

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

Author(s): Virtanen, Anne

Title: Määrällisten tutkimusmenetelmäopintojen aikana syntyneet haavat sekä niiden juuret ja parannuskeinot : kasvatustieteen opiskelijoiden näkökulma

Year: 2022

Version: Published version

Copyright: © 2022 Kirjoittajat

Rights: CC BY 4.0

Rights url: <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

Please cite the original version:

Virtanen, A. (2022). Määrällisten tutkimusmenetelmäopintojen aikana syntyneet haavat sekä niiden juuret ja parannuskeinot : kasvatustieteen opiskelijoiden näkökulma. In E. Laakkonen, T. Sotkasiira, I. Lehto, & M. Heikkilä (Eds.), *Haavoilla – käsite ja kokemus : aikuiskasvatuksen näkökulmia rikkoviin elämäntilanteisiin* (pp. 53-79). Jyväskylän yliopisto. Sophi, 146.
<http://urn.fi/URN:ISBN:978-951-39-9423-5>

Määrällisten tutkimusmenetelmäopintojen aikana syntyneet haavat sekä niiden juuret ja parannuskeinot

Kasvatustieteen opiskelijoiden näkökulma

Anne Virtanen

Määrällisten tutkimusmenetelmien opiskelu kiehtoo joitakin kasvatustieteen opiskelijoita, mutta joitakin se pelottaa ja tuottaa jopa ahdistusta (Virtanen 2016), haavoja. Tilastoahdistus on ilmiö, joka on tunnistettu määrällisten tutkimusmenetelmien opiskelussa, ja sitä on tutkittu pari vuosikymmentä (Onwuegbuzie, Daros & Ryan 1997; Ralston ym. 2021; Rautopuro 2010). Ilmiö on osoittautunut hyvin moniulotteiseksi (mm. Steinberger 2020), mutta siitä huolimatta tilastoahdistukseen liittyvä tutkimus on lähes poikkeuksetta luonteeltaan määrällistä. Toisin sanoen opiskelijoiden tilastoahdistusta on tutkittu määrällisten tutkimusmenetelmien avulla, jolloin opiskelijoiden omalla äänellä kerrotut kokemukset ovat jääneet huomiotta.

Tässä luvussa valotan moniaineistollisen ja -menetelmällisen tutkimusotteen (Morse 2003) avulla kasvatustieteen opiskelijoiden koke-

muksia määrällisten tutkimusmenetelmien opiskelusta. Keräsin aineistoa alun perin oman tutkimusmenetelmäopetukseni kehittämiseksi: kun yksi tutkimusongelma alkoi hahmottua analyysien avulla, keräsin lisääaineistoa uusien tutkimusintressien johdattamana. Tämä luku etenee näiden osatutkimusten mukaan, joita on toteutettu vuodesta 2013 lähtien. Ensimmäisessä osatutkimuksessa tarkastelen opiskelijoilta kerätyn kirjoitelma-aineiston avulla heidän tapojansa puhua määrällisistä tutkimusmenetelmistä. Ensimmäisen osatutkimuksen havaintojen pohjalta keräsin lisääaineistoa lomakkeilla, joiden avulla toisessa osatutkimuksessa tutkin tarkemmin kasvatustieteessä hyödynnettyjä opetuksen ja oppimisen muotoja sekä opiskelijoiden opintomenestystä tutkimusmenetelmäopinnoissa. Kolmannessa osatutkimuksessa syvennän erityisesti ensimmäisen osatutkimuksen analyysieja hyödyntämällä *haavan* metaforaa tilastoahdistukseen tai siihen rinnastettavien kokemusten tarkastelussa ja selvitän: 1) millaisia haavoja määrällisten tutkimusmenetelmien opiskelu kasvatustieteen opiskelijoille tuottaa, 2) mistä nämä haavat juontavat juurensa ja 3) millaisia haavanparannuskeinoja opiskelijoiden omin sanoin niihin olisi olemassa.

Uuden käsitteen valinta oli onnistunut, sillä sen avulla sain osoitettua opiskelijoiden omien olettamusten itsestään määrällisten menetelmien hallitsijana tai jopa laaja-alaisempien matemaattisten taitojen osajana olevan hyvin merkittävässä roolissa määrällisten tutkimusmenetelmien opiskelussa. Luvun lopuksi laadin opiskelijoiden tutkimusmenetelmäopintoihin liittyvien kehittämissuhteiden pohjalta toimintamallin tutkimusmenetelmäopintojen rakentamisesta korkeakouluopintoihin.

Haastavana koetut tutkimusmenetelmäopinnot yliopistokoulutuksessa

Tutkimusmenetelmäkurssieja pidetään yliopistokoulutuksen haastavimpina opintoina (Earley 2014; Howard & Brady 2015; Lin, Durbin & Rancer 2016). Ne vaativat opiskelijoilta teoreettisen ymmärtämisen lisäksi proseduaalista tietoa eli tietoa siitä, miten tutkimusta toteutetaan, sekä runsaasti erilaisia taitoja, joilla tutkimusta käytännössä toteutetaan (Kilburn, Nind & Wiles 2014; Murtonen & Salmento 2019). Opinto-

jen vaativuutta kuvaa esimerkiksi Murtosen (2015) tutkimuksessa tehty havainto, jonka mukaan menetelmäkurssin suorittamisen jälkeenkin opiskelijoilla saattaa olla puutteita tutkimuksen peruskäsitteiden, kuten empiirinen, teoreettinen sekä laadullinen ja määrällinen tutkimus, hallinnassa. Tutkimusmenetelmien oppimisen haastavuutta lisää se, ettei akateeminen yhteisö näytä jakavan yhtenäistä ymmärrystä menetelmistä (Lehti & Lehtinen 2005).

Opiskelijoiden tutkimusmenetelmäopinnoissa kokemat vaikeudet ja haasteet eivät ole laisinkaan samantekeviä. Lukuisissa viimeaikaisissa tutkimuksissa on tähdennetty tutkimusmenetelmätaitojen roolia tieteellisen ajattelun kehityksessä: taito tehdä tieteellistä tutkimusta edesauttaa myös taitoa analysoida ja käsitellä tietoa kriittisesti (Balloo 2019; Heikkilä, Iiskala & Mikkilä-Erdmann 2020; Murtonen & Salmento 2019). Tieteellisen ajattelun taitoa jokainen yliopistosta valmistunut opiskelija tarvitsee työssään, ja sitä edellytetään jokaiselta yliopistosta valmistuneelta löytyvänkin (mm. Virtanen & Tynjälä 2013), mutta kykyä etsiä ja arvioida löytämäänsä tietoa tarvitsee jokainen kansalainen arjessaan tämän päivän informaatiota pursuavassa tietoyhteiskunnassa (Binkley ym. 2012). Tutkimusmenetelmäopintojen myötä syntyvä osaaminen antaa erityisesti näkemystä siitä, miten tieteellinen tieto tuotetaan, ja antaa siten taitoa arvioida muiden tuottaman tiedon luotettavuutta (Murtonen & Salmento 2019).

Tutkimusmenetelmäopinnoista etenkin määrälliset (tai kvantitatiiviset tai tilastolliset) menetelmät on koettu haastavina opintoina tieteenalasta riippumatta (Howard & Brady 2015; Lewthwaite & Nind 2016; Lin ym. 2016). Ongelmat ja haasteet paikantuvat määrällisten menetelmien pinnalliseksi koettuun opetukseen, teorian ja käytännön välisen yhteyden puuttumiseen, käsitteiden ja opetussisältöjen vaikeaselkoisuuteen ja motivaatio-ongelmiin näiden menetelmien opiskelussa (Murtonen & Lehtinen 2003). Onkin luonnollista, että haastavina koetut menetelmäopinnot ovat herättäneet opiskelijoissa voimakkaitakin tunteita, kuten erilaisia epävarmuuden ja osaamattomuuden tunteita (Nind ym. 2020), mutta etenkin määrällisten tutkimusmenetelmien opintojen yhteydessä on tunnistettu tilastoahdistukseksi (*statistic anxiety*) nimetty ilmiö (Onwuegbuzie 2004; Ralston ym. 2021; Rautopuro 2010). Tilastoahdistus on määritelty ahdistuksena, joka ilmenee opiskelijan koh-

datassa tilastoja eri muodoissa ja tasoilla (Onwuegbuzie ym. 1997). Se kohdistuu yksinomaan tilastoihin; se on siis eri asia kuin matematiikkaan kohdistunut ahdistus (Chew & Dillon 2014). Tilastoahdistusta kuvataan pysyväksi luonteeltaan, ja sillä on pitkäaikaisia seurauksia ja vaikutuksia opiskelijoille (Macher ym. 2015). Sen on todettu esimerkiksi vaikeuttavan opiskelijoiden sitoutumista opintoihinsa (Onwuegbuzie & Wilson 2003) ja jopa johtavan määrällisten menetelmäopintojen välttämiseen (Murtonen 2005).

