

“sä voit olla hyvä missä sä haluat olla hyvä”

**Tekniikan ja ICT-aloilla opiskelevien naisten
kokemuksia miesvaltaisesta alasta ja
koulujärjestelmän roolista
sukupuolisegregaatiossa**

Satu Savimäki ja Saimi Toivonen

Pro gradu -tutkielma

Kasvatustieteiden tiedekunta

Opettajankoulutuslaitos, Rauman yksikkö

Turun yliopisto

Huhtikuu 2021

TURUN YLIOPISTO
Opettajankoulutuslaitos, Rauman yksikkö

Savimäki, Satu ja Toivonen, Saimi

Tekniikan ja ICT-aloilla opiskelevien naisten kokemuksia miesvaltaisesta alasta ja koulujärjestelmän roolista sukupuolisegregaatiossa

Pro gradu -tutkielma, 78 s., 3 liites.
Kasvatustiede
Huhtikuu 2021

Tietyt koulutusalat ovat Suomessa eriytyneet vahvasti naisten ja miesten aloiksi. Tätä koulutusalojen eriytymistä sukupuolen mukaan kutsutaan sukupuolisegregaatioksi. Suomessa miesvaltaisiksi aloiksi luetaan esimerkiksi tekniikan ja ICT:n eli tieto- ja viestintätekniikan alat. Alojen segregoitumiseen vaikuttavien taustatekijöiden tutkiminen on tärkeää erityisesti tasa-arvon toteutumisen näkökulmasta.

Tämän tutkimuksen tavoitteena oli selvittää, miten Suomessa miesvaltaisilla aloilla opiskelevat naiset ovat päätyneet uravalintaansa ja minkälaisia kokemuksia heillä on miesvaltaisella alalla opiskelusta. Lisäksi tutkittiin, minkälaisena tutkittavat naiset kokivat koulujärjestelmän roolin uravalintojen taustalla. Heidän kokemustensa kautta pohdittiin, minkälaisin keinoin koulujärjestelmässä voitaisiin vaikuttaa alojen segregoitumisen vähentämiseen. Tutkimus toteutettiin haastattelemalla kahdeksaa tekniikan ja ICT-aloja opiskelevaa naista.

Miesvaltaisia aloja opiskelevien naisten uravalintojen taustalla vaikuttavia tekijöitä olivat vanhempien koulutustausta, hyvä koulumenestys erityisesti matematiikassa sekä hyvä matemaattinen minäkuva. Omalla halulla ja motivaatiolla hakeutua tietylle alalle oli enimmäkseen suurempi vaikutus kuin kodin ja koulun kannustuksella. Alan miesvaltaisuus oli koettu pääasiassa positiivisena tai neutraalina asiana, mutta myös kokemuksia syrjinnästä tai epäasiallisesta kohtelusta sukupuoleen liittyen löytyi.

Käytännön toimia, joilla koulujärjestelmässä voitaisiin vaikuttaa naisten hakeutumiseen miesvaltaisille aloille, ovat niin sukupuolisensitiiviset kuin sukupuolineutraalit kasvatus- ja ohjauskeinot: koodauksen ja ohjelmoinnin opetuksen lisääminen kouluissa, monipuolinen koulutusalojen esittely, sukupuolineutraali kohtelu opinto-ohjauksessa, roolimallien tarjoaminen tytöille tekniikan alalla opiskelevista naisista, tytöille suunnattujen tekniikan alojen esittelyt sekä tyttöjen kannustaminen entistä enemmän matemaattisiin aineisiin.

Asiasanat: sukupuolisegregaatio, sukupuolisensitiivisyys, sukupuolineutraalius, sukupuolistereotypia, sukupuoli, uravalinta, matematiikka

Sisällys

1 Johdanto	5
2 Sukupuolijärjestelmä.....	7
2.1 Sukupuolistereotyytiat ja sen vaikutukset	7
2.1.1 Sukupuolistereotyytiat, koulusuoriutuminen ja uravalinnat.....	8
2.1.2 Sukupuolisyryntä	10
2.2 Sukupuolten tasa-arvo	11
2.3 Sukupuolisensitiivisyys ja -neutraalius	12
3 Koulutuksen ja työelämän sukupuolisegregaatio.....	14
3.1 Segregaatio Suomessa.....	14
3.2 STEM-alojen segregatio.....	15
3.3 Tekniikan ja ICT-alojen segregoituminen Suomessa	18
4 Tekijöitä uravalintojen taustalla.....	22
4.1 Kodin rooli	22
4.2 Koulun ja opettajan rooli.....	22
4.2.1 Autenttinen opettaja	24
4.2.2 Opettajien kannustus	25
5 Tutkimuksen tarkoitus ja menetelmät	27
5.1 Tutkimusongelmat	27
5.2 Tutkimusmenetelmä.....	27
5.3 Tutkimuksen osallistujat ja haastattelujen toteutus.....	30
5.4 Aineiston analyysi.....	31
6 Tutkimustulokset.....	33
6.1 Sukupuoliroolit.....	33
6.2 Koti- ja koulutausta	36
6.3 Opettajan kannustus	39
6.4 Naiset ja matematiikka.....	43
6.5 Kokemuksia miesvaltaiselta alalta	48
6.6 Keinoja segregaaation ja stereotyypioiden vähentämiseksi koulussa.....	54
7 Pohdinta	59
7.1 Tulosten tarkastelu ja johtopäätökset	59
7.1.1 Haastateltavien kokemukset sukupuolirooleista ja sukupuolisyrynnästä	59
7.1.2 Vanhempien ja opettajien kannustuksen merkitys uravalintoihin	61
7.1.3 Naisten matemaattinen minäkuva	63
7.1.4 Koulujärjestelmän rooli sukupuolisegregaaation vähentämisessä.....	64
7.1.5 Johtopäätökset.....	65

