olla monia seurauksia. Stressaantunut opettaja voi olla ahdistunut, turhautunut ja suoriutua työstään heikommin (Kyriacou 2001). Richardsin (2012) mukaan työstressi ilmenee fyysisinä oireina sekä idealistisuuden ja innostumisen laskuna, työturvallisuuden jatkuvana murehtimisena, omien kykyjen epäilyinä sekä kokemuksena itseen kohdistettujen odotusten ja oman jaksamisen epätasapainosta. Työstressillä on kielteisiä vaikutuksia opettajien henkilökohtaisiin (Richards 2012) sekä työn kautta solmittuihin ihmissuhteisiin, sillä stressi voi johtaa konflikteihin kollegoiden, esimiesten, vanhempien ja oppilaiden kanssa (Prilleltensky ym. 2016). Opet-

tajan korkea stressi on myös yhteydessä matalampaan työtyytyväisyyteen (Klassen & Chiu 2010), ja kroonistunut stressi voi lopulta johtaa työuupumukseen (Kyriacou 2001).

Opettajien stressiä koskevassa tutkimuksessa pääpaino on ollut itseraportoidussa stressissä ja vasta viime vuosien aikana tutkimuksissa on huomioitu stressin fysiologinen hormonitasoihin liittyvä puoli (Kyriacou 2001; Suchodoletz ym. 2019). Voimakkaalla työperäisellä stressillä on havaittu olevan yhteys korkeiden mitattujen kortisolitasojen kanssa (Karlson ym. 2012). Tämä voi johtua siitä, että kroonisella stressillä on vaikutuksia HPA:n aktiivisuuteen, riippuen niin stressin kuin myös stressiä kokevan henkilön ominaisuuksista (Miller ym. 2007).

1.3 Opettajan pystyvyysuskomusten ja stressin yhteys

Opettajien kokemalla stressillä ja pystyvyysuskomuksilla on havaittu olevan yhteyttä toisiinsa (esim. Doménech-Betoret 2006). Zeen ja Koomenin (2016) 40 vuoden aikaisen tutkimuksen meta-analyysin mukaan opettajien pystyvyysuskomusten ja koetun stressin välistä yhteyttä on tutkittu kuudessa eri tutkimuksessa, joiden tuloksia on kuitenkin tulkittava varoen pienten otoskokojen vuoksi. Sen sijaan pystyvyysuskomusten ja fysiologisen stressin yhteydestä ei ole löytynyt aiempaa tutkimusta.

Tutkimuksissa on havaittu, että opettajat, joilla on korkeat pystyvyysuskomukset, kokevat tyypillisesti vähemmän työperäistä stressiä (Doménech-Betoret 2006; Zee & Koomen 2016). Klassenin ja Chiun (2010) mukaan opettajien luokkatilanteisiin liittyvä korkea koettu stressi on yhteydessä matalampiin pystyvyysuskomuksiin. Opettajat kokevat vähemmän stressiä ja uupumusta, jos he uskovat pystyvänsä opettamaan, innostamaan oppilaita ja pitämään luokan hallinnassa (Zee & Koomen 2016). Sebastianin (2013) mukaan pystyvyysuskomukset voivat osaltaan selittää myös sitä, kuinka altis henkilö on stressaavien tilanteiden vaikutuksille. Jos henkilö arvioi itsensä alisuoriutujaksi kohdatussa tilanteessa, hän on alttiimpi korkeammille stressitasoille verrattuna henkilöihin, joilla on

vahvemmat pystyvyysuskomukset. Vahvat pystyvyysuskomukset voivat siis vähentää opettajien stressiä ja uupumusta (Doménech-Betoret 2006).

Esimerkiksi opettajat, jotka kokivat pystyvänsä sitouttamaan oppilaita opettettavaan asiaan, kokivat vähemmän oppilaiden toiminnasta aiheutuvaa stressiä ja heillä oli korkeampi työtyytyväisyys (Sass ym. 2011). Klassenin ja Chiun (2010) mukaan opettajat, jotka kokivat korkeampaa stressiä suuresta työmäärästä, omasivat vahvemmat pystyvyysuskomukset liittyen luokkahuoneen hallintaan. Heidän mukaansa tämä voi johtua siitä, että kun opettajat panostavat tuntien suunnitteluun, he ovat paremmin valmistautuneita ohjaamaan oppilaiden käyttäytymistä oppitunnin aikana. Changin ja Engelhardin (2016) tutkimuksessa kuitenkin selvisi, että opettajat, joilla on korkeat pystyvyysuskomukset, voivat kokea myös korkeampaa emotionaalista uupumusta, johtuen omaan ja oppilaiden toimintaan kohdistuneista korkeista vaatimuksista ja odotuksista. Opettajan tunnetilan havaittiin myös vaikuttavan siihen, miten hän arvioi omia opettamiseen liittyviä kykyjään.

1.4 Tutkimuskysymykset

Tämän tutkimuksen tarkoituksena on tarkastella ensimmäisen vuosiluokan luokanopettajien pystyvyysuskomusten ja fysiologisen stressin välistä yhteyttä sekä niiden mahdollista muutosta ensimmäisen luokan syksystä kevääseen. Lisäksi tutkimuksessa tarkastellaan luokanopettajan työkokemuksen sekä erityistä tukea tarvitsevien oppilaiden määrän yhteyttä opettajan pystyvyysuskomuksiin ja fysiologiseen stressiin. Tutkimuskysymykset ovat:

1. Missä määrin luokanopettajan pystyvyysuskomukset ja fysiologinen stressi ovat yhteydessä toisiinsa?
2. Miten luokanopettajan pystyvyysuskomukset ja fysiologinen stressi muuttuvat ensimmäisen luokan syksystä kevääseen?
3. Missä määrin luokanopettajan työkokemuksella ja erityistä tukea tarvitsevien oppilaiden määrällä on yhteyttä pystyvyysuskomuksiin ja fysiologiseen stressiin ensimmäisen luokan syksyllä ja keväällä?

2 TUTKIMUSMENETELMÄT

2.1 Tutkimusaineisto

Tutkimuksen aineisto on osa laajempaa Teacher and Student Stress and Interaction in Classroom (TESSI) -hanketta (Lerkkanen & Pakarinen 2017–2022). Hankkeessa tutkitaan oppilaiden ja opettajien hyvinvointia, stressiä sekä vuorovaikutusta luokassa. Lisäksi hanke keskittyy oppilaiden akateemisten ja sosiaalisten taitojen sekä motivaation kehityksen tutkimiseen. TESSI-hankkeeseen osallistui lukuvuonna 2017-2018 54 ensimmäisen luokan opettajaa ja 865 oppilasta kahdeksalta paikkakunnalta Keski-Suomesta. Ennen tutkimuksen aloittamista kuntien sivistystoimen johtajiin oltiin yhteydessä sähköpostitse ja puhelimitse. Kirjallisen tutkimusluvan saamisen jälkeen lähestyttiin kuntien alakoulujen rehtoreita ja ensimmäisen luokan opettajia tiedustellen halukkuutta osallistua tutkimukseen.

Tässä tutkimuksessa tarkastellaan TESSI-hankkeen ensimmäisen luokan opettajien fysiologista stressiä sekä pystyvyysuskomuksia. Tutkimukseen osallistui sekä syksyllä että keväällä 53 luokanopettajaa (yksi opettaja osallistui vain syksyllä), joilta kerättiin kortisolihormonitasoja koskeva sylkinäyteaineisto sekä pystyvyysuskomuksia kartoittava kyselylomakeaineisto syksyllä 2017 ja keväällä 2018. Lisäksi opettajat raportoivat kyselylomakkeella muun muassa työkokemuksen vuosina sekä tukea tarvitsevien oppilaiden määrän luokassa. Kyselylomake annettiin opettajille henkilökohtaisesti samalla, kun heille annettiin etukäteisohjeistus sylkinäytteiden ottamiseksi ja tarvittava materiaali.

2.2 Mittarit ja muuttujat

Pystyvyysuskomuksia mitattiin Tschannen-Moranin ja Woolfolk Hoyn (2001) Teachers' Sense of Efficacy Scale (TSES) -mittarilla, jossa pystyvyysuskomukset on jaettu kolmeen ulottuvuuteen: ohjausstrategiat, luokanhallinta sekä oppilaiden sitouttaminen. Tässä tutkimuksessa käytettiin kyselylomaketta, jossa oli 24

väittämää liittyen opettajan pystyvyysuskomuksiin. Kutakin kolmea ulottuvuutta mittaamaan käytettiin kahdeksaa väittämää, joita arvioitiin 9-portaisella asteikolla (1 = en lainkaan ... 9 = erittäin paljon). Pystyvyysuskomuksia mittavista 24 kysymyksestä muodostettiin kolmea ulottuvuutta koskevat kolme keskiarvosummamuuttujaa erikseen syksyille ja keväälle. Summamuuttujien luotettavuutta tarkasteltiin Cronbachin alfa -kertoimella. Kaikkien summamuuttujien reliabiliteettikertoimet osoittivat niiden olevan luotettavia (ks. taulukot 2 ja 3), kun luotettavuuden raja-arvona käytetty Cronbachin alfan arvo oli suurempi kuin .60 (Metsämuuronen 2011).