Tutkimusmenetelmien oppimisessa havaittuihin ongelmiin ja haasteisiin on pyritty vastaamaan pedagogiikkaa kehittämällä. Esimerkiksi vuosina 2015–2018 Southamptonin yliopistossa kehitettiin metodologisen oppimisen pedagogiikkaa tutkimushankkeen (*Pedagogy of Methodological Learning*) avulla (Lewthwaite & Nind 2016; Nind & Lewthwaite 2018a, 2018b). Monipuoliset opetuksen ja oppimisen muodot nähtiin hankkeessa tärkeinä tuettaessa opiskelijoiden tutkimusmenetelmäoppimista (Lewthwaite & Nind 2016). Toisin sanoen perinteisen opettajajohtoisen opetuksen lisäksi tutkimusmenetelmäopintojen toteuttamisessa olisi tärkeää hyödyntää muitakin oppimisen ja opetuksen muotoja, kuten tekemällä tapahtuvaa oppimista tutkimusaineistojen kanssa työskennellen (Lewthwaite & Nind 2016). Hankkeessa tehtiin myös mielenkiintoisia havaintoja tohtoriopiskelijoiden tutkimusmenetelmäoppimista seuraamalla (Nind ym. 2020). Heidän metodioppimisessaan havaittiin muun muassa erilaisia vaiheita, ja näissä eri vaiheissa tohtoriopiskelijoilla ilmeni hyvinkin erilaisia tuen tarpeita (Nind ym. 2020). Tutkimusmenetelmien oppimista ei tulisikaan nähdä kurssi toisensa päälle rakentuvana jatkumona, vaan menetelmien oppimisessa näyttää ilmenevän niin takapakkeja kuin suuria harppauksia eteenpäin. Myös kanssaopiskelijoilla, tässä tapauksessa tohtoriopiskelijoilla, osoitautui olevan merkittävä rooli tutkimusmenetelmien oppimisessa (Nind ym. 2020).

Kiehtovia mutta pelottavia – kasvatustieteen opiskelijoiden puheenmuodot määrällisistä tutkimusmenetelmistä

Kiinnostuin tutkimusmenetelmien oppimisen tutkimuksesta opettaessani määrällisiä tutkimusmenetelmiä kasvatustieteen opiskelijoille. Tutustuessani alan tutkimuskirjallisuuteen havaitsin melko pian kaksi seikkaa. Ensinnäkin tutkimusmenetelmien opettamiseen ja oppimiseen liittyvä tutkimus oli pääsääntöisesti luonteeltaan määrällistä (esim. Nielsen & Kreiner 2018; Ralston ym. 2021; Steinberger 2020). Siihen liittyvää tutkimusta toteutettiin siis määrällisillä tutkimusmenetelmillä, jolloin opiskelijoiden oma ääni jäi taka-alalle. Toiseksi tulokset tuntuivat tutkimuksesta toiseen olevan varsin negatiivisia sävyiltään tai luonteeltaan. Havaintoani ilmentää hyvin Mark A. Earleyn (2014) tutkimusmenetelmäkoulutusta tarkastellut katsausartikkeli, jossa havainnot opiskelijoista tutkimusmenetelmien oppijoina tiivistettiin näin: 1) opiskelijat eivät näe menetelmäkurssin merkitystä koulutukselleen tai laajemmin elämälleen, 2) opiskelijat ovat ahdistuneita tai hermostuneita menetelmäkurssista ja sen vaikeudesta, 3) opiskelijat eivät ole menetelmäopinnoista kiinnostuneita, ja heillä ei siksi ole motivaatiota oppia tutkimusmenetelmiä, 4) opiskelijoilla on kurseille tullessaan huono asenne tutkimusta kohtaan ja 5) opiskelijoilla on vääriä käsityksiä tutkimuksesta. Toisin sanoen positiivisia huomioita opiskelijoista tutkimusmenetelmien oppijoina ei alan tutkimuskirjallisuudessa juurikaan esiintynyt (myös Balloo 2019).

Edellä kuvattujen havaintojeni innoittamana keräsin vuonna 2013 kahden eri menetelmäkurssin opiskelijoilta kirjoitelma-aineiston. Kohteeksi valikoitui kasvatustieteen tiedekunnan opiskelijat¹, sillä toimen-

1 Tässä artikkelissa kuvatut ja hyödynnetyt aineistot on kerätty saman yliopiston kasvatustieteen tiedekunnan opiskelijoilta vuosina 2013–2018. Ajanjakson aikana tutkimusmenetelmäopetuksen järjestämisessä ja rakentumisessa ei tapahtunut suuria muutoksia, joten aineistot ovat keskenään yhteneväisiä tässä artikkelissa kuvattujen osatutkimusten tarkastelunäkökuulmissa. Aineistot on kerätty aine- ja syventävien opintojen aikana siten, että suurin osa opiskelijoista on näiden opintokokonaisuuksien taitekohdassa, kolmannen ja neljännen vuosikurssin opiskelijoita. Suurin osa

kuvaani kuului tutkimusmenetelmien opettaminen heille ja aloitin tutkimuksen nimenomaan kehittääkseni omaa opetustani ja tunteakseni opiskelijoitani paremmin. Konteksti ei sinällään ole uusi tutkimusmenetelmien oppimisen ja opetuksen tutkimuksessa, sillä aiemmin kasvatustieteen opiskelijoilla oli havaittu haasteita määrällisten tutkimusmenetelmien oppimisessa (Murtonen & Lehtinen 2003; Rautopuro 2010). Pyysin kasvatustieteen opiskelijoita kertomaan kirjoitelmien muodossa suhteestaan laadullisiin ja määrällisiin tutkimusmenetelmiin. Kirjoitelma kirjoitettiin verkkoympäristössä ennakkotehtävänä ennen kurssin alkua, ja se oli samalla kurssin osasuoritus. Tutkimuslupa kysyttiin sekä opetusta antavasta yksiköstä että opiskelijoilta itseltään. Sain kaiken kaikkiaan analysoitavakseni 31 kirjoitelmaa (yhden kirjoitelman pituus noin yksi sivu). Laadullista sisällönanalyysia menetelmänä (Elo & Kyngäs 2008) hyödyntäen tunnistin opiskelijoiden kirjoitelmista kuusi erilaista puheenmuotoa², joilla he asemoivat itseään suhteessa määrällisiin tutkimusmenetelmiin (Taulukko 1).

Taulukko 1. Kasvatustieteen opiskelijoiden puheenmuodot määrällisistä tutkimusmenetelmistä (Virtanen 2016³).

| I KIEHTOVAT MÄÄRÄLLISET TUTKIMUSMENETELMÄT | II PELOTTAVAT MÄÄRÄLLISET TUTKIMUSMENETELMÄT |
|---|---|
| a) Selkeys ja systemaattisuus | a) Pinnallinen ja puutteellinen oppiminen |
| b) Arvostaminen ja kunnioittaminen | b) Nopeatempoinen opetus |
| c) Positiiviset kokemukset | c) Syntyvä negatiivinen asenne |

näiden aineistojen opiskelijoista on naisia, kuten kasvatustieteen tiedekunnan opiskelijat yleensäkin.

- 2 Puheenmuodoilla tarkoitetaan ilmaisuja ja tapoja, joilla opiskelijat puhuvat sekä määrällisistä että laadullisista tutkimusmenetelmistä. Ensin niitä merkittiin tulostettuihin kirjoitelmiin näkyville, ja tämän jälkeen niistä alettiin muodostaa laadullisen sisällönanalyysin (Elo & Kyngäs 2008) periaatteiden mukaisesti erilaisia luokkia, minkä lopputulos näkyy Taulukossa 1.
- 3 Tulokset on esitetty suullisena esityksenä Aikuiskasvatuksen tutkijatapaamisessa 2016 (Virtanen 2016).

Kiehtovat määrälliset tutkimusmenetelmät

Analysoimistani puheenmuodoista kolme oli luonteeltaan myönteisiä; ne mainitaan Taulukossa 1 vasemmanpuoleisessa sarakkeessa. Ensimmäiseksi tunnistin opiskelijoiden kirjoittaessa määrällisestä tutkimusmenetelmistä puheenmuodon ”Selkeys ja systemaattisuus”. Vaikka kovinkaan moni opiskelija ei kokenut osaavansa ja hallitsevansa määrällisiä tutkimusmenetelmiä, he saattoivat silti kirjoittaa myönteisesti näiden menetelmien rakenteen, systemaattisuuden ja selkeyden vuoksi. Tätä myönteistä puhetta kuvaa esimerkiksi seuraava sitaatti opiskelijalta, joka ei siis pitänyt itseään määrällisten tutkimusmenetelmien taitajana.