7.2 Luotettavuus ja eettisyys	68
7.3 Jatkotutkimusehdotukset.....	70
Lähteet.....	72
Liitteet	79
Liite 1. Haastattelukysymykset	79
Liite 2. Haastattelukutsu	81

1 Johdanto

Kandidaatintutkielmamme kirjallisuuskatsauksesta kävi ilmi, että hyvin nuorilla, jopa jo päiväkotikäisillä lapsilla, on sukupuolittuneita käsityksiä omasta osaamisestaan. Sukupuolittuneet uskomukset ja suoriutuminen ovat kielellisissä taidoissa samansuuntaisia: tytöt suoriutuvat niissä yleisesti poikia paremmin. Matemaattisten taitojen kohdalla ei voida tehdä selkeitä sukupuolieroja eli uskomukset siitä, että pojat pärjäisivät niissä tyttöjä paremmin eivät kohtaa varsinaisen suoriutumisen kanssa. Selvisi, että sukupuolittuneet käsitykset vaikuttavat kuitenkin paljon myöhemminkin yksilön elämässä esimerkiksi koulutus- ja uravalinnoissa.

Suomessa koulutusalat ovatkin eriytyneet suhteellisen vahvasti miesten ja naisten aloiksi (Tilastokeskus 2020). Tästä eri koulutusalojen eriytymisestä sukupuolen mukaan käytetään nimitystä sukupuolisegregaatio (THL 2020). Lähiaikoina on ollut paljon uutisissa esillä koulutuksen ja työelämän sukupuolisegregaatioon liittyviä aiheita, ja niistä on myös julkaistu viime vuosina useita tutkimusartikkeleita. Gearyn ja Stoetin (2018) tutkimustulos tarjoaa mielenkiintoisen paradoksin: STEM-alat, joihin kuuluvat luonnontiede, tekniikka, insinöörialat ja matematiikka, ovat sitä segregoituneempia mitä tasa-arvoisemmasta maasta on kyse.

Aiheen ajankohtaisuus ja tärkeys sekä kandidaatintutkielmamme tulokset vaikuttivat siihen, että koimme tarpeelliseksi lähteä Pro gradu -tutkielmassamme hankkimaan lisää tietoa siitä, mistä erilaiset stereotyyppiset uskomukset sukupuolten taito- ja kiinnostuseroista kumpuavat ja mitä tekijöitä löytyy koulutuksen ja työelämän sukupuolisegregaation taustalta.

Sukupuoleen ja sukupuolisegregaatioon liittyviä asioita on tutkittu melko paljon. Tämän Pro gradu -tutkielman teoriaosuudessa, joka kattaa kolme lukua, tarkastellaan aiemmissa tutkimuksissa esiin tulleita tutkimustuloksia sekä teorioita aiheeseen liittyen. Sukupuolijärjestelmät-luvussa käsitellään yleisesti sukupuolijärjestelmää, sukupuolistereotyyppioita ja niiden vaikutuksia, sukupuolten tasa-arvoa, sukupuolisyrittäjä sekä sukupuolineutraaliuden ja -sensiitiivisyyden termejä. Toisessa teorialuvussa keskitytään koulutuksen ja työelämän sukupuolisegregaatioon Suomessa, STEM-alojen segregatioon sekä vielä spesifimmin tekniikan ja ICT-alojen segregoitumiseen Suomessa. Viimeinen teorialuku käsittelee tekijöitä uravalintojen taustalla, joihin

lukeutuvat kodin ja koulun vaikutukset. Vanhempien koulutustaustalla on nähty olevan merkitystä siihen, mille aloille heidän lapsensa hakeutuvat (Gunderson, Ramirez, Levine & Beilock 2011, 1–2; Bian, Leslie & Cimpian ym. 2017, 1).