Opettajien fysiologista stressiä tutkittiin sylkinäytteistä mitattujen kortisolihormoniarvojen avulla. Kortisoliarvot mitattiin kahtena peräkkäisenä koulupäivänä sekä syksyllä että keväällä. Opettajien tuli itse kerätä sylkinäytteet ohjeiden mukaan kumpanakin koulupäivänä kuusi kertaa: ensimmäinen näyte heti heräämisen jälkeen, toinen 30 minuutin jälkeen heräämisestä ja kolmas 45 minuuttia heräämisestä. Neljäs näyte kerättiin kello 10 aamulla eli koulupäivän aikana, viides näyte koulupäivän jälkeen ja kuudes näyte illalla juuri ennen nukkumaanmenoa. Opettajia muistutettiin näytteiden ottamisesta tekstiviestillä. Näytteiden ottamisen ajankohdat pohjautuivat aiemmissa tutkimuksissa todettuun kortisolin luonnolliseen vuorokausirytmiiin (Adam & Kumari 2009, Charmandari ym. 2005, Condon 2018). Tässä tutkimuksessa tarkasteltiin vain molempien päivien kolmea ensimmäistä näytettä, joista hyödynnettiin jokaisen opettajan korkeinta kortisoliarvoa. Sekä syksyllä että keväällä kahden tutkimuspäivän aamunäytteiden korkeimman kortisoliarvon keskiarvo nimettiin kortisolin aamupiikiksi, jonka kuvailevat tiedot esitetään taulukossa 1. Tässä tutkimuksessa kortisoliarvoilla tarkoitetaan kyseistä kortisolin aamupiikkiä. Sylkinäytteiden ottamisen lisäksi opettajaa pyydettiin kirjaamaan erilliselle lomakkeelle näytteen tarkka ottamisaika, toiminta näytteenottohetkellä, mahdolliset käytössä olevat lääkkeet sekä kutakin näytettä edeltäneen syömisen tai juomisen kellonaika.

Opettajia pyydettiin pakastamaan sylkinäytteet niiden ottamisen jälkeen ja säilyttämään niitä pakastimessa, kunnes kaikki näytteet haettiin koululta tutkimusavustajien toimesta. Sylkinäyteputkiloita säilytettiin Jyväskylän yliopiston

lukitussa tilassa olevassa pakastimessa niiden analysoitavaksi lähettämiseen saakka. Sylkinäytteet lähetettiin analysoitavaksi kortisolinäytteiden analysoimiseen erikoituneeseen Dresdenin tutkimuslaboratorioon Saksaan. Kortisolin mittaussikkönä käytettiin nmol/l. Millerin, Plessowin, Rauhin, Gröschlin ja Kirschbaumin (2013) mukaan yli 73 nmol/l kortisoliarvot ovat fysiologisesti epätodennäköisiä, joten tällaiset arvot poistettiin aineistosta ennen varsinaisia analyyseja. Kortisoliaineistosta poistettiin myös poikkeavat havainnot niissä tapauksissa, joissa opettaja oli esimerkiksi raportoinut erillisellä lomakkeella syöneensä alle 30 minuuttia ennen näytteen ottoa. Aineistossa oli paikoin myös yksittäisiä puuttuvia tietoja, jos opettaja oli esimerkiksi unohtanut ottaa sylkinäytteen.

Tutkimuksessa käytettiin taustamuuttujina syksyllä kysyttyä opettajien työkokemusta sekä syksyllä että keväällä kysyttyä tukea tarvitsevien oppilaiden määrää. Opettajien työkokemus oli jatkuva muuttuja, joten sitä voitiin hyödyntää aineiston analyysissä sellaisenaan. Tukea tarvitsevia oppilaita oli tutkittu aineistossa erikseen sekä oppimiseen että käyttäytymiseen liittyvien tuen tarpeiden näkökulmasta. Näille kahdelle muuttujalle tehtiin korrelaatiotarkastelut, ja koska ne korreloivat hyvin vahvasti keskenään, oli perusteltua valita tutkimukseen vain toinen tuen tarpeen muuttuja. Näin ollen aineiston analyysissä sekä tutkimuksen tuloksissa mainitulla tuen tarpeella tarkoitetaan niiden oppilaiden määrää luokassa, joilla on oppimisen haasteisiin liittyvää tuen tarvetta.

2.3 Aineiston analyysi

Aineiston analyysi suoritettiin IBM SPSS Statistics 26 -ohjelmistolla. Pystyvyyssuskomusten ulottuvuuksista muodostettujen keskiarvosummamuuttujien ja muunneltujen kortisoliarvojen normaalijakautuneisuutta tarkasteltiin histogrammien avulla. Kaikille muuttujille laskettiin myös vinous- ja huipukkuusluvut. Tarkastelujen perusteella havaittiin pystyvyyssuskomusten ulottuvuuksien olevan normaalisti jakautuneita niin syksyllä kuin keväälläkin. Kortisolin raaka-arvoille on tyypillistä, etteivät ne ole täysin normaalisti jakautuneita (Adam &

Kumari 2009; Smyth ym. 2013), mikä ilmeni myös tämän tutkimuksen aineistossa. Raaka-arvojen vinoutta pyrittiin vähentämään muuntamalla ne Millerin ja Plessowin (2013) kaavalla $X' = (X^{0.15} - 1)/0.15$. Muunnoksen jälkeen kortisolin kevään aamupiikki oli normaalisti jakautunut, mutta syksyn aamupiikki hieman vasemmalle vino. Tämän perusteella muuttujien välisiä yhteyksiä tarkasteltiin niin Pearsonin kuin Spearmanin korrelaatiokertoimien avulla. Korrelaatiokertoimien vertailu osoitti samankaltaisuutta, joten myös syksyn kortisolimuuttujan voidaan päätellä olevan riittävän normaalisti jakautunut.

Aineiston analyysissä ensimmäiseen tutkimuskysymykseen vastattiin Pearsonin järjestyskorrelaatiokertoimen avulla. Kysymyksessä tarkasteltiin pystyvyysuskomusten eri ulottuvuuksien yhteyttä fysiologiseen stressiin niin syksyn kuin keväänkin mittauksessa. Korrelaatiokertoimia tulkittiin niiden vahvuuden mukaan ($.10 < r < .30$ heikko korrelaatio, $.30 \leq r < .50$ kohtalainen korrelaatio ja $r \geq .50$ vahva korrelaatio) (Cohen 1988; Tähtinen, Laakkonen & Broberg 2020).

Ensimmäisen tutkimuskysymyksen analysoinnissa käytettiin myös hierarkkista lineaarista regressioanalyysiä. Tämän avulla haluttiin selvittää fysiologisen stressin ja pystyvyysuskomusten vastavuoroisia yhteyksiä lukuvuoden aikana. Aluksi analyysissä riippuvana eli selitettävänä muuttujana oli kevään fysiologinen stressi ja riippumattomina eli selittävinä muuttujina syksyn fysiologinen stressi ja pystyvyysuskomusten ulottuvuudet. Analyysi toteutettiin myös siten, että riippuvina muuttujina olivat kevään pystyvyysuskomusten ulottuvuudet yksi kerrallaan ja riippumattomina muuttujina syksyn vastaava pystyvyysuskomuksien ulottuvuus sekä syksyn fysiologinen stressi. Riippumattomat muuttujat syötettiin malliin kukin omalla askelmallaan. Ensimmäisellä askelmalla riippumattomaksi muuttujaksi asetettiin aina riippuvaa muuttujaa vastaava syksyn arvo, kuten syksyn fysiologinen stressi, ja toisella askelmalla toinen riippumaton muuttuja, kuten syksyn pystyvyysuskomusten ulottuvuuksista ohjausstrategiat. Käytettyjen muuttujien keskiarvot, hajonnat ja Pearsonin korrelaatiokertoimet on esitetty taulukossa 2 ja 3.

Toista tutkimuskysymystä eli fysiologisen stressin ja pystyvyysuskomusten mahdollista muutosta ensimmäisen luokan aikana analysoitiin parittaisten otosten t-testin avulla. Testissä verrattiin syksyn fysiologista stressiä kevään arvoihin sekä pystyvyysuskomusten eri ulottuvuuksien arvoja kevään vastaaviin. Testin yhteydessä tarkasteltiin myös efektikokoa, jonka vahvuutta tulkittiin siten, että heikko $0.20 \leq d < 0.50$, kohtalainen $0.50 \leq d < 0.80$ ja vahva $d \geq 0.80$ (Cohen 1988).

Kolmannessa tutkimuskysymyksessä tarkasteltiin opettajan työkokemuksen ja opettajan luokassa olevien tukea tarvitsevien oppilaiden määrän yhteyttä opettajan pystyvyysuskomuksiin ja fysiologiseen stressiin niin syksyllä kuin keväälläkin. Kyseistä yhteyttä tarkasteltiin Pearsonin korrelaatiokertoimien avulla.