Määrällisten tutkimusmenetelmien osalta minua kuitenkin kiehtoo sen tietynlainen helppous ja nopeus saada tuloksia, joita voidaan jopa yleistää, jos otos on tarpeeksi suuri. Helppoutta määrällisiin tutkimusmenetelmiin luo sen ehkä tarkemmat raamit, joiden mukaan tutkimus etenee, eivätkä kaikki asiat ole tutkijan omaa tulkintaa. (Opiskelija 16)

Toinen tunnistamani myönteinen puheenmuoto oli ”Arvostaminen ja kunnioittaminen”. Toisin sanoen opiskelijat eivät missään tapauksessa vähätelleet tai mitätöineet määrällisten menetelmien roolia kasvatustieteen kentällä. Päinvastoin nekin opiskelijat, jotka eivät kokeneet ymmärtävänsä määrällisiä tutkimusmenetelmiä, arvostivat ja kunnioittavat niitä. Tällä tavoin osaamisensa sanoittaneen opiskelijan sitaatti oli:

Minulle määrälliset tutkimusmenetelmät näyttäytyvätkin ennemminkin samassa valossa kuin esimerkiksi elektroniikkaan liittyvät asiat: Hienoa, että joku osaa. (Opiskelija 22)

Kolmas myönteinen puheenmuoto määrällisistä tutkimusmenetelmistä oli ”Positiiviset kokemukset”. Se sisälsi opiskelijan puhetta määrällisistä tutkimusmenetelmistä siinä sävyssä, että meneillään olevien opintojen aikana oli tapahtunut muutos myönteiseen suuntaan. Näillä opiskelijoilla oli syystä tai toisesta ollut negatiivisia kokemuksia tai ennakkoluuloja määrällisiä tutkimusmenetelmiä kohtaan ennen

niiden opiskelua, mutta opinnoissa syntyneet positiiviset kokemukset olivat kääntäneet aiemmat kokemukset tai ennakkoluulot myönteiseksi suhtautumiseksi. Tätä ilmentää esimerkiksi seuraava sitaatti opiskelijalta.

Olen aina pyrkinyt välttelemään matematiikkaa, joten itsellenikin on suuri yllätys, kuinka hyvin tulini toimeen SPSS-ohjelmiston kanssa... Positiivisten kokemusten siivittämänä teen nyt kvantitatiivista gradua. (Opiskelija 12)

Pelottavat määrälliset tutkimusmenetelmät

Tunnistin opiskelijoiden puheesta myös kolme negatiivisen sävyistä puheenmuotoa. Ne ovat Taulukossa 1 oikeanpuoleisessa sarakkeessa. Niistä kaksi ensimmäistä liittyy oppimiseen ja opetukseen määrällisissä tutkimusmenetelmäopinnoissa. ”Pinnallinen ja puutteellinen oppiminen” kuvasi puheenmuotoa, jossa opiskelijat kokivat ymmärtävänsä jollain tasolla näitä opintoja, mutta heille ei syntynyt osaamisen tai hallinnan tunnetta määrällisistä tutkimusmenetelmistä. Useimmat heistä kuvasivat oppineensa sen verran, että he saivat tentin läpi tai pystyivät tekemään opintojaksoon kuuluneet oppimistehtävät. Asian syvälinen ymmärtäminen kuitenkin ontui. Moni opiskelija mainitsi nimenomaan tilastolliset testit kompastuskivekseen, kuten tätä puheenmuotoa edustavan opiskelijan sitaatti osoittaa.

Määrällisten menetelmien luennoilla tuntui siltä, että ymmärsin mistä on kyse, ja että osaisin soveltaa luennolla käsiteltyjä asioita käytännössä esimerkiksi oppimistehtävissä, mutta koin oppimistehtävät hyvin vaikeiksi etenkin sen suhteen, mikä testi pitäisi milloinkin tehdä, jotta voisi saada kiinnostuksen kohteena olevaan asiaan liittyviä tuloksia. Testit sinänsä on helppo tehdä ja tulokset ovat melko suoraan luettavissa testien perusteella, mutta oikeiden testien valinta oikeiden muuttujien kohdalla sai pääni totaalisen sekaisin. Sain kuitenkin oppimistehtävät tehtyä ja tentistä suoriuduttua ahkeralla työntöällä ja pänttäämisellä, vaikka en niin hirveästi ymmärtänytään. (Opiskelija 3)

Toinen negatiivinen puheenmuoto ”Nopeatempoinen opetus” liittyi jossain määrin edelliseen puheenmuotoon. Siinä opiskelijat kuvasivat määrällisten tutkimusmenetelmäopintojen opetusta nopeatempoiseksi. Opiskelijat kokivat, etteivät ole pystyneet sisäistämään kurssille kuuluvia asioita jakson opetuksen vauhdissa. Kun perusteita ei syystä tai toisesta ehdi sisäistää tai rakentaa, on selvää, että oppiminen hankaloituu kurssin edetessä.

...[määrälliset tutkimusmenetelmä]kurssit ovat olleet nopeatempoisia ja asioita on käsitelty huimalla vauhdilla. Näin ollen kärryiltä tippuminen on ollut yleistä. (Opiskelija 1)

Opettajat etenivät sisällöissä aivan liian nopeasti ja tuntui, että heillä oli sellainen käsitys, että me jo tiedetään näistä jotain jo etukäteen (ehkä siksi asioita opetettiin niin nopeasti). (Opiskelija 29)

Kolmas tunnistamani negatiivinen puheenmuoto ”Syntyvä negatiivinen asenne” viittaa nimenomaan näiden opintojen aikana syntyneeseen negatiiviseen asenteeseen. Se on syntynyt edellä kuvatun nopeatempoinen opetuksen ja siitä mahdollisesti syntyneen pinnallisen – ennemminkin selviytymiseen tähtäävän – oppimisen myötä. Tässä puheenmuodossa ei siis ole kyse siitä, että opiskelijoilla olisi ennestään ollut negatiivinen asenne määrällisiin tutkimusmenetelmiin, vaan siitä, että asenne syntyi opintojen aikana, kuten seuraava sitaatti osoittaa.

Ennen tutkimusmenetelmäopintoja uskoin oppivani määrällisistä tutkimusmenetelmistä enemmän ja hyödyntäväni niitä. Toisin kuitenkin kävi. (Opiskelija 11)

Opiskelijoiden kertomusten perusteella määrällisiä tutkimusmenetelmiä opiskeltiin kasvatusalalla useampaan otteeseen, ja opintojen lopussa niitä oli mahdollista valita kiinnostuksensa mukaan lisääkin. Negatiivinen asenne määrällisiä tutkimusmenetelmäopintoja kohtaan saattoi kehittyä missä vaiheessa opintoja vain. Seuraavassa sitaatissa opiskelija kuvaa, miten vaikeaa hänen oli päästä eroon opintojen alussa syntyneestä negatiivisesta asenteestaan:

Täytyy ehkä myöntää, että minulla on vähän ongelmia suhtautua avoimin mielin määrällisen tutkimuksen tekemiseen, mutta tiedän myös, että se johtuu vain siitä, että en osaa tehdä sitä ja se tuntuu tosi vaikealta ja monimutkaiselta. Toivottavasti pääsen tämän kurssin aikana eroon tästä kielteisestä asenteestani! (Opiskelija 17)

Kohti toista osatutkimusta

Edellä kuvatut tulokset osoittavat kaksi seikkaa. Niistä positiivisempi on havainto siitä, etteivät tämän tutkimuksen kasvatustieteen opiskelijoiden kokemukset ja ajatukset määrällisistä tutkimusmenetelmäopinnoista ole yksinomaan negatiivisia. Myönteisten asenteiden ja kokemusten esille tuominen poikkeaa aiemmasta tutkimusmenetelmien oppimisen ja opettamisen tutkimuksesta (esim. Earley 2014), joskin aivan viime aikoina on tehty myönteisiäkin tutkimushavaintoja aihealueen tutkimuksessa (Balloo 2019). Kasvatustieteen opiskelijoiden puhemuotoja tarkastelleen tutkimuksen pohjalta näkisin, että omista mahdollisista osaamattomuuden kokemuksistaan huolimatta opiskelijat näyttävät arvostavan määrällisiä tutkimusmenetelmiä ja näkevät niillä olevan paikan kasvatustieteen kentällä. Arvioni mukaan opiskelijat näyttävät saavan positiivisiäkin kokemuksia määrällisistä tutkimusmenetelmäopinnoista ja näiden kokemusten myötä heidän innostuksensa näiden menetelmien hyödyntäjinä on lisääntynyt. Myönteiseksi koen myös sen, että opiskelijat näyttävät tunnistavan määrällisten tutkimusmenetelmäopintojen aikana syntyneen negatiivisen asenteensa ja osoittivat halunsa päästä siitä eroon opintojensa aikana. Näiden havaintojen valossa peli ei ole siten menetetty määrällisten tutkimusmenetelmien oppimisessa ja opetuksessa.

Toinen havainto edellä kuvatuista osatutkimuksen tuloksista liittyy tähän oppimiseen ja etenkin sen tukemiseksi tarkoitettuun opetukseen ja ohjaukseen. Määrällisten tutkimusmenetelmien oppimisen haasteiden ja ongelmien kulminaatiopisteeksi opiskelijoiden kertomuksissa osoitetaan niiden opetus. Sitä kuvattiin nopeatempoiseksi, mikä mahdollisti joillekin opiskelijoille pinnallisen ja puutteellisen tavan oppia määrällisiä tutkimusmenetelmiä. Havainto ei sinällään ole uusi (Murtonen & Lehtinen 2003), vaan tämä osatutkimus vahvistaa, että sama ongelma aihe-

uttaa tänä päivänä haasteita tutkimusmenetelmien oppimisessa. Pedagogista kehittämistä vaaditaan siten edelleen, ja samoin tarvitaan tuoretta tutkimustietoa tämän kehittämistyön tueksi.