Vaikka kansainvälistä tutkimustietoa STEM-alojen segregoitumiseen vaikuttavista tekijöistä on olemassa, ja tiedetään, että Suomessa on vahvasti segregoituneita aloja, epäselväksi jää vielä se, mitkä tekijät vaikuttavat niinkin tasa-arvoisessa maassa kuin Suomessa siihen, että tietyt alat segregoituvat vahvasti sukupuolen mukaan. Koska tavoitteenamme oli pyrkiä ymmärtämään paremmin koulutuksen ja työelämän sukupuolisegregaation taustalla vaikuttavia asioita, lähdimme laadullisen tutkimuksen keinoin selvittämään sitä, miten Suomessa miesvaltaisilla aloilla opiskelevat naiset ovat päätyneet uravalintaansa ja minkälaisia kokemuksia heillä on miesvaltaisella alalla opiskelusta. Tutkimuksen kohteeksi valittiin Tilastokeskuksen mukaan Suomen miesvaltaisimpia aloja, minkä takia tutkimus tehtiin kahdeksalle tekniikan ja ICT:n eli tieto- ja viestintätekniikan aloja opiskelevalle naiselle. Tutkimus toteutettiin haastatteluilla, joiden kautta tarkasteltiin kohderyhmään kuuluvien naisten koulupolkua, kotitaustaa ja heidän käsityksiään sukupuolirooleista sekä näiden kaikkien vaikutusta heidän uravalintaansa. Tulevina luokanopettajina halusimme keskittyä juuri koulupolkuun sekä koulujärjestelmän vaikutukseen, sillä koemme itse voivamme myös tulevaisuudessa vaikuttaa juuri tähän asiaan. Koulujärjestelmällä tarkoitetaan tässä tutkimuksessa niin peruskoulu- ja lukioaikaa kuin yliopistoaikaa.

Viides luku käsittelee tarkemmin tämän työn tutkimusongelmia sekä käytettyjä tutkimus- ja analysointimenetelmiä. Tutkimustulokset löytyvät kuudennesta luvusta. Tuloksia on tarkasteltu tarkemmin viimeisessä pohdintaluvussa. Samassa luvussa esitetään tutkimuksen johtopäätökset, pohditaan tutkimuksen luotettavuutta ja eettisyyttä sekä ehdotetaan jatkotutkimusaiheita.

2 Sukupuolijärjestelmä

Sukupuoli voidaan määritellä biologisesti mutta myös sosiaalisesti. Biologisesti määriteltynä sukupuoli jakautuu fyysisten ominaisuuksien perusteella vastakkaisiin määrittelyihin. Samalla tämä jaottelu tuottaa stereotyyppisiä oletuksia tytön ja pojan tai naisen ja miehen käyttäytymisestä, toiminnasta ja luonteenpiirteistä. Biologinen sukupuolijako on yksi peruste luokitella ihmisiä eri kategorioihin. 1970-luvulta lähtien on alettu biologisen määrittelyn lisäksi puhua sosiaalisesta sukupuolesta. Tällöin ajatellaan, että sukupuoli ei ole vain fyysistä ja biologista, vaan se voidaan ymmärtää laajemmin sosiaalisina, kulttuurisina ja psykologisina eroina. (Ylitapio-Mäntylä 2012, 20–21.) Sukupuoli tulee näkyväksi pienillä teoilla, eleillä ja tavoilla puhua, jotka valitaan jokapäiväisissä toimissa (Naskali 2010, 281).

Tässä luvussa avataan käsitteitä sukupuolten tasa-arvo, sukupuolisensitiivisyys ja sukupuolineutraalius sekä sukupuolistereotypia. Tarkastelun kohteena ovat lisäksi sukupuolistereotyyppien vaikutukset koulusuoriutumiseen ja uravalintoihin sekä sukupuolisyrjintään.

2.1 Sukpuolistereotyyppit ja sen vaikutukset

Sukupuolistereotypia voidaan määritellä sukupuoliroolijaon kautta, joka kumpuaa stereotyyppistä ajattelua ylläpitävästä sukupuolijärjestelmästä. Sukpuoliroolit ovat käsityksiä siitä, millainen on naissukupuoli tai miessukupuoli, ja ne usein vaikuttavat kummankin sukupuolen tekemisiin uravalintoihin. (Ylitapio-Mäntylä 2012, 23.) Tutkimukset osoittavat, että sukupuolistereotyyppit vaikuttavat siihen, miten ihmiset tulkitsevat tietoa itsestään ja toisistaan. Sukpuolistereotyyppit vaikuttavat tiedostamattomasti ihmisen uskomuksiin ja tapaan puhua mies- ja naissukupuolesta. (Ellemers 2017, 275.)