2.4 Eettiset ratkaisut

Tutkimuksen tekemisessä on tärkeää noudattaa hyvää tieteellistä käytäntöä, jotta tutkimus on luotettavaa ja eettisesti hyväksyttävää (Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2012). Tässä tutkimuksessa hyödynnettiin valmiiksi kerättyä aineistoa, joka oli peräisin TESSI-tutkimushankkeesta. Hanke toteutettiin tiedeyhteisön eettisiä ohjeistuksia tarkasti noudattaen (Lerkkanen & Pakarinen 2017–2022). Ennen tutkimuksen aloittamista Jyväskylän yliopiston eettiseltä toimikunnalta saatiin myönteinen päätös tutkimuksen eettisestä ennakkoarvioinnista 25.8.2017. Aineistonkeruuseen osallistuivat koulutetut tutkimusavustajat, jotka saivat kattavan perehdytyksen ja koulutuksen yhdenmukaiseen aineistonkeruuseen ja tietosuojakysymyksiin liittyen. Tutkimukseen osallistuminen oli vapaaehtoista ja tutkittavilla oli oikeus peruuttaa antamansa suostumus milloin tahansa. Tutkimuksessa käytetyt menetelmät olivat turvallisia, eikä niistä ollut haittaa tutkittavalle. Tutkimuksessa lähtökohtana tulisikin aina olla ihmisarvon kunnioittaminen ja itsemääräämisoikeus (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 2009; Kuula 2011). Opettajat keräsivät sylkinäytteet ja täyttivät kyselylomakkeet itse, joten tutkijoiden omat tulkinnat eivät vaikuttaneet kerättyyn aineistoon. Objektiiivisuus ja tutkijan riippumattomuus onkin tutkimuksessa oleellista (Kuula 2011).

Jokainen tutkimukseen vapaaehtoisesti osallistunut henkilö allekirjoitti kirjallisen suostumuksen tutkimukseen osallistumisesta, jota pidetään Tutkimuseettisen neuvottelukunnan (2012) mukaan tutkimusetiikan näkökulmasta keskeisenä. Tutkittavan onkin täten oltava perehtynyt tutkimuksen kulkuun ja annettava osallistumisesta tietoinen suostumus (Hirsjärvi ym. 2009). Tutkittaville annettiin tutkimuksesta tietoa puhelimitse ja sähköpostitse ennen tutkimukseen osallistumista. Lisäksi tutkittaville annettiin henkilökohtaisesti ohjeet sylkinäytteiden ottamiseen, millä pyrittiin varmistamaan mahdollisimman luotettava ja yhdenmukainen aineisto. Tutkimuksessa oli huomioitu tarkasti henkilötietojen suojaaminen käsittelemällä kerättyjä tietoja luottamuksellisesti tietosuojalainsäädännön mukaan. Tutkimusaineiston anonymisointi eli tunnistetietojen poistaminen (Kuula 2011) varmisti, ettei yksittäistä henkilöä voinut tunnistaa tutkimustuloksista tai tulevista julkaisuista. Aineisto oli koodattu numeeriseen muotoon.

Aineistoa säilytettiin ja käsiteltiin tietoturvalisissä ympäristöissä Jyväskylän yliopiston tutkimusaineiston käsittelyä koskevien käytäntöjen mukaisesti. Tutkimusaineistoa säilytettiin Jyväskylän yliopiston salasanasuojatulla verkkolevyllä. Myös tämän tutkimuksen suunnittelu, toteutus ja raportointi on toteutettu yksityiskohtaisesti, mikä onkin Hirsjärven ja kollegoiden (2009) mukaan tieteelliseen käytäntöön kuuluvaa. Tämän tutkimuksen tekijät eivät ole itse osallistuneet kyseisen tutkimusaineiston keräämiseen eikä heillä ole tietoa tutkittavien henkilöllisyydestä tai henkilökohtaista suhdetta tutkittaviin, joka olisi voinut vaikuttaa tulosten tulkintaan. Tutkimuksen tekijöiden osalta tutkimuksen eettisyys on varmistettu muun muassa riittävällä perehdyttämällä tutkimuksen aineistonkeruumenetelmiin ja -käytänteisiin, kortisolihormoniaineiston erityislaatuuteen ja mahdollisiin tulkintoihin tutkimustiimiin toimesta. Tutkimuksen tekijät ovat allekirjoittaneet ennen aineiston heille luovutusta kirjallisen sitoumuslomakkeen, jossa he muun muassa sitoutuvat säilyttämään aineistoa tietoturvallisesti ja hävittämään saamansa aineiston pro gradu -tutkielman valmistuttua. Heitä on myös informoitu tutkimukseen liittyvistä tietosuojakäytänteistä.

3 TULOKSET

Tutkimuksessa tarkasteltiin luokanopettajien pystyvyysuskomusten sekä fysiologisen stressin välistä yhteyttä sekä niiden muutosta ensimmäisen luokan syksystä kevääseen. Lisäksi oltiin kiinnostuneita opettajan työkokemuksen sekä tukea tarvitsevien oppilaiden määrän yhteydestä opettajan pystyvyysuskomuksiin ja fysiologiseen stressiin. Fysiologista stressiä mitattiin tutkimuksessa kortisoliarvojen avulla. Taulukossa 1 esitellään kortisolin raaka-arvojen kuvailevat tiedot. Kortisolin keskiarvoista voidaan havaita, että ne olivat korkeampia syksyllä kuin keväällä kaikissa näytteissä.

TAULUKKO 1. Kortisolin raaka-arvojen (nmol/l) kuvailevat tiedot.

Syksy	ka	kh	Min	Max	Md	N
<i>Päivä 1.</i>						
Näyte 1.	39.62	15.12	3.23	70.81	37.48	47
Näyte 2.	49.26	16.63	4.20	72.44	56.11	27
Näyte 3.	53.30	14.38	15.65	72.64	55.06	39
<i>Päivä 2.</i>						
Näyte 1.	39.61	16.09	5.86	71.51	39.99	51
Näyte 2.	51.56	17.51	8.07	72.72	56.81	42
Näyte 3.	46.19	14.60	13.38	71.78	45.96	42
Kortisolिन aamupiikki	54.19	12.13	16.73	70.92	55.30	54
Kevät	ka	kh	Min	Max	Md	N
<i>Päivä 1.</i>						
Näyte 1.	30.12	14.49	4.38	65.86	29.54	51
Näyte 2.	38.84	13.75	5.13	70.37	38.52	52
Näyte 3.	37.18	12.38	7.52	67.27	37.90	47
<i>Päivä 2.</i>						
Näyte 1.	25.96	11.96	4.69	61.23	23.15	51
Näyte 2.	38.82	14.58	8.59	72.58	38.15	52
Näyte 3.	34.95	15.06	3.88	66.27	32.31	50
Kortisolिन aamupiikki	42.21	12.54	10.36	69.22	43.29	52

Huom. *Ka* = keskiarvo; *Kh* = keskihajonta; *Min* = Minimi pistemäärä; *Max* = Maksimi pistemäärä; *Med* = mediaani. *Kortisolिन aamupiikki* = Päivien 1 ja 2 aamunäytteiden korkeimman kortisoliarvon keskiarvo.

Pystyvyysuskomusten osalta kuvailevat tiedot esitellään ensimmäisen tutkimuskysymyksen ohella taulukossa 2. Muuttujien väliset korrelaatiot on esitetty taulukoissa 2 ja 3.

3.1 Pystyvyysuskomusten ja fysiologisen stressin yhteys

Ensimmäisessä tutkimuskysymyksessä selvitettiin, onko luokanopettajan pystyvyysuskomuksilla yhteyttä fysiologiseen stressiin ensimmäisen luokan syksyllä (taulukko 2) ja keväällä (taulukko 3). Havaittiin, että opettajan pystyvyysuskomukset niin ohjausstrategioita, luokanhallintaa kuin oppilaiden sitouttamistakin kohtaan olivat tilastollisesti merkitsevästi negatiivisesti yhteydessä fysiologiseen stressiin 1. luokan syksyllä (ks. taulukko 2). Yhteys oli kuitenkin heikko ohjausstrategioiden osalta ja kohtalainen luokanhallinnan ja oppilaiden sitouttamisen osalta. Mitä korkeammat pystyvyysuskomukset opettajalla oli ohjausstrategioista ($r^2 = .079 = 8\%$), luokanhallinnasta ($r^2 = .115 = 12\%$) ja oppilaiden sitouttamisesta ($r^2 = .109 = 11\%$), sitä matalammat olivat opettajan kortisoliarvot.

TAULUKKO 2. Syksyn pystyvyysuskomusten ja fysiologisen stressin keskinäiset korrelaatiot, keskiarvot (*ka*), keskihajonnat (*kh*) ja luotettavuuskertoimet (*a*) ($N = 52$).

	1.	2.	3.	4.	5.	6.
<i>Fysiologinen stressi</i>						
1. Kortisoliarvot	1					
<i>Pystyvyysuskomukset</i>						
2. Ohjausstrategiat	-.27*	1				
3. Luokanhallinta	-.34*	.70***	1			
4. Sitouttaminen	-.33*	.87***	.73***	1		
<i>Taustamuuttujat</i>						
5. Työkokemus	-.06	-.05	-.15	.08	1	
6. Oppilaiden tuen tarve	-.05	-.15	-.05	-.16	.08	1
ka	54.2	6.61	6.88	6.69	16.10	4.53
kh	12.1	.96	1.10	1.09	9.43	2.33
α		.88	.91	.91		

Huom. *** $p < .001$, * $p < .05$

Taulukosta 3 voidaan havaita, ettei 1. luokan keväällä havaittu tilastollisesti merkitsevää yhteyttä opettajan pystyvyysuskomusten ja fysiologista stressiä mittaavien kortisoliarvojen välillä. Kevään tulos poikkeaa siis syksyn tuloksesta.

TAULUKKO 3. Kevään pystyvyysuskomusten ja fysiologisen stressin keskinäiset korrelaatiot, keskiarvot (*ka*), keskihajonnat (*kh*) ja luotettavuuskertoimet (*a*) (*N* = 52).