Edellä kuvatun osatutkimuksen kirjoitelmia lukiessani havaitsin, että kirjoittaessaan laadullisista tutkimusmenetelmäopinnoista kasvatustieteen opiskelijat kuvasivat työskennelleensä niiden aikana paljon aineistojen kanssa. Vastaavasti määrällisistä tutkimusmenetelmäopinnoista kirjoittaessaan he viittasivat usein luennoilla istumiseen ja SPSS-ohjelmalla työskentelemiseen. Oppimisen kentällä on lukuisia tutkimuksia siitä, miten hyödynnetyt opetuksen ja oppimisen muodot ovat yhteydessä oppimistuloksiin (Lindblom-Ylänne ym. 2006; Lueddeke 2003; Neumann, Parry & Becher 2002; Virtanen & Tynjälä 2019). Kirjoitelma-aineiston opiskelijoista moni myös asemoi itsensä ”laadulliseksi” tarkoittaen ymmärtävänsä ja osaavansa laadullisia tutkimusmenetelmiä määrällisiä tutkimusmenetelmiä paremmin.

Ilmiön selvittäminen vaati lisätutkimusta. Keräsin vuonna 2018 aineistoa kasvatustieteen opiskelijoilta (N = 60, n = 45) lomakkeilla, joiden teemat liittyivät tutkimusmenetelmäopintojen opetuksen ja oppimisen luonteeseen sekä opiskelijoiden itsearvioimaan opintomenestykseensä näissä opinnoissa.

Kasvatustieteen opiskelijoiden arvioima opintomenestys sekä opetuksen ja oppimisen muodot tutkimusmenetelmäopinnoissa

Pyysin kasvatustieteen opiskelijoita arvioimaan viisiluokkaisella asteikolla (1 = välttävästi, 2 = tyydyttävästi, 3 = kohtalaisesti, 4 = hyvin, 5 = erinomaisesti) menestystään laadullisissa ja määrällisissä tutkimusmenetelmäopinnoissa. Keskiarvoina itsearvioitu opintomenestys oli laadullisissa tutkimusmenetelmäopinnoissa 3,34 (min. 1, maks. 5, kh 0,88) ja määrällisissä tutkimusmenetelmäopinnoissa 3,09 (kh 1,20). Kasvatustieteen opiskelijat kokivat siis menestyneensä laadullisissa tutkimusmenetelmäopinnoissa jonkin verran paremmin kuin määrällisissä tutkimusmenetelmäopinnoissa, joskaan parittaisten otosten t-testi ei ollut tilastollisesti merkitsevä ($p=0,194$).

Keskihajonnat kuitenkin osoittavat, että opintomenestyksen arvioissa oli määrällisissä tutkimusmenetelmäopinnoissa enemmän hajontaa kuin laadullisissa tutkimusmenetelmäopinnoissa. Taulukossa 2 esitetyt prosenttijakaumat konkretisoivat edellä mainittuja keskihajontoja: määrällisissä tutkimusmenetelmäopinnoissa vastaukset jakautuvat koko asteikolle, kun taas laadullisissa tutkimusmenetelmäopinnoissa opiskelijat arvioivat useimmiten menestyneensä hyvin (39 %) tai kohtalaisesti (34 %). Näiltä osin tulokset vastaavat opiskelijoiden kertoma-aineiston kuvauksia itsestään tutkimusmenetelmien osaajina, joskin heidän arvionsa opintomenestyksestään määrällisissä tutkimusmenetelmäopinnoissa näyttää olevan korkeammalla tasolla kuin kirjoitelma-aineiston perusteella oli tulkittavissa.

Taulukko 2. Kasvatustieteen opiskelijoiden (n = 45) arviot opintomenestyksestään tutkimusmenetelmäopinnoissa.

| | Välttävästi % | Tyydyttävästi % | Kohtalaisesti % | Hyvin % | Erinomaisesti % |
|---|------------------|--------------------|--------------------|------------|--------------------|
| Olen menestynyt laadullisissa tutkimusmenetelmäopinnoissani | 0 | 20 | 34 | 39 | 7 |
| Olen menestynyt määrällisissä tutkimusmenetelmäopinnoissani | 15 | 11 | 37 | 26 | 11 |

Pyysin kasvatustieteen opiskelijoita arvioimaan tutkimusmenetelmäopinnoissa hyödynnettyjä opetuksen ja oppimisen muotoja listan avulla, joka sisälsi 18 erilaista opetuksen ja oppimisen muotoa. Lista pohjautui osittain tutkimuskirjallisuuteen (Lindblom-Ylänne ym. 2006; Lueddeke 2003; Neumann ym. 2002), mutta myös määrällisten tutkimusmenetelmäopettajien kanssa käytyihin keskusteluihin siitä, millaisia opetuksen ja oppimisen muotoja kukin opetuksessaan hyödyntää. Asteikko oli niin ikään viisiluokkainen (1 = en lainkaan, 2 = vähän, 3 = kohtalaisesti, 4 = melko paljon, 5 = erittäin paljon). Tulokset on esitetty Taulukossa 3 keskiarvoina ja -hajontoina. Tilastollinen merkitsevyys on testattu parittaisten otosten t-testillä.

Taulukko 3. Kasvatustieteen opiskelijoiden (n = 45) arviot tutkimusmenetelmäopinnoissa hyödynnetyistä opetuksen ja oppimisen muodoista (min. 1, maks. 5).

| Opetuksen ja oppimisen muodot | Määrällinen tutkimusmenetelmä ka (kh) | Laadullinen tutkimusmenetelmä ka (kh) | Parittaisten otosten t-testi |
|--|---------------------------------------|---------------------------------------|------------------------------|
| 1) Luentoja (ei verkossa) | 3,55 (1,18) | 4,24 (0,97) | 0,024 |
| 2) Oppimistehtäv(i)ä | 3,06 (1,41) | 3,71 (1,12) | 0,178 |
| 3) Demoja / Menetelmien soveltamiseen tähtäviä opetus- tai ohjauskertoja | 2,94 (1,27) | 2,39 (1,16) | 0,114 |
| 4) Tenteri | 2,67 (1,51) | 1,76 (1,24) | 0,046 |
| 5) Laajempi harjoitustyö / tutkimusraportti / loppuraportti | 2,55 (1,48) | 3,27 (1,32) | 0,039 |
| 6) Aineiston analysointia parin tai pienen ryhmän kanssa | 2,48 (1,24) | 2,27 (1,14) | 0,818 |
| 7) Teorian soveltamista käytäntöön | 2,42 (0,83) | 2,49 (1,08) | 0,901 |
| 8) Tulosten raportointia parin tai pienen ryhmän kanssa | 2,38 (1,21) | 2,21 (1,06) | 0,318 |
| 9) Aineiston analysointia yksin | 2,19 (1,06) | 2,41 (1,12) | 0,361 |
| 10) Tulosten raportointia yksin | 2,19 (1,15) | 2,32 (1,15) | 0,654 |
| 11) Opettajan antamaa palautetta harjoitustöistä / oppimistehtävistä | 2,06 (1,11) | 2,42 (1,01) | 0,895 |
| 12) Opettajan antamaa palautetta lopputyöstä / -raportista | 1,94 (1,08) | 2,32 (0,99) | 0,432 |
| 13) Esseetehtäv(i)ä | 1,85 (1,18) | 2,68 (1,49) | 0,011 |
| 14) Verkkotehtäv(i)ä | 1,67 (1,05) | 2,49 (1,08) | 0,712 |
| 15) Aineistonkeruuta parin tai pienen ryhmän kanssa | 1,66 (0,87) | 2,27 (1,14) | 0,030 |
| 16) Aineistonkeruuta yksin | 1,61 (0,93) | 2,05 (1,16) | 0,097 |
| 17) Opettajan antamaa palautetta tentistä | 1,48 (0,83) | 2,49 (1,08) | 0,002 |
| 18) Verkkoluentoja | 1,09 (0,38) | 1,21 (0,57) | 0,745 |

Taulukossa 3 kuvatut tulokset osoittavat, että molemmissa tutkimusmenetelmäopinnoissa hyödynnettiin opiskelijoiden arvioiden mukaan melko monipuolisesti erilaisia opetuksen ja oppimisen muotoja. Opiskelijoiden arvioiden mukaan luennot (ka 4,24, maks. 5), oppimistehtävät (3,71) ja laajempi harjoitustyö/tutkimusraportti/loppuraportti (3,27) olivat eniten hyödynnetyjä opetuksen ja oppimisen muotoja laadullisissa tutkimusmenetelmäopinnoissa, ja määrällisissä tutkimusmenetelmäopinnoissa vastaavat olivat luennot (3,55), oppimistehtävät (3,06) ja demot ja menetelmien soveltamiseen tähtäävät opetus- tai ohjauskerrat (2,94). Luennot ja oppimistehtävät ovat siten molemmissa tutkimusmenetelmäopinnoissa eniten hyödynnetyt opetuksen ja oppimisen muodot.