C.M. Steelen (1997, 614) mukaan stereotyyppien uhka on ilmiö, jossa on kyse siitä, että johonkin tiettyyn ryhmään kuuluva henkilö aktivoi omia negatiivisia käsityksiään ryhmästä ja itsestään niin, että toimii lopulta stereotyyppien olettamalla tavalla ja täten vahvistaa stereotyyppisiä. Steele oli mukana tutkimuksessa, jossa testattiin hyvin matematiikassa pärjäävien opiskelijoiden suoriutumista vaikeassa matematiikan kokeessa. Ensimmäiselle ryhmälle he ilmoittivat kokeen testaavan sukupuolieroja,

toiselle ryhmälle tätä ei sanottu. Ensimmäisessä ryhmässä naiset suoriutuivat testistä huomattavasti huonommin miehiin verrattuna, kun taas jälkimmäisessä ryhmässä eroa miehiin ei juuri ollut. Samaa ilmiötä ei tapahtunut kielellisiä taitoja mittaavassa testissä, vaan naiset suoriutuivat siinä yhtä hyvin kuin miehet. (Steele 1997, 619–620.)

Steelen (1997) mukaan tässä onkin kyse siitä, että ihmisen miettiessä tietoisesti negatiivista stereotypiaa hän käyttäytyy juuri sen olettamalla tavalla. Samansuuntaisia tuloksia on saanut Armenta (2010, 94), joka on todennut, että kuuluessaan tiettyihin stereotyyppisiin sosiaalisiin ryhmiin saattavat henkilöt suoriutua juuri stereotypian olettamalla tavalla. Armenta on lisännyt, että vaikutus näkyy yhtä lailla myös positiivisten stereotyyppien kohdalla. (Armenta 2010, 94.)

Sen lisäksi, että ihminen itse aktivoi stereotyyppioita, on ympäristöllä suuri vaikutus stereotyyppien vahvistumiseen. Vanhempien, opettajien ja ikätovereiden sukupuolistereotyyppit vaikuttavat lasten uskomuksiin omista kyvyistään ja käyttäytymisestään. (Eccles & Wigfield, 2002.) Myös Ylitapio-Mäntylän (2012, 15) mukaan sukupuoleen liittyvät käsitykset saadaan juuri perheen, ystävien, päiväkodin, koulun ja harrastusten kautta, ja ne syntyvät jo varhain. Stereotyyppit ovat kulttuurisidonnaisia ja ne vaikuttavat myöhemminkin elämässä. (Ylitapio-Mäntylä 2012, 15.)

Bianin ym. (2017, 1) artikkelissaan tarkasteleman tutkimuksen tulosten perusteella sukupuolittuneet näkemykset lahjakkuudesta hankitaan jo hyvin nuorina, ja ne vaikuttavat vahvasti lasten mielenkiinnon kohteisiin. Tutkimuksen mukaan 6-vuotiaat tytöt uskovat, että miessukupuoli on “todella, todella viisas”. Lisäksi tytöt alkavat välttää sellaisia aktiviteetteja, joiden sanotaan olevan vain viisaalle sukupuolelle. (Bian ym. 2017, 1.)

2.1.1 Sukupuolistereotyyppit, koulusuoriutuminen ja uravalinnat

Sukupuolistereotyyppioilla on todettu olevan yhteyttä mies- ja naissukupuolten välisiin eroihin koulumenestyksessä (Pöysä, Pesu, Pulkkinen, Lerkkanen & Rautopuro 2018, 11). Ecclesin odotusarvoteorian mukaan vanhempien, opettajien ja ikätovereiden sukupuolistereotyyppit korreloivat lasten koulumenestyksen kanssa (Eccles & Wigfield, 2002). Alan, Ertac & Mumcu (2018, 28) tutkivat turkkilaisten koulujen opettajia ja heidän

oppilaitaan. Tutkimuksessa ne tytöt, joiden opettajilla oli vanhanaikaisempi käsitys sukupuolirooleista, suoriutuivat heikommin matematiikassa ja sanallisissa testeissä kuin ne tytöt, joiden opettajilla oli edistyksellisempi käsitys sukupuolirooleista. Poikien kohdalla tällaista ilmiötä ei näkynyt tutkimuksessa. (Alan, Ertac & Mumcu 2018, 28.)

Steffensin & Jelenecin (2011, 2) tutkimuksen mukaan 9. luokkalaisilla pojilla on tiedostamattomia stereotypioita siitä, että miespuoliset osaavat paremmin matematiikkaa. Stereotypiaa ei juuri löytynyt tutkittavilta tytöiltä. (Steffens & Jelenec 2011, 2.) Samassa tutkimuksessa naispuoliset saivat myös parempia tuloksia matematiikassa, ja heillä oli yhtä hyvä matemaattinen minäkäsitys kuin miespuolisilla. Naispuolisten matemaattinen minäkäsitys ja heidän suhteellinen matemaattinen suoriutumisensa olivat kuitenkin sitä matalampia mitä vahvempia heidän tiedostamattomat matematiikkaan liittyvät sukupuolistereotypiansa olivat. Miespuolisilla ne sen sijaan olivat sitä korkeampia mitä vahvempia stereotypioita heillä oli. (Steffens & Jelenec 2011, 16.)