	1.	2.	3.	4.	5.	6.
<i>Fysiologinen stressi</i>						
1. Kortisoliarvot	1					
<i>Pystyvyysuskomukset</i>						
2. Ohjausstrategiat	-.04	1				
3. Luokanhallinta	-.07	.65***	1			
4. Sitouttaminen	-.03	.79***	.68***	1		
<i>Taustamuuttajat</i>						
5. Työkokemus	.04	-.13	.11	.02	1	
6. Oppilaiden tuen tarve	-.06	-.13	-.26	-.26	-.17	1
<i>ka</i>	42.2	6.60	6.99	6.68	16.10	4.64
<i>kh</i>	12.5	.86	.81	.91	9.43	2.15
<i>α</i>		.88	.91	.91		

Huom. *** $p < .001$

Tutkimuksessa tarkasteltiin myös fysiologisen stressin ja pystyvyysuskomusten vastavuoroisia yhteyksiä ensimmäisen lukuvuoden keväällä. Hierarkkisen regressioanalyysin tulokset on esitetty taulukoissa 4 ja 5.

TAULUKKO 4. Hierarkkisen regressioanalyysin tulokset opettajan syksyn pystyvyysuskomusten ja fysiologisen stressin yhteydestä kevään fysiologiseen stressiin ($N = 52$).

Selittävät muuttujat (syksy)	Fysiologinen stressi (kevät)		
	β	R^2	ΔR^2
<i>Analyyysi 1</i>			
Askel 1: $F(1, 49) = 7.12, p = .010$.13**	.13**
Fysiologinen stressi	.36**		
Askel 2: $F(1, 48) = 1.13, p = .293$.15	.02
Fysiologinen stressi	.32*		
Ohjausstrategiat	-.15		
<i>Analyyysi 2</i>			
Askel 1: $F(1, 49) = 7.12, p = .010$.13**	.13**
Fysiologinen stressi	.36**		
Askel 2: $F(1, 48) = 0.17, p = .681$.13	.00
Fysiologinen stressi	.34**		
Luokanhallinta	-.06		
<i>Analyyysi 3</i>			
Askel 1: $F(1, 49) = 7.12, p = .010$.13**	.13**
Fysiologinen stressi	.36**		
Askel 2: $F(1, 48) = 2.57, p = .116$.17	.00
Fysiologinen stressi	.28*		
Sitouttaminen	-.22		

Huom. * $p < .05$, ** $p < .01$, β = standardoitu regressiokerroin, R^2 = selitysaste, ΔR^2 = selitysasteen muutos

Tulokset (ks. taulukko 4) osoittivat, että syksyn fysiologinen stressi ja pystyvyysuskomusten ulottuvuuksista ohjausstrategiat selittivät yhteensä 15 % kortisoliarvoina mitatun fysiologisen stressin vaihtelusta keväällä ($F(2, 48) = 4.13, p = .022$). Puolestaan syksyn kortisoliarvot ja syksyn luokanhallintaan liittyvät pystyvyysuskomukset selittivät tästä vaihtelusta 13 % ($F(2, 48) = 3.58, p = .035$). Mallin, jossa oli korkein selitysaste (17 %), muodostivat kuitenkin syksyn kortisoliarvot ja opettajan syksyllä arvioimat oppilaiden sitouttamista koskevat uskomukset ($F(2, 48) = 4.96, p = .011$). Kaikissa kolmessa analyysissä malliin ensimmäisellä askel-malla syötetty syksyllä mitattu fysiologinen stressi selitti tilastollisesti merkitsevästi kevään fysiologista stressiä positiivisesti: mitä korkeammat kortisoliarvot opettajalla oli syksyllä, sitä korkeampia ne olivat myös keväällä tai vastaavasti,

mitä matalammat arvot olivat syksyllä, sitä matalampia ne olivat keväällä. Puolestaan mikään pystyvyysuskomuksen kolmesta ulottuvuudesta ei lisännyt mallin selitysosuutta tilastollisesti merkitsevästi eli pystyvyysuskomukset eivät olleet yhteydessä opettajan kevään kortisoliarvoihin, kun syksyllä mitattu fysiologinen stressi oli huomioitu.

TAULUKKO 5. Syksyn pystyvyysuskomusten ja fysiologisen stressin yhteys kevään pystyvyysuskomuksiin hierarkkisella regressioanalyysillä tarkasteltuna ($N = 52$).

Selittävät muuttujat (syksy)	Ohjausstrategiat (kevät)		
	β	R ²	ΔR^2
Askel 1: $F(1, 50) = 20,17, p = .000$.29***	.29***
Ohjausstrategiat	.54***		
Askel 2: $F(1, 49) = 0.05, p = .820$.29	.00
Ohjausstrategiat	.53***		
Fysiologinen stressi	-.03		
	Luokanhallinta (kevät)		
	β	R ²	ΔR^2
Askel 1: $F(1, 50) = 21,24, p = .000$.31***	.31***
Luokanhallinta	.55***		
Askel 2: $F(1, 49) = 1,13, p = .293$.32	.02
Luokanhallinta	.51***		
Fysiologinen stressi	-.13		
	Sitouttaminen (kevät)		
	β	R ²	ΔR^2
Askel 1: $F(2, 49) = 10.61, p = .000$.30***	.30***
Sitouttaminen	.55***		
Askel 2: $F(1, 49) = 0.29, p = .593$.30	.00
Sitouttaminen	.57***		
Fysiologinen stressi	.07		

Huom. *** $p < .001$, ** $p < .01$, * $p < .05$. β = standardoitu regressiokerroin; R² = estimoidun mallin selityssaste, ΔR^2 = Selityssasteen (R²) muutos, kun kaikki askeleen muuttujat ovat mukana.

Tuloksista (ks. taulukko 5) havaittiin, että syksyllä mitatut ohjausstrategioita koskevat pystyvyysuskomukset ja fysiologinen stressi selittivät 29 % opettajan keväällä arvioimista ohjausstrategioita koskevista pystyvyysuskomuksista ($F(2, 49) = 9.92, p = .000$). Syksyn luokanhallintaa koskevat pystyvyysuskomukset sekä syksyn fysiologinen stressi puolestaan selittivät yhdessä kevään luokanhallintaa koskevista pystyvyysuskomuksista 32 % ($F(2, 49) = 11.68, p = .000$). Syksyllä mitatut oppilaiden sitouttamista koskevat pystyvyysuskomukset ja fysiologinen stressi selittivät 30 % kevään oppilaiden sitouttamista koskevista pystyvyysuskomuksista ($F(2, 49) = 10.61, p = .000$). Malliin ensimmäisellä askeleella syötetyt

pystyvyysuskomusten ulottuvuudet selittivät jokainen tilastollisesti merkitsevästi kevään pystyvyysuskomuksia positiivisesti: mitä korkeammat tai mitä matalammat arvot opettajalla oli ohjausstrategioihin, luokanhallintaan ja oppilaiden sitouttamiseen liittyvistä pystyvyysuskomuksistaan syksyllä, sitä korkeammat tai matalammat vastaavat arvot olivat myös keväällä. Malliin toisella askelmalla syötetyt syksyn kortisoliarvot eivät puolestaan lisänneet mallin selitysosuutta tilastollisesti merkitsevästi yhdessäkään kolmesta analyysistä, joten tulokset osoittivat, että fysiologinen stressi ei ollut yhteydessä opettajan kevään pystyvyysuskomuksiin, kun syksyllä mitatut pystyvyysuskomukset oli huomioitu.

3.2 Pystyvyysuskomusten ja fysiologisen stressin muutos syksystä kevääseen

Toisena tutkimuskysymyksenä tarkasteltiin, tapahtuuko opettajien fysiologisessa stressissä ja pystyvyysuskomuksissa muutosta syksystä kevääseen. Tulokset on esitetty taulukossa 6. Parittaisten otosten *t*-testi osoitti, että syksyn ja kevään välillä opettajien kortisoliarvoissa tapahtui tilastollisesti merkitsevää muutosta siten, että syksyllä kortisoliarvot olivat korkeammat kuin keväällä. Tulosten perusteella voidaan havaita, että opettajien fysiologista stressiä mittaavat kortisoliarvot laskivat lukuvuoden kuluessa. Kortisoliarvojen keskihajonnat olivat kuitenkin suuria, joten opettajien välillä oli melko paljon vaihtelua kortisoliarvoissa.

TAULUKKO 6. Luokanopettajien fysiologinen stressi ja pystyvyysuskomusten keskiarvotason kehitys syksystä kevääseen parittaisten otosten *t*-testillä tarkasteltuna (*N* = 52).

	Syksy	Kevät	Muutos syksystä kevääseen			
	ka(kh)	ka(kh)	<i>t</i> -arvo	<i>df</i>	<i>p</i> -arvo	Cohenin <i>d</i>
<i>Fysiologinen stressi</i>						
Kortisoliarvot	54.30 (12.35)	42.21 (12.55)	6.17	51	.00	.85
<i>Pystyvyysuskomukset</i>						
Ohjausstrategiat	6.61 (.97)	6.60 (.86)	.14	51	.892	.02
Luokanhallinta	6.87 (1.06)	6.99 (.82)	-.97	51	.353	-.15
Sitouttaminen	6.69 (1.10)	6.68 (.91)	.03	51	.974	.01

Tulokset (taulukko 6) osoittivat myös, ettei syksyn ja kevään välillä tapahtunut tilastollisesti merkitsevää muutosta opettajien pystyvyysuskomuksissa. Opettajan pystyvyysuskomukset olivat siis keskimäärin hyvin pysyviä.