Tutkimusmenetelmäopintojen välillä oli jonkin verran tilastollisesti merkitseviä eroja (Taulukko 3). Määrällisten tutkimusmenetelmäopintojen yhteydessä hyödynnettiin opiskelijoiden arvioiden mukaan tenttiä jonkin verran enemmän (2,67) kuin laadullisissa tutkimusmenetelmäopinnoissa (1,76, $p=0,046$). Vastaavasti laadullisissa tutkimusmenetelmäopinnoissa hyödynnettiin määrällisiä tutkimusmenetelmäopintoja enemmän opettajan antamaa palautetta tentistä (2,49, 1,48; $p=0,002$), esseetehtäviä (2,68, 1,85, $p=0,011$), luentoja (4,24, 3,55; $p=0,024$), aineistonkeruuta parin tai pienen ryhmän kanssa (2,27, 1,66; $p=0,030$) sekä laajempaa harjoitustyötä, tutkimusraporttia tai loppuraporttia (3,27, 2,55; $p=0,039$).

Edellä kuvatuista tuloksista varsinkin luentojen hyödyntäminen enemmän laadullisissa kuin määrällisissä tutkimusmenetelmäopinoissa oli yllättävä havainto opiskelijoiden kirjoitelma-aineiston analyysihin verrattuna. Sinänsä molemmissa tutkimusmenetelmäopinnoissa näyttää hyödynnettävän opiskelijoiden arvioiden mukaan melko monipuolisesti kaikkia opetuksen ja oppimisen muotoja, vaikka pääpaino olikin luento-opetuksessa ja oppimistehtävissä. Laadullisissa tutkimusmenetelmäopinnoissa hyödynnettiin jossain määrin enemmän opitun soveltamista edellyttäviä opetuksen ja oppimisen muotoja, kuten laajempaa harjoitustyötä tai vastaavaa ja esseetehtäviä, mutta kaiken kaikkiaan erot määrällisten tutkimusmenetelmäopintojen opetuksen ja oppimisen muotojen kanssa olivat käytännössä hyvin pieniä, joten tulkinnoissa on oltava maltillinen.

Kohti kolmatta osatutkimusta

Opetuksen organisoinnin ja muotojen tarkastelu ei siis vahvistanut ennakko-olettamuksiani laadullisten ja määrällisten tutkimusmenetelmäopintojen hyvin erilaisista toteutustavoista. Jatkoin tutkimusmenetelmien oppimisen ja opetuksen tutkimustani keräämällä lisää aineistoa, sillä vuonna 2013 keräämänäni kirjoitelma-aineisto oli melko pieni sisältäen 31 kirjoitelmaa. Vuonna 2018 keräsin samalla kirjoituspyynnöllä lisää aineistoa kasvatustieteen opiskelijoilta, ja tämän toisen aineistonkeruukerran jälkeen kirjoitelmia oli yhteensä 66.

Tarvitsin kuitenkin laadullisen aineistoni kanssa uuden näkökulman, joka tekisi mahdolliseksi tarkastella syvemmin sitä, mitä tai mikä näiden määrällisissä tutkimusmenetelmäopinnoissa koettujen haasteiden ja ongelmien taustalla on. Käytin analyyseissa apunani *haavan metaforaa*. Metafora tuntui osuvalta valinnalta, sillä ensimmäisessä osatutkimuksessa tunnistaessani puheenmuotoja määrällisistä tutkimusmenetelmistä ymmärsin niiden opiskelun aiheuttavan opiskelijoissa voimakkaita tunteita, mistä on kansainvälisessä tutkimuksessakin tehty havaintoja (Nind ym. 2020). Opinnot olivat tuottaneet toki iloa ja onnistumista, mutta kirjoitelmien lukemisen yhteydessä ymmärsin niiden tuottavan myös eriasteisia negatiivisia tunteita, joiden kirjoa voisin saada haavan käsitteellä esille. Haavan käsitettä ei ole käytetty aiemmassa tutkimusmenetelmien oppimiseen ja opetukseen liittyvässä tutkimuksessa. Hyödyntämani haavan käsitteen kytkeytyminen tilastoahdistukseen (Chew & Dillon 2014; Onwuegbuzie 2004; Rautopuro 2010) tai sitä lähellä oleviin ilmaisuihin. Tilastoahdistuksen käsitteen väljentäminen tai laaja-alaisesti omassa tarkastelunäkökulmassani vaikutti välttämättömältä, sillä se tuntui liian voimakkaalta käsitteeltä suomalaisessa kontekstissa. Puheenmuotojen analysointi antoi osviittaa ennemminkin erilaisesta osaamattomuuden tunteesta kuin ahdistuksen olotilasta. Tällainen osaamattomuus saattoi aiheuttaa kasvatustieteen opiskelijassa esimerkiksi turhautumista. Itsensä huonoksi kokeminen opinnoissa yrityksestä huolimatta saattoi lannistaa hyvää opiskelijaa, sillä määrällisistä tutkimusmenetelmäopinnoista jäi opintorekisteriin ”häpeätahra”.

Ymmärrys näkyi myös tenttimenestyksessä: kaikista määrällisiin tutkimusmenetelmiin liittyvistä kursseista olen vetänyt yliopistoaikani ainoat kakkoset. (Opiskelija 28)

Haavan käsitettä metaforana hyödyntäen muodostin kolme tutkimuskysymystä: 1) millaisia haavoja määrällisten tutkimusmenetelmien opiskelu kasvatustieteen opiskelijoille tuottaa, 2) mistä nämä haavat juontavat juurensa ja 3) millaisia haavanparannuskeinoja opiskelijoiden omin sanoin niihin olisi olemassa. Analyysimenetelmänä oli laadullinen sisällönanalyysi (Elo & Kyngäs 2008).

Haavat ja niiden juuret määrällisissä tutkimusmenetelmäopinnoissa

Analyysin edetessä kävi selväksi, että kaksi ensimmäistä tutkimuskysymystä (millaisia haavoja määrällisten tutkimusmenetelmien opiskelu kasvatustieteen opiskelijoille tuottaa, ja mistä nämä haavat juontavat juurensa) kietoutuvat vahvasti yhteen. Tässä luvussa käsitelläänkin samanaikaisesti määrällisten tutkimusmenetelmäopintojen tuottamia haavoja ja niiden mahdollisia aiheuttajia, juuria.

Määrällisten tutkimusmenetelmien opiskelu tuotti opiskelijoille ennen kaikkea *osaamattomuuteen liittyviä haavoja*, joilla tarkoitetaan tässä erilaisia negatiivisia, omaan osaamattomuuteen liittyviä tuntemuksia ja kokemuksia. Osa opiskelijoista osasi tätä odottaakin, koska he eivät mielestään ole koskaan olleetkaan hyviä matemaattisissa aineissa.

En ole kovin hyvä matemaattisissa yhtälöissä tms. ja matemaattinen ajattelu sekä kaavojen pyörittely ei tunnu omalta asialta. En saanut siitä [määrällisten tutkimusmenetelmien kurssi] oikein otetta ja esimerkiksi SPSS:n käyttö jäi hataraksi. (Opiskelija 24)

Näiden opiskelijoiden kertomuksista saattoi kuitenkin useimmiten lukea myös sen, että he olivat ennakkoaavisteluistaan huolimatta aidosti yrittäneet opiskella määrällisiä tutkimusmenetelmiä, vaikka lopputulos oli odotetun kaltainen. Osa opiskelijoista suhtautui tähän aiemmin havaitsemaansa matemaattiseen osaamattomuuteensa kuitenkin tasapainoisesti, sillä he mielsivät heillä olevan muita vahvuuksia. He olivat olleet asian kanssa tasapainossa jo pitkään, jolloin metaforisesti ilmaistuna haavasta ei ole tullut kovin syvä ja leimaava.

Koska olen selvästi vahvempi kielellisesti kuin matemaattisesti, olen aina kokenut laadulliset tutkimusmenetelmät itselleni sopivammaksi kuin määrälliset. (Opiskelija 60)

Haastava ryhmä analysoitavaksi tässä yhteydessä olivat sen sijaan opiskelijat, jotka olivat tunnistaneeet itsessään jo pitemmällä aikavälillä matemaattisen taitamattomuuden ja joille määrällisten tutkimusmenetelmäopintojen opiskelu oli tuonut vain lisävahvistusta tälle osaamatto-

muuden tunteelle. Heidän kirjoitelmistaan näkyi tässä yhteydessä jopa uhmakkaastikin kirjoitettu motivaation puute.

Määrälliset menetelmät ovat aina tuntuneet tylsiltä ja jopa ahdistavilta. Uskon sen johtuvan siitä, etten ole matemaattisesti taitava. En osaisi tehdä alkeellistakaan määrällistä tutkimusta enkä tunne tutkimuksen työkaluja (SPSS yms.). En ole myöskään ollut kiinnostunut opiskelemaan näitä asioita. (Opiskelija 34)

Sitaatin sisältö tuo mieleen tämän luvun teoreettisessa taustassa kuvattun Earleyn (2014) katsausartikkelin tiivistelmän opiskelijoista tutkimusmenetelmäoppijoina: ei mitään positiivista raportoitavaa. Toisin sanoen nämä (sitaatin kirjoittajan kaltaiset) opiskelijat olivat tietyllä tapaa luovuttaneet, että joskus oppisivat jossain määrin hallitsemaan määrällisiä tutkimusmenetelmiä. Haavat saattavat tällöin olla todella syviä, ne satuttavat, ja sen vuoksi piiloudutaan uhmakkuuden taakse. Tämä aineisto ei kuitenkaan anna mahdollisuuksia tarkastella tätä asiaa syvemmin, mutta tämä asia on äärimmäisen tärkeä tutkittavaksi jatkossa tarkemmin.