Del Ríon ja Strasserin (2012, 231) tutkimuksen tulosten perusteella jo viiden vuoden ikäisillä lapsilla on stereotyyppisiä odotuksia eri sukupuolten akateemisesta suoriutumisesta. Tutkimuksessa kysyttiin, mistä kouluaineesta lapset pitäisivät enemmän, missä he olisivat parempia ja minkä kokisivat helpommaksi. Naispuoliset osallistujat vastasivat, että naiset kokisivat matematiikan vaikeampana, olisivat huonompia siinä ja pitäisivät siitä vähemmän kuin kielistä. Miespuolisten kohdalla tällaista eroa ei näkynyt. (Del Río & Strasser 2012, 231.) Myös Galdin, Cadinun & Tomasetton (2013, 10) tutkimuksessa tytöt hankkivat itselleen sukupuolistereotypian, joka liittää matematiikan miessukupuoleen ja kielen naissukupuoleen, automaattisina mielleyhtyminä jo ennen stereotypian syntymistä täsmällisellä tasolla. Pojat eivät tutkimuksen mukaan hanki samanlaisia automaattisia sukupuolittuneita mielleyhtymiä. (Galdi ym. 2013, 10.)

Yhdysvaltalaisissa tutkimuksissa sekä Gunderson ym. (2011, 1–2) että Bian ym. (2017, 1) toteavat, että sukupuolittuneet asenteet hankitaan nuorina ja ne vaikuttavat lasten mielenkiinnon kohteisiin, koulusuoriutumiseen, kurssivalintoihin sekä uravalintoihin. Gundersonin ym. (2011, 1) mukaan tytöt suoriutuvat yhtä hyvin tai jopa paremmin matematiikassa, mutta tytöillä on yleensä poikia enemmän negatiivisia asenteita matematiikkaa kohtaan, kuten sukupuolistereotypioita, ahdistusta ja negatiivinen minäkuva kuin pojilla. Näillä asenteilla on vaikutusta matematiikan suoriutumiseen,

matematiikan kurssien valintaan sekä suuntautumiseen matemaattisille aloille. Poikiin verrattuna pienempi osa tytöistä tavoittelee matemaattista uraa. (Gunderson ym. 2011, 1.)

Tiedemannin (2000) tutkimuksessa on havaittu, että opettajilla on sukupuolistereotyyppisiä ajatuksia oppilaiden matematiikan taidoista. Sukupuolistereotypia on usein sellainen, että tyttöjen oletetaan olevan poikia heikompia matematiikassa. Opettajilla on sukupuolittunut käsitys siitä, että tytöt, jotka suoriutuvat keskitasoisesti matematiikassa, ovat vähemmän lahjakkaita kuin keskitasoisesti suoriutuvat pojat ja että matematiikka on vaikeampaa tytöille kuin pojille. (Tiedemann 2000.)

Kansallinen koulutuksen arviointikeskus teki pitkittäistutkimuksen, jossa tutkittiin, millaisia käsityksiä suomalaisilla on itsestään oppijoina ja miten he suhtautuvat matematiikkaan. Tulokset osoittivat, että kaikissa taitotasoryhmissä naiset kokivat enemmän negatiivisia tunteita matematiikkaan liittyen kuin miehet, ja heillä oli kielteisempi kuva itsestään matematiikan osaajina kuin miehillä. (Metsämuuronen 2017, 76–77.)

Sekä PISA- että TIMSS-tutkimusten mukaan suomalaiset tytöt ovat olleet usean vuoden ajan poikia parempia matemaattisissa taidoissa (OKM 2016, 51; OKM 2019, 45; Hiltunen ym. 2016, 43–47). Metsämuuronen (2017) tutkimuksen mukaan taas suomalaiset miehet olisivat naisia parempia matemaattisissa taidoissa, ja ero vain kasvaa vuosiluokilla edetessä. Taipaleen (2009, 113) tutkimuksessa puolestaan suomalaiset pojat olivat tyttöjä parempia parhaimmassa tasoryhmässä, mutta muuten sukupuolten välisissä keskiarvoissa ei ollut merkitsevää eroa. TIMSS 2015 -tutkimuksen mukaan suomalaisten poikien matematiikkaan liittyvät asenteet ovat tyttöjä myönteisempiä ja luottamus omaan osaamiseen on vahvempi kuin tyttöjen (Pöysä ym. 2018, 5).

2.1.2 Sukupuolisyrijntä

Naiset kokevat miehiä enemmän sukupuoleen kohdistuvaa syrjintää tai haittaa sukupuolestaan. Vuonna 2013 työolobarometrin mukaan omalla työpaikallaan olevaa syrjintää naisia kohtaan oli huomannut noin kuusi prosenttia naisista ja miehiin kohdistuvaa syrjintää kaksi prosenttia. (Pietiläinen & Keski-Petäjä 2014, 118.) Miesvaltaisilla aloilla olevista naisista 71 prosenttia oli kokenut haittaa sukupuolestaan.