3.3 Työkokemuksen ja oppilaiden tuen tarpeen yhteys opettajien pystyvyysuskomuksiin ja fysiologiseen stressiin

Kolmantena tutkimuskysymyksenä tarkasteltiin, ovatko opettajan työkokemus ja luokassa olevien tukea tarvitsevien oppilaiden määrä yhteydessä opettajan pystyvyysuskomuksiin ja fysiologiseen stressiin syksyllä ja keväällä. Taulukosta 1 voidaan havaita, ettei syksyllä opettajan työkokemuksella tai tukea tarvitsevien oppilaiden määrällä ollut tilastollisesti merkitsevää yhteyttä luokanopettajan fysiologiseen stressiin. Työkokemus ja tukea tarvitsevien oppilaiden määrä eivät myöskään olleet tilastollisesti merkitsevästi yhteydessä pystyvyysuskomusten ulottuvuuksiin eli ohjausstrategioihin, luokanhallintaan sekä oppilaiden sitouttamiseen.

Kevättä koskevat tulokset olivat samansuuntaisia syksyn kanssa. Taulukosta 2 voidaan havaita, ettei opettajan työkokemuksen tai oppilaiden tuen tarpeen ja opettajan fysiologisen stressin välillä ollut tilastollisesti merkitsevää yhteyttä. Opettajan työkokemus eikä tukea tarvitsevien oppilaiden määrä luokassa ollut tilastollisesti merkitsevästi yhteydessä pystyvyysuskomusten ulottuvuuksiin.

4 POHDINTA

4.1 Tulosten tarkastelu ja johtopäätökset

Tämän tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää luokanopettajien pystyvyysuskomusten ja fysiologisen stressin yhteyttä ensimmäisellä luokalla. Lisäksi tarkasteltiin näiden muutosta lukuvuoden aikana sekä opettajan työkokemuksen ja luokan tukea tarvitsevien oppilaiden määrän yhteyttä pystyvyysuskomuksiin sekä fysiologiseen stressiin. Aihe on merkityksellinen, sillä pystyvyysuskomusten ja fysiologisen, kortisoliarvoista mitatun, stressin yhteyttä ei ole juurikaan tutkittu, vaan aiempi tutkimus on painottunut opettajien itseraportoimaan koettuun stressiin (esim. Zee & Koomen 2016). Stressin tutkiminen on tärkeää opettajan työhyvinvoinnin tukemisen kannalta, sillä opettajat kokevat muihin ammatteihin verrattuna keskimääräistä enemmän työstressiä (Alhija 2015; Länsikallio ym. 2018). Myös pystyvyysuskomusten tutkiminen on perusteltua, sillä ne vaikuttavat muun muassa opettajan työtyytyväisyyteen sekä oppilaiden oppimistuloksiin ja motivaatioon (Tschannen-Moran & Hoy 2001; Zee & Koomen 2016).

Ensimmäisenä tutkimuskysymyksenä tarkasteltiin luokanopettajan pystyvyysuskomusten ja fysiologisen stressin välistä yhteyttä. Tutkimuksesta selvisi, että luokanopettajien pystyvyysuskomukset ja fysiologinen stressi olivat yhteydessä toisiinsa 1. luokan syksyllä: mitä korkeammat pystyvyysuskomukset opettajilla oli, sitä matalammat olivat kortisoliarvot. Keväällä vastaavaa yhteyttä ei havaittu. Tulos oli syksyn osalta linjassa aikaisempien tutkimusten kanssa, sillä opettajat, joilla on korkeat pystyvyysuskomukset, raportoivat tyypillisesti vähemmän työperäistä stressiä (Doménech-Betoret 2006; Klassen & Chiu 2010; Zee & Koomen 2016). Eli kun opettaja kokee osaavansa opettaa ja innostaa oppilaita sekä ohjata heidän epätoivottua käytöstään, opettaja mahdollisesti kuormittuu työstään vähemmän (Zee & Koomen 2016). On kuitenkin huomioitava, että aiemmissa tutkimuksissa stressiä ei ole tarkasteltu fysiologisena ilmiönä. Keväällä pystyvyysuskomusten ja fysiologisen stressin välisen yhteyden puuttuminen oli huomionarvoista ja se voi johtua monesta tekijästä. Changin ja Engelhardin

(2016) tutkimuksen mukaan korkeat pystyvyysuskomukset saattavat ohjata opettajaa vaatimaan itseltään ja oppilailtaan paljon, mikä on yhteydessä myös korkeaan emotionaaliseen uupumukseen. On myös huomioitava, että positiivinen tunnekokemus (Selye 1976) ja huippusuoritukseen pyrkiminen (Manka 2015) voivat aiheuttaa fysiologista stressiä. Tällöin työstään innostuneella, mutta korkeat tavoitteet omaavalla opettajalla saattaa olla sekä korkeat kortisolitasot että vahvat pystyvyysuskomukset. Lisäksi opettajien syksyn kortisoliarvot olivat keskimäärin korkeammat kuin keväällä, kun taas pystyvyysuskomukset pysyivät samoina. On siis mahdollista, että opettajan pystyvyysuskomusten ja fysiologisen stressin välillä voidaan havaita yhteys, kun kortisolitasot ovat tarpeeksi korkeat ja niissä on riittävästi yhteisvaihtelua pystyvyysuskomusten kanssa.

Lisäksi ensimmäisessä tutkimuskysymyksessä pyrittiin selvittämään fysiologisen stressin eli kortisoliarvojen ja pystyvyysuskomusten vastavuoroisia yhteyksiä. Havaittiin, että jos opettajalla oli syksyllä korkeat kortisoliarvot, ne olivat korkeat myös keväällä. Lisäksi, jos opettajalla oli syksyllä korkeat pystyvyysuskomukset, olivat ne korkeat myös keväällä. Puolestaan syksyn kortisoliarvot eivät selittäneet opettajan kevään pystyvyysuskomuksia eikä syksyn pystyvyysuskomukset selittäneet kevään kortisoliarvoja. Tulos on linjassa aiempien tutkimusten kanssa, sillä pystyvyysuskomusten on todettu ennustavan enemmän myönteisiä kuin kielteisiä tekijöitä, kuten stressiä (Zee & Koomen 2016). Lisäksi ilmiöt ovat hyvin erilaisia ja niitä tutkittiin eri menetelmin: pystyvyysuskomuksia kyselylomakkeella opettajien itsensä arvioimana ja fysiologista stressiä taas sylkinäytteistä analysoiduilla kortisoliarvoilla. Opettajan syksyllä mitattujen kortisolitasojen perusteella ei siis voida tehdä suoria päätelmiä siitä, miten opettaja keväällä kokee pystyvänsä esimerkiksi sitouttamaan oppilaita oppimiseen.

Toinen tutkimuskysymys tarkasteli sitä, miten luokanopettajan pystyvyysuskomukset ja fysiologinen stressi muuttuvat syksystä kevääseen. Tulokset osoittivat, että opettajien pystyvyysuskomukset eivät keskiarvotasolla muuttuneet lukuvuoden aikana. Pystyvyysuskomukset tyypillisesti vakiintuvat ja vahvistuvat työuran edetessä (Tschannen-Moran & Woolfolk Hoy 2007). Koska tä-

män aineiston opettajat olivat toimineet opettajina keskimäärin 16 vuotta, voidaan olettaa, että heidän pystyvyysuskomuksensa eivät tässä vaiheessa työuraa muutu opetustehtävien tai -tilanteiden myötä yhtä herkästi kuin työuran alkuvuosina. Puolestaan ensimmäisen luokan opettajien fysiologista stressiä mittaavat kortisoliarvot muuttuivat lukuvuoden aikana siten, että ne olivat korkeampia syksyllä kuin keväällä. Tämä saattaa johtua ensimmäisen luokan opettamiseen ja lukuvuoden aloitukseen liittyvistä kuormittavista tekijöistä. Opettajan työstressin syitä ovat muun muassa haasteet opettaja-oppilas-vuorovaikutuksessa (Antoniou ym. 2006), luokanhallinnassa (Antoniou ym. 2006; Kyriacou 2001) sekä tukea tarvitsevien oppilaiden opettamisessa (Richards 2012). Näitä stressitekijöitä saattaa esiintyä syksyllä, kun opettaja aloittaa lukuvuoden uuden oppilasryhmän parissa. Koulunsa aloittavien oppilaiden kanssa voi kohdata haasteita, joita opettajan on vaikea ennakoita tai kontrolloida, sillä oppilaantuntemuksen rakentaminen on vielä kesken. Aiemman tutkimuksen mukaan juuri ennakoimaton (Lazarus & Folkman 1984) ja kontrolloimaton (Miller ym. 2007) tilanne aiheuttaa enemmän stressiä kuin sellainen, johon olisi voinut varautua.