Oli myös opiskelijoita, joilla oli määrällisten tutkimusmenetelmien opintojaksosta vahvat negatiiviset ennako-olettamuksensa matemaattisen osaamattomuutensa vuoksi, mutta jotka kuitenkin yllättyivät positiivisesti määrällisten opintojaksojen aikana. Nämä opiskelijat tulivat jo mainituksi puheenmuotoja analysoidessani (”Positiiviset kokemukset”), mutta havainto osoittaa sen, etteivät negatiiviset ennako-olettamukset välttämättä johda aina vanhojen haavojen avoimena pysymiseen tai uusien haavojen syventymiseen. Tietynlaisen kierteen voi saada katkaistuaikin positiivisten oppimiskokemusten kautta.

Kaiken kaikkiaan näiden vahvojen entisten haavojen eli ennako-olettamustensa kanssa määrällisiä tutkimusmenetelmäopintojaan suorittavat opiskelijat eivät tämän tutkimuksen aineistojen ja niistä tehtyjen analyysien valossa koe tilastoahdistusta sellaisessa muodossa kuin se kansainvälisessä tutkimuskirjallisuudessa kuvataan (ks. Macher ym. 2015; Onwuegbuzie 2004; Ralston ym. 2021). Kansainvälisessä tutkimusmenetelmäkirjallisuudessa tilastoahdistus nimenomaan erotetaan matemaattisiin oppiaineisiin kohdistuvasta ahdistuksesta (esim. Chew & Dillon 2014). Tämän tutkimuksen opiskelijoiden haavojen taust-

talla ovat tässä yhteydessä ennemminkin osaamattomuuden tunteet matemaattisissa aineissa yleisemmin.

Toisaalta tämän tutkimuksen aineistoissa opiskelijat ovat päässeet itse sanoittamaan asian; asia ilmentyy silloin opiskelijan sanoin. Samoin vanhat haavat eli opiskelijoiden ennakko-olettamukset itsestään liittyivät tässä tutkimuksessa useimmiten myös tietoteknisiin asioihin, sillä suomalaisessa kasvatustieteen opiskelussa analyysit toteutetaan opintojen aikanakin useimmiten tilastollisilla tietojenkäsittelyohjelmilla eli tietokoneilla. Saattaa siis olla niin, ettei suomalaisessa kasvatustieteen kontekstissa ilmene kovin vahvana nimenomaista tilastoahdistusta, vaan kyseessä on laaja-alaisempi matemaattisiin ja tietoteknisiin seikkoihin liittyvä osaamattomuuden tunne, joka ilmenee jossain muodossa myös määrällisissä tutkimusmenetelmäopinnoissa.

Vanhojen haavojen eli ennakko-olettamusten päälle rakentuvien haavojen eli osaamattomuuden tunteiden lisäksi havaitsin näiden tutkimusmenetelmäopintojen aiheuttamaa osaamattomuuden kokemusta.

Etenkin määrällisten tutkimusmenetelmien kanssa minulla taitaa olla pienoinen arvostusongelma, joka on toisaalta syntynyt vasta opintojen aikana. Ennen tutkimusmenetelmäopintoja uskoin oppivani määrällisistä tutkimusmenetelmistä enemmän ja hyödyntäväni niitä. Toisin kuitenkin kävi. (Opiskelija 11)

Näillä opiskelijoilla ei siis ollut etukäteen haavoja – arpia – määrällisistä tutkimusmenetelmistä tai matemaattisista asioista. Näiden tuoreiden haavojen taustalla oli aina opetus. Osa opiskelijoista osasi ilmaista tämän suoraan, ja nämä ilmaisut olivat hyvin saman tyyppisiä kuin puheenmuotoja tarkastelleessa analyysissa. Opetus oli tällöin irti kontekstista ja käytännöstä, nopeatempoista, vaikeaselkoista, oli paljon käsitteitä ja tilastollista tietojenkäsittelyä. Osa opiskelijoista ei tätä välttämättä suoraan ilmaissut, mutta se oli luettavissa kertomuksista, vaikka he laittoivat asian omaksi osaamattomuudekseen.

Oma asenteeni määrällisten vaikeuteen perustuu luultavasti juurikin noihin ensimmäisiin johdantokursseihin. Valitettavasti kurssi ei mielestäni ollut hyvin toteutettu ajatellen toista yliopistovuotta aloittavia

opiskelijoita. Käytännönläheisyys puuttui täysin, luentokalvoilla vilisi termejä, joita ei selitetty selkeästi ja oma tajuamattomuus turhautti. Tenttiin lukiessa oma asenne saattoi olla lipsunut jo siihen suuntaan, ettei lukeminen ja asioiden itsenäinen selvittäminen enää muilta kireiltä kiinnostanut. (Opiskelija 26)

Tässä yhteydessä opiskelijat usein ilmaisivat osaamattomuutensa arvosanan avulla. Menestys tutkimusmenetelmäopinnoissa oli jotakin ihan muuta kuin mihin he olivat tottuneet, ja tämä aiheutti jonkinasteisen haavan, ainakin pintaraapaisun.

Yliopisto-opiskelu on tuntunut helpolta ja mielekkäältä. Siinä suhteessa tutkimusmenetelmäopintojeni arvosanat ovat melko ristiriidassa muun opintomenestyksen kanssa. (Opiskelija 59)

Osa opiskelijoista ihmetteli tässä yhteydessä sitä, miten he pääsivät määrällisistä tutkimusmenetelmäkursseista läpi kohtalaisin arvoin, vaikka he omasta mielestään eivät ymmärtäneet asiaa laisinkaan. Nämä opiskelijat saattavat olla myös erittäin vahvasti syväsuuntautuneita (Lindblom-Yläne, Parpala & Postareff 2019; Trigwell 2012) opiskeluissaan. Toisin sanoen nämä opiskelijat pyrkivät aina ymmärtämään oppimansa erilaisia strategioita ja keinoja hyödyntäen, jolloin opintomenestyksin seuraa luontevasti mukana, vaikka se ei sinänsä ole näille opiskelijoille tavoite. Siksi kohtalaisen numeron saaminen asiaa ymmärtämättä oli näille opiskelijoille haava.

No kolmosen arvosanalla taisin niistä määrällisistä kursseista selvitä, mutta koen, että en ole omaksunut juurikaan mitään. (Opiskelija 25)

Tässä tutkimuksessa olen tähän mennessä tunnistanut ja esittänyt kaksi juurta määrällisten tutkimusmenetelmien opinnoissa tunnistetuille haavoille: 1) opiskelijan omat negatiiviset ennako-olettamukset itsestään matemaattisena ja tietoteknisenä osaajana ja 2) määrällisiin tutkimusmenetelmäopintoihin liittyvä opetus. Kolmas juuri on kasvatustieteellisen alan luonne. Valotan asiaa ensin opiskelijasitaattien avulla.

...mistä johtuen oli jopa pieni kulttuurishokki kun tulin opiskelemaan laadullisesti painottuneeseen kasvatustieteeseen. (Opiskelija 19)

...huomaan pitäväni laadullista tutkimusta mielekkäämpänä ja helposti lähestyttävämpänä kuin määrällistä. Mistä tämä johtuu? Siihen keksin muutamia mahdollisia syitä, joista yksi keskeinen on varmasti se, että olen lukenut alastamme johtuen enemmän sellaista tutkimusta, joissa on käytetty laadullisia menetelmiä. (Opiskelija 38)

Ajattelin, että kaikki kasvatusalan tutkimukset ovat laadullisia tutkimuksia. (Opiskelija 2)

Laadulliset tutkimusmenetelmät ovat tuntuneet ehkä siksi helpommin lähestyttäviltä, koska oman alamme tutkimus on kokemukseni mukaan ollut pääsääntöisesti laadullista. (Opiskelija 63)

Sitaateista hahmottuu se, että opiskelijat pitivät alaansa, kasvatustieteitä, vahvasti ”laadullisena alana”. Toisin sanoen he olivat opinnoissaan ennen määrällisten tutkimusmenetelmien opintojaksoa lukeneet vain sellaista kirjallisuutta ja toimineet vain sellaisten opettajien ja ohjaajien kanssa, että he olivat mieltäneet kasvatustieteellisen alan olevan luonteeltaan kokonaan laadullinen. Tätä käsitystään vasten heidän oli vaikea hahmottaa määrällisten tutkimusmenetelmien tarpeellisuutta ja miettiä niiden konkreettisia käyttö- ja soveltamiskohteita. Opiskelijoiden näkökulmasta tämä havainto kuulostaa uskottavalta ja loogiselta, mutta uskon – ja toivon – että havainto laittaisi kasvatustieteellisen alan edustajat vakavasti pohtimaan opetuksensa ja muiden kohtaamistensa rakentamista koulutusohjelmien tasolla pitempänä jatkumona.