Myös naisvaltaisilla sekä sukupuolijakaumaltaan tasaisilla aloilla olevat naiset olivat kokeneet sukupuoleen kohdistuvaa haittaa. Näillä aloilla olevista naisista yli puolet oli kokenut haittaa sukupuolestaan. Miehistä oli kokenut eniten haittaa sukupuolestaan naisvaltaisilla aloilla olevat miehet. Noin kolmannes naisvaltaisilla aloilla olevista oli kokenut sukupuoleen kohdistuvaa haittaa. (Attila ym. 2018, 68.)

Lähes kolmannes eurobarometriin Suomessa vuonna 2012 vastanneista oli ollut sitä mieltä, että sukupuoli voi mahdollisesti vaikuttaa työnhakutilanteessa negatiivisesti. Jos kahdella hakijalla on samanlaiset taidot ja pätevyys, voidaan toinen hakija asettaa sukupuolen vuoksi huonompaan asemaan. (Pietiläinen & Keski-Petäjä 2014, 65.) Tasa-arvobarometrin mukaan naiset kokivat miehiä enemmän palkkauksessa ja urakehityksessä sukupuoleen liittyvää haittaa. Joka neljäs nainen koki haittaa sukupuoleen liittyen, kun taas miehistä vain hyvin harva. Rekrytointitilanteessa sukupuoleen kohdistuvaa haittaa oli kokenut naisista 19 prosenttia ja miehistä kuusi prosenttia. (Attila ym. 2018, 68.)

2.2 Sukupuolten tasa-arvo

Tasa-arvosta säädetään monessa laissa ja asetuksessa. Tasa-arvosäännökset koskevat niin opiskelua kuin työelämää. Naisten ja miesten välisestä tasa-arvosta määrävän lain tarkoituksena on estää sukupuoleen perustuva syrjintä sekä edistää tasa-arvoa naisten ja miesten välillä. Lisäksi lain tarkoituksena on edistää naisten asemaa työelämässä. (Laki naisten ja miesten välisestä tasa-arvosta 1986/609.)

Lain mukaan koulutuksen järjestäjän on huolehdittava, että naisilla ja miehillä on samat mahdollisuudet koulutukseen ja ammatilliseen kehitykseen (Laki naisten ja miesten välisestä tasa-arvosta 1986/609 § 5). Laissa sanotaan myös, että työnantajan tulee edistää sukupuolten tasa-arvoa. Tähän asiaan liittyen työnantajan tulee toimia niin, että tehtäviin hakeutuisi sekä miehiä että naisia ja edistää sukupuolten erilaisiin tehtäviin sijoittumista tasapuolisesti. Lisäksi laissa sanotaan, että työolojen tulisi olla sellaiset, että ne soveltuvat sekä miehille että naisille. (Laki naisten ja miesten välisestä tasa-arvosta 1986/609 § 6.) Yhdenvertaisuuslaissa sanotaan, että koulutuksen järjestäjän ja työnantajan tulee edistää yhdenvertaisuutta. Molemmilla on velvollisuus arvioida yhdenvertaisuuden toteutumista sekä edistää yhdenvertaisuuden toteutumista. (Yhdenvertaisuuslaki 1325/2014, §6 & §7.)

Perusopetuslaissa (1998/628) sanotaan, että ”opetuksen tulee edistää sivistystä ja tasa-arvoisuutta yhteiskunnassa sekä oppilaiden edellytyksiä osallistua koulutukseen” (Perusopetuslaki 1998/628, § 2).

Yhdenvertaisuuslaki kieltää syrjinnän henkilöön liittyvien syiden perusteella. Sen lain mukaan ”syrjintää on häirintä, kohtuullisten mukautusten epääminen sekä ohje tai käsky syrjiä”. (Yhdenvertaisuuslaki 1325/2014 §8.) Laki naisten ja miesten välisestä tasa-arvosta (1986/609 §7) määrittelee enemmän syrjintäkieltoa ja mainitsee myös erikseen sukupuoleen kohdistuvan syrjinnän. Sukupuoleen perustuva syrjintä on esimerkiksi sukupuolen mukaan eri asemaan asettamista. Laissa mainitaan sukupuolisesta syrjinnästä se, että työhön tai koulutukseen otettaessa sukupuoli ei voi ratkaista valintaa. Lisäksi mainitaan erikseen, ettei työntekijä raskauden tai synnytyksen perusteella saa joutua epäedulliseen asemaan. (Laki naisten ja miesten välisestä tasa-arvosta 1986/609 §7 & §8.)

2.3 Sukupuolisensitiivisyys ja -neutraalius

Sensitiivisyys määritellään sivistyssanakirjassa herkkyydeksi ja herkkätuntoisuudeksi. Neutraali tarkoittaa tasapuolista, puolueetonta ja objektiivista. (Nurmi ym. 1994, 280 & 379.)