Kolmanneksi selvitettiin, missä määrin luokanopettajan työkokemuksella ja erityistä tukea tarvitsevien oppilaiden määrällä oli yhteyttä pystyvyysuskomuksiin ja fysiologiseen stressiin 1. luokan syksyllä ja keväällä. Tuloksista havaittiin, ettei luokanopettajan työkokemuksella tai luokassa olevien tukea tarvitsevien oppilaiden määrällä ollut tilastollista yhteyttä opettajan pystyvyysuskomuksiin tai fysiologiseen stressiin. Työkokemuksella ja pystyvyysuskomuksilla ei välttämättä ole yhteyttä, sillä pystyvyysuskomukset muuttuvat työuran aikana (Klassen & Chiu 2010) ja ne ovat yksilöllinen, opettajan omiin kokemuksiin ja käsityksiin perustuva ilmiö (Tschannen-Moran & Woolfolk Hoy 2001). Tämän vuoksi ei voida suoraan tehdä johtopäätöksiä, että kokeneella opettajalla olisi automaattisesti vahvemmat pystyvyysuskomukset kaikilla pystyvyysuskomusten ulottuvuuksilla. Pystyvyysuskomusten määritelmässä korostuu, miten opettaja kokee kykenevänsä opettamaan myös haastavia oppilaita (Berman ym. 1977; Woolfolk Hoy & Davis 2006) sekä eriyttämään ja tukemaan tukea tarvitsevia op-

pilaita (Tschannen-Moran & Woolfolk Hoy 2001). Jos opettajalla on matalat pystyvyysuskomukset, hän ei välttämättä myöskään panosta yhtä paljon oppilaiden oppimisen tukemiseen (Tschannen-Moran & Woolfolk Hoy 2007). Tukea tarvitsevien oppilaiden opettamisella ja pystyvyysuskomuksilla on siis yhteys aiempien tutkimusten (Tschannen-Moran & Woolfolk Hoy 2001, Tschannen-Moran & Woolfolk Hoy 2007) mukaan, mikä poikkeaa tämän tutkimuksen tuloksista.

Puolestaan opettajan stressin ja työkokemuksen yhteydestä on aiemmissa tutkimuksissa löydetty toisistaan poikkeavia tuloksia. On havaittu muun muassa, että niiden välillä ei ole yhteyttä (Malik ym. 1991), kun taas Byrnen (1991) mukaan kokemattomat ja nuoremmat opettajat kärsivät enemmän työstressistä. Lisäksi on todettu, että kokeneet opettajat ovat alttiita emotionaaliselle uupumukselle ja burnoutille (McCarthy 2009). Tässä tutkimuksessa yhteyttä ei löytenyt, mikä voi johtua tutkimukseen osallistuneiden opettajien suhteellisen korkeasta keskimääräisestä työkokemuksen määrästä, eli noviisiopettajia ei tässä tutkimuksessa ollut välttämättä riittävästi. Tukea tarvitsevien oppilaiden määrän ja opettajan fysiologisen stressin yhteyden puuttuminen ei tukenut aiempaa tutkimusta, sillä oppimiseen liittyvän tuen tarpeen on nähty olevan yhteydessä opettajan korkeampiin stressitasoihin (esim. Lambert ym. 2007; Male & Bay 1997). On mahdollista, että erilaiset tulokset johtuvat stressin mittaamisen eroista aikaisempien ja tämän tutkimuksen välillä. Tukea tarvitsevien oppilaiden määrä olisi voinut olla vahvemmin yhteydessä juuri opettajan itsensä raportoimaan stressiin.

On mahdollista, ettei tässä tutkimuksessa havaittu tilastollisesti merkitseviä yhteyksiä opettajan työkokemuksen, tukea tarvitsevien oppilaiden määrän, pystyvyysuskomusten ja fysiologisen stressin välillä, sillä tutkimuksen otoskoko oli verrattain pieni. Lisäksi ihmistieteissä ilmiöt ovat monisyisiä ja niihin vaikuttavat monet eri tekijät, joten eri ilmiöiden välille voi olla vaikea löytää yksiselitteisiä yhteyksiä. Määrällisillä mittareilla ei saada selville koko totuutta, sillä mittarit mittaavat vain sitä, mitä niillä kysytään (Metsämuuronen 2011) eikä tutkittavalle jää mahdollisuutta kertoa tarkemmin omista kokemuksistaan tai pyytää selvennystä joihinkin asioihin. Tämän vuoksi ilmiön todellinen luonne voi jäädä saavuttamatta. Tässä tutkimuksessa mitattiin opettajien kortisoliarvoja ja opettajien

pystyvyysuskomuksia, mutta tutkijoilla ei ole tietoa kaikista niistä lukuisista muista tekijöistä, jotka ovat mahdollisesti vaikuttaneet opettajien stressiin tai kokemukseen kyvystään opettaa ja ohjata oppilaita.

4.2 Tutkimuksen arviointi ja jatkotutkimushaasteet

Tutkimuksen tulosten yleistettävyyteen ja luotettavuuteen vaikuttaa merkittävästi otoskoko, joka oli tässä aineistossa suhteellisen pieni ($N = 52$). Pieni otoskoko ei edusta koko perusjoukkoa, joten tulosten yleistettävyyteen tulee suhtautua kriittisesti (Metsämuuronen 2011). Pienessä otannassa on mahdollista, että yksittäisten opettajien poikkeavat arvot voivat vaikuttaa merkittävästi kokon otoksen keskiarvoon ja sitä kautta tuloksiin. Tutkimukseen osallistuneet luokanopettajat olivat Keski-Suomesta, joten tuloksia ei voida yleistää koskemaan kaikkia Suomen 1. luokkaa opettavia opettajia. Lisäksi koska tutkimus oli osa laajempaa tutkimushanketta, ja aineistonkeruu oli monivaiheinen, stressaantuneemmat ja matalammat pystyvyysuskomukset omaavat opettajat eivät välttämättä ole olleet vapaaehtoisia osallistumaan tutkimukseen sen aiheuttaman ylimääräisen työn vuoksi. Koska tutkimukseen osallistuminen oli vapaaehtoista, on mahdollista, että motivoituneet ja erityisesti työhyvinvoinnista kiinnostuneet opettajat osallistuivat tutkimukseen. Näin ollen tulokset eivät todennäköisesti anna niin kattavaa kuvaa opettajien pystyvyysuskomusten ja fysiologisen stressin yhteydestä, kuin olisi voinut olla mahdollista laajemmalla otoksella.

Luokanopettajien pystyvyysuskomuksia mitattiin Tschannen-Moranin ja Woolfolk Hoy'n (2001) TSES-mittarilla, jonka on todettu tuottavan luotettavia tuloksia useissa eri maissa (Klassen ym. 2008). Kyselylomakkeen käyttämiseen voi liittyä kuitenkin joitakin epävarmuustekijöitä, sillä tutkija ei voi tietää varmaksi, kuka lomakkeen on täyttänyt. Vaikka aineisto oli numeerisesti anonymi, tavattiin opettajia kuitenkin myös henkilökohtaisesti, joten opettajien vastaaminen ei ollut täysin anonymia. Tämän vuoksi on mahdollista, että opettajat ovat vastanneet kyselylomakkeeseen niin sanotusti sosiaalisesti suotavalla tavalla. Fysiologista stressiä mitattiin kortisolinäyttein kahtena peräkkäisenä päivänä syksyllä ja

keväällä. Tutkimuksen kannalta kortisolinäytteisiin liittyy myös epävarmuustekijöitä, sillä kortisoliaineistoa säilytettiin ja analysoitiin Dresdenin laboratoriossa Saksassa, joten aineisto ei ollut koko aikaa tutkijoiden hallussa. Dresdenin laboratorio on kuitenkin kansainvälisesti arvostettu kortisolinäytteiden analysoinnissa, mikä lisää kortisoliaineiston luotettavuutta. Kortisoliarvoihin vaikuttaa merkittävästi mittaustilanteen tapahtumat (Lee ym. 2015), joten kortisoliarvojen mittaaminen vain kahtena päivänä saattaa olla liian harvoin kattavien tulosten saamiseksi. Opettajat ottivat kortisolinäytteet itse heille annettujen ohjeiden mukaan, mikä voi lisätä tulosten virheellisyyden mahdollisuutta esimerkiksi sen suhteen, mihin kellonaikaan näytteet on otettu, onko opettaja syönyt tai juonut juuri ennen näytteen ottamista ja miten näytteitä on säilytetty.

Tämän tutkimuksen luotettavuutta lisää se, että opettajat tavattiin etukäteen kasvokkain, jolloin heillä oli mahdollisuus kysyä epäselvistä asioista. Lisäksi opettajia muistutettiin tekstiviestillä ennen näytteen ottamista ja heidän tuli täyttää erilliselle lomakkeelle muun muassa näytteen ottamisaika, toiminta kyseisellä hetkellä sekä kuinka kauan syömisestä tai juomisesta oli kulunut ennen näytteenottoa. Lisäksi aineistosta poistettiin ennen analyysia muun muassa väärään aikaan otetut näytteet tai näytteet, joissa opettaja oli raportoinut erilliselle lomakkeelle syöneensä tai juoneensa alle puoli tuntia ennen näytteen ottamista. Tutkimuksessa käytettiin aamunäytteiden korkeimpien kortisoliarvojen keskiarvoa eli niin sanottua aamupiikkiä kuvaamaan opettajien fysiologista stressiä. Tulosten luotettavuuden kannalta on tärkeää pohtia, olisiko tutkimuksessa ollut tarpeellista hyödyntää kunkin päivän mittauksista useampaa näytettä kattavamman tiedon saamiseksi fysiologisesta stressistä.