Kirjoitelma-aineiston läpikäyminen toistamiseen, joskin eri näkökulmasta, syvensi aiempien analyysien tuloksia. Se tuotti uutta tietoa tutkimusmenetelmäopintojen opetuksen tilasta ja siinä koetuista ongelmista ja haasteista, joiden vuoksi opetus ei näytä onnistuneesti tukevan ja edistävän kaikkien kasvatustieteen opiskelijoiden tutkimusmenetelmien oppimista. Tämä kolmas osatutkimukseni toi esille myös opiskelijoiden omien aiempien haavojen ja arpjen – itseensä tutkimusmenetelmien oppijoina liittyvien eriasteisten ennakko-olettamusten – merkityksen

määrällisten tutkimusmenetelmien oppimisessa. Kyse ei näytä tämän tutkimuksen valossa olevan yksinomaan opiskelijan tilastoahdistukseksi nimitetystä tilasta, vaan opiskelijalle pitemmällä aikavälillä syntyneestä minäkäsityksestä laaja-alaisemminkin matemaattisten ja tietoteknisten oppiaineiden osajana. Tämä havainto olisi jokaisen määrällisiä tutkimusmenetelmäopintoja opettavan otettava huomioon omaa opetustaan suunnitellessaan ja toteuttaessaan. Asiaa olisi harkittava opetussuunnitelmien tasolla miettien, voisiko asiaa jo yksikkötasolla ottaa nykyistä paremmin huomioon esimerkiksi opintojen rakentumisessa koulutusohjelmissa.

Opiskelijoiden ideoinneista haavanparannuskeinoja määrällisten tutkimusmenetelmäopintojen kehittämiseksi

Analysoin kirjoitelma-aineistoja kolmannessa tutkimuskysymyksessä siitä näkökulmasta, mitä haavanparannuskeinoja opiskelijat omin sanoin määrällisistä tutkimusmenetelmäopinnoistaan kertovat. Näitä ajatuksia ja ideoita tuli esille lopulta vain muutama, mutta niiden pohjalta oli rakennettavissa varteenotettava, tutkimusmenetelmien oppimisen pitemmällä aikavälillä mahdollistava toteuttamismalli. Suurin osa opiskelijoiden kertomuksista löytyvistä kehittämisideoista nimittäin liittyi tutkimusmenetelmäopintojen rakenteeseen. Sitaattien sisällöt kielivät siitä, että tutkimusmenetelmäopinnot olivat opiskelijoilla olleet yksittäisiä opintojaksoja, jotka oli todennäköisesti toteutettu yhdessä opetusperiodissa. Ne olivat todennäköisesti olleet toisistaan etäällä niin, ettei jatkumoa tutkimusmenetelmien oppimisessa ole syntynyt.

Kandityön alussa meille sanottiin jo heti kättelyssä, että kyselylomaketutkimusta ei tällä aikataululla suositella, sillä vastauksia on vaikea saada riittävästi. (Opiskelija 6)

Jos aineopinnoissa on yksi pienimuotoinen määrällinen kurssi ja siitä seuraava on usean vuoden päästä, niin systeemi ei toimi. Menetelmäopintoja voisi olla tarjolla paljon enemmän, koska niitä opiskellessa tuskin aika menee hukkaan. Mielestäni altistuminen laadullisille tai

määrällisille menetelmille on varmasti opetuksellisesti parempi vaihtoehto kuin kaadetaan kerralla kauhee tietomäärä oppilaan niskaan ja selviää, kuka selviää. (Opiskelija 48)

Näiden kehittämisehdotusten pohjalta voidaan ehdottaa, että tutkimusmenetelmäopintojen rakennetta väljennetään. Niissä olisi oltava ”opin niskaan kaatamisen” sijaan aikaa opettaa ja ohjata opiskelijoita. Tutkimusmenetelmiä kannattaisi opettaa lukukauden tai jopa lukuvuoden mittaisissa kokonaisuuksissa. Toteutuksessa voisi olla mukana useampi opettaja, esimerkiksi määrällisten ja laadullisten tutkimusmenetelmien edustaja. Koko tutkimuksen kaari (aineiston hankinnan suunnittelu, kerääminen, aineiston käsittely analyysija varten, analysointi, raportointi ja julkaiseminen) olisi mahdutettava kokonaisuuteen, sillä tällä tavoin syntyisi todenmukainen kokonaiskuva tutkimuksen tekemisen prosessista.

Vaikka kokonaisuus jakautuisi koko lukuvuodelle ja vaikka koko tutkimusprosessin kaari kuuluisi kokonaisuuteen mukaan, suosittelisin silti hyödyntämään erilaisissa tutkimushankkeissa kerättyjä valmisaineistoja. Ne sopisivat erinomaisiksi harjoitusaineistoiksi. Samaa aineistoa voidaan hyödyntää useampi vuosi, mikä helpottaisi myös opetuksen suunnittelua. Erityisen onnistuneeksi näkisin sellaiset tutkimushankkeet, joissa aineistoa on kerätty sekä laadullisilla että määrällisillä menetelmillä. Tämä olisi luonteva tilaisuus opettaa opiskelija alusta lähtien ymmärtämään, millaista tietoa erilaisilla aineistoilla ja menetelmillä voidaan samasta ilmiöstä tuottaa. Samalla se purkaisi vahvaa vastakkainasettelua laadullisen ja määrällisen tutkimuksen välillä. Opiskelijatkin tämän vastakkainasettelun tunnistivat:

Toisaalta samalla olen saanut mahdollisuuden tutustua ihmisiin, jotka ovat tehneet uran perustuen joko määrälliseen tai laadulliseen otteeseen. Yksi suurimmista pohdinnoista liittyy juuri näiden kahden katiajakoon. Miksi ihmeessä joko tai ajattelu on onnistunut leimaamaan jopa kokonaisia työuria? (Opiskelija 9)

Tällaisessa isossa opintokokonaisuudessa olisi mahdollista hyödyntää erilaisia opetuksen ja oppimisen muotoja (Lewthwaite & Nind 2016),

kuten isoja massaluentoja, erilaisia harjoituksia isoissa ja pienissä ryhmissä, pienissä ryhmissä tapahtuvia ohjausklinikoita analyysseja ja raportointia varten sekä palautekertoja erilaisia arviointi- ja palautemuotoja hyödyntäen. Rinnalla voisi kulkea koko ajan sen tutkimushankkeen toteutuksen aikakaari, jonka aineistoja kokonaisuudessa olisi mahdollista hyödyntää. Samalla harjoiteltaisiin yksittäisinä tilanteina vastaavia asioita, kuten koko opetusryhmänä haastattelurungon ja kyselylomakkeen laatimista, parin kanssa haastattelun toteuttamista ja tallentamista, haastattelun litterointia, valmislomakeaineiston siistimistä ja koodausta, yksittäisten analyysien toteuttamista ja raportointia sekä näistä palautteen saamista. Opiskelijat kaipaavat tällaista, itse tekemistä siten, että siihen saisi ohjauksen ja palautteen mahdollisimman pian, jo opetuksen aikana.

Sitä paitsi uskon että mitä tutkimusmenetelmiin tulee, paras tapa oppia on yrityksen ja erehdyksen kautta, itse kokeillen ja ohjaajan kanssa miettien. (Opiskelija 13)

Yksi iso raportti on huono työmuoto, sillä palautteen saa vasta tuon työn jälkeen, kun kurssi on loppunut. (Opiskelija 44)

Lopulta kyse on tutkimusmenetelmien oppimisprosessin kokonaisuunnittelusta (myös Balloo 2019). John Biggs ja Catherine Tang (2011) puhuvat tästä samasta asiasta opetuksen linjakkuutena (*constructive alignment*), jolla tarkoitetaan sitä, että opetuksen tavoitteet, opetuksen ja oppimisen menetelmät sekä oppimisen arviointitavat ovat sopusoinnussa keskenään. Jos opintokokonaisuuden tavoitteena on oppia suunnittelemaan ja toteuttamaan itsenäisesti tutkimus, niin ulkoa muistamista mittaava tentti ja sen arviointi eivät ole linjassa opintokokonaisuuden tavoitteen kanssa. Myös palautteen antamisen ja saamisen mahdollisuus tulisi olla useampaan kertaan oppimiskokonaisuuden eri vaiheissa, sillä niiden on todettu edistävän oppimista (Ajjawi & Boud 2017, Strijbos & Sluisjmans 2010).

Tässä artikkelissa esittämieni osatutkimuksien aineistot ovat vuosilta 2013–2018. Toinen osatutkimus ilmensi jossain määrin tuon ajan tutkimusmenetelmäopintojen rakenteita opetuksen ja oppimisen muotojen

näkökulmasta. Tarkasteltaessa tämän päivän tutkimusmenetelmäopin-
tojen opetussuunnitelmia voidaan kuitenkin todeta, etteivät tutkimus-
menetelmäopintojen rakenteiden suuret linjat näytä muuttuneen lai-
sinkaan tutkimusajankohdasta. Näin olleen tässä artikkelissa esittämieni
osatutkimusten aineistojen iällä ei ole kovin suurta merkitystä tulosten
ajankohtaisuudelle.