Sukupuolineutraalissa ajattelussa sukupuolta ja sen erilaisia merkityksiä ei oteta huomioon (Seta 2020). Sosiaalisissa tilanteissa ja kasvatuksessa sukupuolineutraalius voi johtaa sukupuolen huomiotta jättämiseen. Tällöin ihmisen sukupuoli ei tule lainkaan huomioiduksi ja nähdyksi. Henkilöiden eroja ei huomata ja toimintatavat ihmisiä kohtaan ovat samankaltaisia. (Seta 2020; Ylitapio-Mäntylä 2012, 25.) Ylitapio-Mäntylä (2012, 25) kirjoittaa, ettei sukupuolineutraalius takaa tasa-arvoista kasvatusta, vaan voi jopa estää kasvatuksessa olevien sukupuolittuneiden käytäntöjen huomaamisen.

Sukupuolisensitiivisessä ajattelutavassa sukupuoli ja siihen liittyvät normit ja niiden vaikutukset huomioidaan niin yksilön kuin yhteiskunnan tasolla (Seta 2020). Sukupuolisensitiivisyydellä tarkoitetaan taitoa tarkastella sukupuolta biologisen määritelmän lisäksi sosiaalisen ja kulttuurisen näkökulman kautta. Kasvatukseen liittyen se on myös taitoa huomata ja huomioida omia ja toisten kasvattajien sukupuolittuneita käytäntöjä. (Ylitapio-Mäntylä 2012, 26.) Kasvatuksessa ja opetuksessa voidaan käyttää myös termiä sukupuolitietoisuus (Seta 2020).

Sukupuolitietoinen ajattelutapa huomioi sukupuolten erot. Sukupuolten eroja ei pidetä biologisina, vaan ne ovat kulttuurin tuottamia. (OKM 2010, 56.) Sukupuolisensitiivisessä kasvatuksessa ja opetuksessa mietitään tietoisesti, miten sukupuoli vaikuttaa nais- ja miessukupuolen elämään. Samaan aikaan, jotta niistä kumpuaviin eriarvoisuuksiin voidaan puuttua, tehdään itsestään selviltä vaikuttavia sukupuolieroja näkyvämmiksi. (Ikävalko ym. 2010, 31.) Sukupuolten eriarvoistaminen huomioidaan. Sukupuolitietoisuuden tarkoituksena on pyrkiä siihen, että ihmiset huomioidaan sukupuolen sijaan yksilöinä (OKM 2010, 56).

3 Koulutuksen ja työelämän sukupuolisegregaatio

Segregaatio tarkoittaa (rotu)erottelua, syrjintää tai eriytymistä (Nurmi ym. 1994, 375). Sukupuolen segregatiolla tarkoitetaan sukupuolten välistä eriytymistä, eriyttämistä ja epätasapainoa. Koulutuksessa se näkyy siinä, että miehet ja naiset valitsevat eri oppiaineita ja koulutusaloja. (THL 2020.)

Tässä luvussa tarkastellaan koulutuksen ja työelämän sukupuolisegregaation teoreettista taustaa. Aluksi käydään läpi sukupuolisegregaatiota Suomessa yleisesti, minkä jälkeen tarkastellaan STEM-aloja ja niiden segregatiota. Lopuksi päädytään tutkimaan tarkemmin tekniikan ja ICT-alojen sukupuolisegregaatiota Suomessa.

3.1 Segregaatio Suomessa

Suomessa koulutusalat ovat eriytyneet suhteellisen vahvasti miesten ja naisten aloiksi (Tilastokeskus 2020). Vaikka Suomessa naisten koulutustaso on korkea, koulutusvalinnat eroavat silti voimakkaasti sukupuolen mukaan. Myös saman alan mies- ja naisopiskelijat valitsevat yleensä erilaisia opintosuuntia ja pyrkivät erilaisiin erikoistumisalueisiin. (Vuorinen-Lampila 2016, 4.) Sukupuolijakautuneet opiskelu- ja ammattivalinnat vaikuttavat suuresti työmarkkinoiden sukupuoliseen eriytymiseen (Korvajärvi 2010, 186; Vuorinen-Lampila 2016, 4).

Kuten yllä todettiin, työmarkkinat ja koulutus ovat eriytyneet sukupuolen mukaan. Miehet ja naiset työskentelevät eri sektoreilla, ammateissa ja yrityksissä. Korvajärvi (2010, 186) kirjoittaa, että työelämän segregaaation seurauksista on keskusteltu paljon. Segregaation voidaan ajatella tuovan etuja tai haittoja naisille tai miehille. Voisi ajatella, että eri sukupuolten ei tarvitsisi kilpailla ja vertailla toisiaan segregoituneilla työmarkkinoilla, ja samalla sen voisi ajatella myös estävän seksuaalista häirintää. (Korvajärvi 2010, 186.) Toisaalta eriytyminen ylläpitää ja lisää sukupuolistereotyyppioita entisestään, kaventaa eri sukupuolien valintamahdollisuuksia koulutuksessa ja työmarkkinoilla sekä kasvattaa palkkaeroja. Eriytyminen eli segregatio voidaan nähdä yhtenä tasa-arvo ongelmana. (Kauhanen & Riukula 2019, 80.)