Jatkossa pystyvyysuskomusten ja fysiologisen stressin yhteyttä olisi tarpeen tutkia suuremmalla otoksella, jotta yhteydestä olisi mahdollista saada luotettavampaa ja yleistettävämpää tietoa. Otantakoko on aiheuttanut Zeen ja Koomenin (2016) mukaan haasteita jo aikaisemmissakin pystyvyysuskomuksia ja stressiä käsitelleissä tutkimuksissa, minkä vuoksi niidenkin yleistettävyyteen tulee suhtautua varauksella. Olisi myös tärkeää saada tutkimukseen osallistumaan monipuolisemmin erilaisia opettajia, esimerkiksi sukupuolen, opetettavan

luokka-asteen, työssä jaksamisen ja pystyvyysuskomusten kannalta. Tulevaisuudessa olisi lisäksi hyödyllistä tutkia myös opettajaksi opiskelevien pystyvyysuskomuksia sekä fysiologista stressiä opintojen aikana ja verrata näitä tuloksia heidän siirryttyä työelämään. Näin olisi mahdollista saada tietoa siitä, kuinka realistiset käsitykset opiskelijoilla on omista kyvyistään opettajana, sekä kuinka korkea stressi heillä on jo ennen siirtymistään työelämään. Tällainen tutkimus antaisi myös merkittävää tietoa työhön siirtymisestä ja noviisiopettajan uran ensimmäisistä työvuosista.

Stressi on moniulotteinen kokonaisuus, johon liittyy näkökulmia muun muassa ihmisen käyttäytymisestä, reaktioista, fysiologiasta sekä voimavaroista (esim. Kim & Diamond 2002; Lazarus & Folkman 1984; Manka 2015). Täten jatkossa olisi olennaista saada tarkempaa tietoa siitä, kokeeko opettaja itsensä stressaantuneeksi silloin, kun fysiologisesti mitattuna hänen kortisoliarvonsa ovat korkealla. Tämä antaisi lisätietoa siitä, kuinka vertailukelpoisia opettajan oma kokemus ja fysiologiset stressivasteet ovat opettajan työn kuormittavuudesta.

Stressi ja pystyvyysuskomukset ovat ilmiöinä moniulotteisia, ja niiden taustalla vaikuttaa useita erilaisia tekijöitä. Tämä tutkimus antaa viitteitä siitä, kuinka niin fysiologisen kuin koetunkin stressin sekä opettajan pystyvyysuskomusten välisistä yhteyksistä on vielä toistaiseksi vain vähän tutkimustietoa. Näiden ilmiöiden tutkiminen on kuitenkin perusteltua, sekä yhdessä että erikseen, jotta opettajat voisivat työssään yhä paremmin ja kokisivat innostuneisuutta sekä sitoutuneisuutta työtään kohtaan. Tämä voisi lisätä myös opetusalan vetovoimaisuutta tulevaisuudessa. Olisi myös tärkeää tarjota opettajille tutkimusperusteisia välineitä, joiden avulla he kokisivat voivansa vaikuttaa omiin pystyvyysuskomuksiinsa sekä työhön liittyvään kuormittuneisuuteen ja kuormittuneisuutta aiheuttaviin tekijöihin. Ihannetilanteessa oppimisesta innostuneen ja hyvinvoivan luokan taustalla toimii opettaja, joka tunnistaa voimavaransa, keskittyy onnistumisiin ja luottaa omiin kykyihinsä päivittäin kohtaamiensa haasteiden edessä.

LÄHTEET

- Adam, K. E. & Kumari, M. 2009. Assessing salivary cortisol in large-scale, epidemiological research. *Psychoneuroendocrinology* 34, 1423–1436.
- Alhija, F. N.-A. 2015. Teacher stress and coping: the role of personal and job characteristics. *Social and Behavioral Sciences* 185, 374–380.
- Antoniou, A.-S., Polychroni, F. & Vlachakis, A.-N. 2006. Gender and age differences in occupational stress and professional burnout between primary and high-school teachers in Greece. *Journal of Managerial Psychology* 21, 682–690.
- Bandura, A. 1977. Self-Efficacy: Toward a unifying theory of behavioral change. stanford university. *Psychological Review* 84, 191–215.
- Berman, P., McLaughlin, M., Bass, G., Pauly, E. & Zellman, G. 1977. Federal programs supporting educational change, Vol. VII: Factors affecting implementation and continuation. Santa Monica, CA: the Rand Corporation.
- Byrne, B. M. 1991. Burnout: Investigating the impact of background variables for elementary, intermediate, secondary, and university educators. *Teaching & Teacher Education* 7, 197–209.
- Chandola, T., Heraclides, A. & Kumari, M. 2010. Psychophysiological biomarkers of workplace stressors. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews* 35, 51–57.
- Chang, M.-L. & Engelhard, G. 2016. Examining the teachers' sense of efficacy scale at the item level with rasch measurement model. *Journal of Psychoeducational Assessment* 34, 177–191
- Charmandari, E., Tsigos, C. & Chrousos, C. 2005. Endocrinology of the stress response. *Annual Review of Physiology* 67, 259–284.
- Chen, J. A. & Usher, E. L. 2013. Profiles of the sources of science self-efficacy. *Learning and Individual Differences* 24, 11–21.
- Chovatiya, R. & Medzhitov, R. 2014. Stress, inflammation, and defense of homeostasis. *Molecular Cell* 54, 281–288.

- Chrousos, G. P. 2009. Stress and disorders of the stress system. *Nature Reviews Endocrinology* 5, 374–381.
- Cohen, J. 1988. *Statistical power analysis for the behavioral sciences*. New York: Routledge.
- Condon, E. M. 2018. Chronic stress in children and adolescents: a review of biomarkers for use in pediatric research. *Biological Research for Nursing* 20, 473–496.
- Doménech-Betoret, F. 2006. Stressors, self-efficacy, coping resources, and burnout among secondary school teachers in Spain. *Educational Psychology* 26, 519–539.
- Gilbert, R. B., Adesope, O. O. & Schroeder N. L. 2014. Efficacy beliefs, job satisfaction, stress and their influence on the occupational commitment of English-medium content teachers in the Dominican Republic. *Educational Psychology* 34, 876–899.
- Hirsjärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P. 2009. *Tutki ja kirjoita*. Hämeenlinna: Kariston Kirjapaino.
- Jeon, H.-J., Kwon, K.-A. Walsh, B, Burnham, M. M. & Choi, Y.-J. 2019. Relations of early childhood education teachers' depressive symptoms, job-related stress and professional motivation to beliefs about children and teaching practices. *Early Education and Development* 30, 131–144.
- Karlson, B., Lindfors, P., Riva, R., Mellner, C., Theorell, T. & Lundberg, U. 2012. Psychosocial work stressors and salivary cortisol. *Teoksessa M. Kristenson, P. Garvin & U. Lundberg (toim.) The role of saliva cortisol measurement in health and disease*. Bentham eBooks. 43–66.
- Kim, J.J. & Diamond, D.M. 2002. The stressed hippocampus, synaptic plasticity and lost memories. *National Review Neuroscience* 3, 453–462.
- Klassen, R. M. & Tze, V. M. C. 2014. Teachers' self-efficacy, personality, and teaching effectiveness: A meta-analysis. *Educational Research Review* 12, 59–76.

- Klassen, R. M., & Chiu, M. M. 2010. Effects on teachers' self-efficacy and job satisfaction: Teacher gender, years of experience, and job stress. *Journal of Educational Psychology* 102, 741-756.
- Klassen, R. M., Bong, M., Usher, E. L., Chong, W. H., Huan, S. V., Wong, I. Y. F. & Georgiou, T. 2008. Exploring the validity of teachers' self-efficacy scale in five countries. *Contemporary Educational Psychology* 34, 67-76.
- Korkeila, J. 2008. Stressi, tunteiden säätely ja immunitetti. *Lääketieteellinen aikakauskirja Duodecim* 124, 683-692.
- Korpela, H. 2019. Luokanopettaja-koulutukseen hakevien määrä romahti, mutta opettaja-pulaa ei vielä ole näköpiirissä. *Helsingin Sanomat*. Luettu 17.6.2020. <https://www.hs.fi/kotimaa/art-2000006125103.html>
- Kristenson, M., Garvin, P. & Lundberg, U. 2012. The role of saliva cortisol measurement in health and disease. Introduction - Why this book? Teoksessa M. Kristenson, P. Garvin & U. Lundberg (toim.) *The role of saliva cortisol measurement in health and disease*. Bentham eBooks. 3-16.
- Kuula, A. 2011. *Tutkimusetiikka. Aineistojen hankinta, käyttö ja säilytys*. Vastapaino: Tampere.
- Kyriacou, C. 2001. Teacher Stress: directions for future research. *Educational Review* 53, 27-35.
- Lambert, R. G., McCarthy, C. J., O'Donnell, M., & Melendres, L. 2007. Teacher stress and classroom structural characteristics in elementary settings. Teoksessa G. Gates, M. Wolverson, & W. Gmelch (toim.), *Emerging thought and research on student, teacher, and administrator stress and coping*. Charlotte, NC: Information Age. Greenwich, CT: Information Age. 109-131.
- Lazarus, R. S. & Folkman, S. 1984. *Stress, appraisal and coping*. New York: Springer Publishing Company.
- Lee, D. Y., Kim, E. & Choi, M. H. 2015. Technical and clinical aspects of cortisol as a biochemical marker of chronic stress. *BMB Reports* 48, 209-216.