Kirjallisuus

- Ajjawi, Rola & Boud, David (2017) Researching Feedback Dialogue: An International Analysis Approach. *Assessment & Evaluation in Higher Education* 42 (2), 252–265.
- Baloo, Kieran (2019) Students' Difficulties During Research Methods Training Acting as Potential Barriers to Their Development of Scientific Thinking. Teoksessa Mari Murtonen & Kieran Baloo (toim.) *Redefining Scientific Thinking for Higher Education. Higher-order Thinking, Evidence-based Reasoning and Research skills*. Cham: Palgrave Macmillan, 107–137.
- Biggs, John & Tang, Catherine (2011) *Teaching for Quality Learning at University: What the Student Does*. 4th edition. Buckingham: The Society for Research into Higher Education and Open University Press.
- Binkley, Marilyn & Erstad, Ola & Herman, Joan & Raizen, Senta & Ripley, Martin & Miller-Ricci, May & Rumble, Mike (2012) *Defining Twenty-first Century Skills*. Teoksessa Patrick Griffin, Billy McGaw & Esther Care (toim.) *Assessment and Teaching of 21st century skills*. Heidelberg: Springer, 17–66.
- Chew, Peter K. & Dillon, Denise B. (2014) Statistics Anxiety Update: Refining the Construct and Recommendations for a New Research Agenda. *Perspectives on Psychological Science* 9 (2), 196–208.
- Earley, Mark A. (2014) A Synthesis of the Literature on Research Methods Education. *Teaching in Higher Education* 19 (39), 242–253.
- Elo, Satu & Kyngäs, Helvi (2008) The Qualitative Content Analysis Process. *Journal of Advanced Nursing* 62 (1), 107–115.
- Heikkilä, Mirva & Iiskala, Tuike & Mikkilä-Erdmann, Mirjamaija (2020) Voices of Student Teachers' Professional Agency at the Intersection of Theory and Practice. *Learning, Culture and Social Interaction* 25, 100405. <https://doi.org/10.1016/j.lcsi.2020.100405>
- Howard, Cosmo & Brady, Michelle (2015) *Teaching Social Research Methods After the Critical Turn: Challenges and Benefits of a Constructivist*

- Pedagogy. *International Journal of Social Research Methodology* 18 (5), 511–525.
- Kilburn, Daniel & Nind, Melanie & Wiles, Rose (2014) Learning as Researchers and Teachers: The Development of a Pedagogical Culture for Social Science Research Methods? *British Journal of Educational Studies* 62 (2), 191–207.
- Lehti, Sirpa & Lehtinen, Erno (2005) Computer-supported Problem-based Learning in the Research Methodology Domain. *Scandinavian Journal of Educational Research* 49 (3), 297–324.
- Lewthwaite, Sarah & Nind, Melanie (2016) Teaching Research Methods in the Social Sciences: Expert Perspectives on Pedagogy and Practice. *British Journal of Educational Sciences* 64 (4), 413–430.
- Lin, Yang & Durbin, James M. & Rancer, Andrew S. (2016) Math Anxiety, Need for Cognition, and Learning Strategies in Quantitative Communication Research Methods Courses. *Communication Quarterly* 64 (4), 390–409.
- Lindblom-Ylänne, Sari & Parpala, Anna & Postareff, Liisa (2019) What Constitutes the Surface Approach to Learning in the Light of New Empirical Evidence? *Studies in Higher Education* 44 (12), 2183–2195.
- Lindblom-Ylänne, Sari & Trigwell, Keith & Nevgi, Anne & Ashwin, Paul (2006) How Approaches to Teaching Are Affected by Discipline and Teaching Context. *Studies in Higher Education* 31 (3), 285–298.
- Lueddeke, George R. (2003) Professionalising Teaching Practice in Higher Education: A Study of Disciplinary Variation and ‘Teaching-scholarship’. *Studies in Higher Education* 28 (2), 213–228.
- Macher, Daniel & Papousek, Ilona & Ruggeri, Kai & Paechter, Manuela (2015) Statistics Anxiety and Performance: Blessings in Disguise. *Frontiers in Psychology*, (6) August. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2015.01116>
- Morse, Janice M. (2003) Principles of Mixed Methods and Multimethod Research Design. Teoksessa Abbas Tashakkori & Charles Teddlie (toim.) *Handbook of Mixed Methods in Social and Behavioral Research*. Thousand Oaks: SAGE, 189–208.
- Murtonen, Mari (2005) University Students’ Research Orientations – Do Negative Attitudes Exist Toward Quantitative Methods? *Scandinavian Journal of Educational Research* 49 (3), 263–280.
- Murtonen, Mari (2015) University Students’ Understanding of the Concepts Empirical, Theoretical, Qualitative and Quantitative research. *Teaching in Higher Education* 20 (7), 684–698.
- Murtonen, Mari & Lehtinen, Erno (2003) Difficulties Experienced by Education and Sociology Students in Quantitative Methods Courses. *Studies in*

- Higher Education 28 (2), 171–185.
- Murtonen, Mari & Salmento, Heidi (2019) Broadening the Theory of Scientific Thinking for Higher Education. Teoksessa Mari Murtonen & Kieran Balloo (toim.) Redefining Scientific Thinking for Higher Education. Higher-order Thinking, Evidence-based Reasoning and Research Skills. Cham: Palgrave Macmillan, 3–29.
- Neumann, Ruth & Parry, Sharon & Becher, Tony (2002) Teaching and Learning in Their Disciplinary Contexts: A conceptual Analysis. *Studies in Higher Education* 27 (4), 405–417.
- Nielsen, Tine & Kreiner, Svend (2018) Measuring Statistical Anxiety and Attitudes Toward Statistics: The Development of Comprehensive Danish instrument (HFS-R). *Cogent Education* 5 (1), 1521–1574.
- Nind, Melanie & Holmes, Michelle & Insenga, Michela & Lewthwaite, Sarah & Sutton, Cordelia (2020) Student Perspectives on Learning Research Methods in the Social Sciences. *Teaching in Higher Education* 25 (7), 797–811.
- Nind, Melanie & Lewthwaite, Sarah (2018a) Hard to Teach: Inclusive Pedagogy in Social Science Research Methods Education. *International Journal of Inclusive Education* 22 (1), 74–88.
- Nind, Melanie & Lewthwaite, Sarah (2018b) Methods That Teach: Developing Pedagogic Research Methods, Developing Pedagogy. *International Journal of Research & Methods in Education* 41 (4), 398–410.
- Onwuegbuzie, Anthony J. (2004) Academic Procrastination and Statistics Anxiety. *Assessment & Evaluation in Higher Education* 29 (1), 3–19.
- Onwuegbuzie, Anthony, J. & Daros, Denise A. & Ryan, Joseph (1997) The Components of Statistics Anxiety: A Phenomenological Study. *Focus on Learning Problems in Mathematics* 19, 11–35.
- Onwuegbuzie, Anthony J. & Wilson, Vicki A. (2003) Statistics Anxiety: Nature, Etiology, Antecedents, Effects, and Treatments – A Comprehensive Review of the Literature. *Teaching in Higher Education* 8 (2), 195–209.
- Ralston, Kevin & Gorton, Victoria & MacInnes, John & Gayle, Vernon & Crow, Graham (2021) Anxious Women or Complacent Men? Anxiety of Statistics in a Sample of UK Sociology Undergraduates. *International Journal of Social Research Methodology* 24 (1), 79–91.
- Rautopuro, Juhani (2010) Sisyfoksen kivi? Tilastollisten menetelmien opetus ja oppiminen kasvatustieteissä. Jyväskylän yliopisto. Koulutuksen tutkimuslaitos. Tutkimuksia 27. Jyväskylä.
- Steinberger, Pnina (2020) Assessing the Statistical Anxiety Rating Scale as Applied to Prospective Teachers in an Israeli Teacher-training College. *Studies in Educational Evaluation* 64, 1–15.

- Strijbos, Jan-Willem & Sluijsman, Dominique (2010) Unravelling Peer Assessment: Methodological, Functional and Conceptual Developments. *Learning and Instruction* 20, 265–269.
- Trigwell, Keith (2012) Relations Between Teachers' Emotions in Teaching and Their Approaches to Teaching in Higher Education. *Instructional Science* 40 (3), 607–621.
- Virtanen, Anne (2016) ”Kiehtovia mutta pelottavia” – Puhetta määrällisistä tutkimusmenetelmistä kasvatusalalla. Esitelmä pidetty Aikuiskasvatuksen tutkijatapaamisessa Jyväskylässä 18.–19.2.2016.
- Virtanen, Anne & Tynjälä, Päivi (2013) Kohti työelämätaitoja kehittävää yliopistopedagogiikkaa – opiskelijoiden näkökulma. *Yliopistopedagogiikka*, 20 (2), 2–10.
- Virtanen, Anne & Tynjälä, Päivi (2019) Factors explaining the learning of generic skills: A study of university students' experiences. *Teaching in Higher Education*, 24 (7), 880–894.