- Lerikkanen, M.-K., & Pakarinen, E. 2017–2022. Teacher and student stress and interaction in classroom. Jyväskylän yliopisto. Luettu 11.5.2020.
<https://www.jyu.fi/tessi>
- Länsikallio, R., Kinnunen, K. & Ilves, V. 2018. Opetusalan työolobarometri 2017. OAJ:n julkaisusarja 5:2018. Opetusalan Ammattijärjestö.
- Male, D. B. & May, D. S. 1997. Burnout and workload in teachers of children with severe learning difficulties. *British Journal of Learning Disabilities* 25, 117–121.
- Malik, J., Mueller, R. O. & Meinke, D. L. 1991. The effects of teaching experience and grade level taught on teacher stress: A LISREL analysis. *Teaching & Teacher Education* 7, 57–62.
- Malinen, O.-P. & Savolainen, H. 2016. The effect of perceived school climate and teacher efficacy in behavior management on job satisfaction and burnout: A longitudinal study. *Teaching and Teacher Education* 60, 144–152.
- Manka, M.-L. 2015. *Stressikirja. Mistä virtaa?* Helsinki: Talentum.
- Manner, M. 2019. Inklusion pulmat tuovat opettajille riittämättömyyden tunteita: ”Näemme koko ajan sitä, että oikea-aikainen tuki puuttuu”. Opetusalan Ammattijärjestö. *Opettaja-lehti*. Luettu 17.6.2020.
<https://www.opettaja.fi/tyossa/inklusion-pulmat-tuovat-opettajille-riittamattomyden-tunteita-naemme-koko-ajan-sita-etta-oikea-aikainen-tuki-puuttuu/>
- Mattila, A. 2018. *Stressi. Lääkärikirja Duodecim*. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.
- McCarthy, C. J. 2009. The relation of elementary teachers' experience, stress, and coping resources to burnout symptoms. *The Elementary School Journal* 109, 282–300.
- McEwen B. 2007. Physiology and neurobiology of stress and adaptation: central role of the brain. *Physiological Reviews* 87, 873–904.
- Metsämuuronen, J. 2011. *Tutkimuksen tekemisen perusteet ihmistieteissä*. Helsinki: International Methelp.

- Miller, G. E., Chen, E. & Zhou, E. S. 2007. If it goes up, must it come down? Chronic stress and the hypothalamic-pituitary-adrenocortical axis in humans. University of British Columbia. *Psychological Bulletin* 133, 25–45.
- Miller, R., Plessow, F., Rauh, M., Gröschl, M. & Kirschbaum, C. 2013. Comparison of salivary cortisol as measured by different immunoassays and tandem mass spectrometry. *Psychoneuroendocrinology* 38, 50–57.
- Miller, R. & Plessow, F. 2013. Transformation techniques for cross-sectional and longitudinal endocrine data: Application to salivary cortisol concentrations. *Psychoneuroendocrinology* 38, 941–946.
- MTV Uutiset. 2018. Opettajien stressi lisääntynyt ja työn ilo vähentynyt – Myös positiivisen palautteen puuttuminen vaikuttaa jaksamiseen. Luettu 13.5.2020. <https://www.mtvuutiset.fi/artikkeli/suomalaiset-opettajat-eivat-saa-positiivista-palautetta-tyostaan-ja-se-vaikuttaa-jaksamiseen/7196794#gs.2nkktp>
- Niemi, H. 1995. Opettajien ammatillinen kehitys. Osa 2: Opettajankoulutuksen arviointi oppimiskokemusten ja uuden professionaalisuuden viitekehityksessä. Tampereen yliopisto. Tampereen yliopiston opettajankoulutuslaitoksen julkaisuja.
- Perrachione, B. A., Petersen, G. J., & Rosser, V. J. 2008. Why do they stay? Elementary teachers' perceptions of job satisfaction and retention. *Professional Educator* 32, 24–41.
- Prilleltensky, I., Neff, M. & Bessell, A. 2016. Teacher Stress: What it is, why it is important, how it can be alleviated. *Theory Into Practice* 55, 104–111.
- Putman, M. S. 2012. Investigating teacher efficacy: Comparing preservice and inservice teachers with different levels of experience. *Action in Teacher Education* 34, 26–40.
- Richards, J. 2012. Teacher stress and coping strategies: A National Snapshot. *The Educational Forum* 76, 299–316.
- Rotter, J. B. 1966. Generalized expectancies for internal versus external control of reinforcement. *Psychological Monographs* 80, 1–28.

- Sandell, M. 2016. Stressiä, kiusaamista, homekouluja – opettajien työhyvinvointi laskussa. Yle Uutiset. Luettu 17.6.2020. <https://yle.fi/uutiset/3-8863599>
- Sapolsky, R. M. 1998. Why zebras don't get ulcers: An updated guide to stress, stress-related disease, and coping. New York: W. H. Freeman.
- Sapolsky, R. M., Romero, L. M., & Munck, A. U. 2000. How do glucocorticoids influence stress responses? Integrating permissive, suppressive, stimulatory, and preparative actions. *Endocrine Reviews* 21, 55–89.
- Sass, D., Seal, A., & Martin, N. 2011. Predicting teacher retention using stress and support variables. *Journal of Educational Administration* 49, 200–215.
- Savolainen, H., Malinen, O.-P. & Schwab, S. 2020. Teacher efficacy predicts teachers' attitudes towards inclusion – a longitudinal cross-lagged analysis. *International Journal of Inclusive Education*. 1–15.
- Sebastian, V. 2013. A theoretical approach to stress and self-efficacy. *Procedia - Social and Behavioral Sciences* 78, 556–561.
- Selye, H. 1976. *Stressi. Alkuteos: Stress without distress*. Tampere: Tampereen Kirjapaino Tamprint.
- Shields, G. S. & Slavich, G. M. 2017. Lifetime stress exposure and health: A review of contemporary assessment methods and biological mechanisms. *Social and Personality Psychology Compass* 11, 1–17.
- 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, 611–625.
- Skaalvik, E. M. & Skaalvik, S. 2010. Teacher self-efficacy and teacher burnout: A study of relations. *Teaching and Teacher Education* 26, 1059–1069.
- Smyth, N., Hucklebridge, F., Thorn, L., Evans, P. & Clow, A. 2013. Salivary Cortisol as a Biomarker in Social Science Research. *Social and Personality Psychology Compass* 7, 605–625.
- Suchodoletz, A., Rojas, N. M., Nadyukova, I., Larsen, R. A. A. & Uka, F. 2019. Exploring diurnal cortisol rhythms of kindergarten teachers in kosovo and ukraine. *American Journal of Community Psychology* 63, 286–297.

- Suomen Opettajaksi Opiskelevien Liitto SOOL ry. 2018. Selvitys opettajankoulutuksen työelämävaatimuksista -kyselytutkimus. Luettu 13.5.2020.https://www.sool.fi/site/assets/files/3183/sool_selvitys_opettajankoulutuksen_ty_el_m_valmiuksista_2018.pdf.
- Tikkanen, T. 2018. Moni opettaja on uupunut – siitä on tärkeää voida puhua luontevasti. Opetusalan Ammattijärjestö. Luettu 17.6.2020.
<https://www.oaj.fi/ajankohtaista/uutiset-ja-tiedotteet/2019/moni-opettaja-on-uupunut--siita-on-tarkeaa-voida-puhua-luontevasti/>
- Tutkimuseettinen neuvottelukunta. 2012. Hyvä tieteellinen käytäntö ja sen loukkausepäilyjen käsitteleminen Suomessa. Tutkimuseettisen neuvottelukunnan ohje. Helsinki. Luettu: 20.5.2020.
https://www.tenk.fi/sites/tenk.fi/files/HTK_ohje_2012.pdf
- Tschannen-Moran, M. & Woolfolk Hoy, A. 2001. Teacher efficacy: capturing an elusive construct. *Teaching and Teacher Education* 17, 783–805.
- Tschannen-Moran, M. & Woolfolk Hoy, A. 2007. The differential antecedents of self-efficacy beliefs of novice and experienced teachers. *Teaching and Teacher Education* 23, 944–956.
- Tschannen-Moran, M., Woolfolk Hoy, A. & Hoy, W. K. 1998. Teacher efficacy: its meaning and measure. *Review of Educational Research* 68, 202–248.
- Tähtinen, J., Laakkonen, E. & Broberg, M. 2020. Tilastollisen aineiston käsittelyn ja tulkinnan perusteita (2. uudistettu painos.). Turku: Turun yliopiston kasvatustieteiden laitos.
- Wood, T. & C. McCarthy. 2002. Understanding and preventing teacher burnout. Washington, DC: ERIC Clearinghouse on Teaching and Teacher education.
- Woolfolk Hoy, A. & Davis, H. A. 2006. Teacher self-efficacy and its influence on the achievement of adolescents. Teoksessa Pajares, F. & Urdan, T. C. (toim.). *Self-efficacy beliefs of adolescents*. Greenwich, Conn.: IAP - Information Age Pub., 87–101.
- Wright, K., Sweet, P., Ascott, N., Chummun, H. & Taylor, J. 2011. Managing common symptoms of long-term conditions. Teoksessa Meerabeau, E. &

Wright, K. (toim.) Long-term conditions: Nursing care and management. Chichester: Wiley-Blackwell, 135–176.

Yada, A., Tolvanen, A., Malinen, O.-P., 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.

Zee, M. & Koomen, H.M.Y. 2016. Teacher self-efficacy and its effects on classroom processes, student academic adjustment, and teacher well-being: A synthesis of 40 years of research. *Review of Educational Research* 86, 981–1015.