Koulutuksen ja ammattien eriytyminen luo ammatillista identiteettiä sekä naisille että miehille. Se vaikuttaa siihen, minkälaisia valintoja tehdään tai suositellaan tehtävän.

Eriytyminen vaikuttaa koulutuksen tai ammatin valitsijaan sekä kasvattajaan, joka ohjaa ammatin valintoja. (Korvajärvi 2010, 186.) Toisen sukupuolen puute tietyllä alalla on este sosiaaliselle ja yhteiskunnalliselle tasapainolle. Naisten näkökulmasta sukupuolten eriytymistä on pidetty tärkeimpänä sukupuolten epätasa-arvoon työelämässä vaikuttavana tekijänä. (Vuorinen-Lampila 2016, 4.) Segregaatio mahdollistaa työelämään hierarkian ja miesvaltaisten alojen ja töiden pitämisen arvokkaampana. Se rajoittaa yksilöiden valintoja, jäykistää työmarkkinoita ja estää kykyjen tehokasta kohdentumista sekä vaikuttaa rekrytointiin. Sukupuolten välisen jaon purkautumisen työelämässä odotetaan vaikuttavan tasapuoliseen työllisyyden jakautumiseen, sukupuoleen liittyvän syrjinnän poistumiseen sekä palkkatasojen tasa-arvoistumiseen. (Julkunen 2009, 66–67.)

Segregaatio voidaan jakaa horisontaaliseen ja vertikaaliseen erotteluun. Koulutuksessa horisontaalinen segregaatio näkyy siinä, että tytöt ja pojat suorittavat tutkintoja eri koulutusaloilla. Tämä eriytyminen näkyy jo peruskoulun ainevalinnoissa ja jatkuu siitä korkeakouluun asti. (THL 2020.) Horisontaalinen erottelu työmarkkinoilla tarkoittaa sitä, että miehet ja naiset työskentelevät eri toimialoilla ja työpaikoilla. Suomessa tällainen näkyy erityisesti julkisen sektorin ja yksityisen sektorin välisessä sukupuolijakaumassa niin, että julkisella puolella on enemmän naisia ja yksityisellä puolella on enemmän miehiä. (Vuorinen-Lampinen 2016, 4.) Vertikaalinen eriytyminen koulutuksessa tarkoittaa naisten ja miesten erilaista koulutustasoa (THL 2020). Vertikaalinen eriytyminen työelämässä näkyy siinä, että miehet ja naiset sijoittuvat erityyppisiin työtehtäviin (Vuorinen-Lampinen 2016, 4). Segregaatioon on mahdollista vaikuttaa koulutuksessa lisäämällä tuntemusta työelämästä ja kehittämällä ammatillisen koulutuksen työelämäjaksoja (OKM 2010, 22).

3.2 STEM-alojen segregaatio

STEM on lyhenne, jolla viitataan luonnontieteisiin, tekniikkaan, insinöörialoihin ja matematiikkaan. STEM-opetussuunnitelmalla tarkoitetaan opetussuunnitelmaa, joka tähtää opiskelijoiden kouluttamiseen näillä neljällä tieteenalalla. (Wang & Degol 2013, 310 & 328.) Vaikka naiset suoriutuvat yhtä hyvin tai paremmin yleisissä matemaattisluonnontieteellisissä testeissä, ovat potentiaalisia pärjäämään ja pitämään STEM-aloista, he saavuttavat kuitenkin vähemmän korkeakoulututkintoja STEM-aloilla

kuin miehet. Tämä viittaa siihen, että naisten tippuminen näiden alojen opiskelusta tapahtuu toisen ja korkea-asteen koulutuksen välillä. (Geary & Stoet, 2018.)

Wang & Degol (2013, 310 & 328) käsittelevät artikkelissaan sosiokulttuuristen, biologisten ja psykologisten tekijöiden yhteyttä sukupuoleen STEM-uran valinnassa. Sukupuolten välinen ero matematiikan suorituskävyssä on pienentynyt viime vuosikymmeninä. Kuitenkin motivaatiotekijöillä, kuten matemaattisilla ja luonnontieteellisillä kyvyillä, uskomuksilla omasta pystyvyydestä, kiinnostuksella sekä ammatillisilla ja elämän arvoilla on selkeästi merkitys päätöksessä tavoitella STEM-uraa. Yksilöiden, jotka pitävät itseään erittäin pätevinä tietyllä alalla, on todennäköisempää kiinnostua lisää kyseisestä alasta ja suunnata työuralla sinne. Mitä tulee naisten nykyiseen aliedustukseen STEM-aloilla, siellä kaksi tärkeintä psykologista tekijää, jotka vaikuttavat naisten urapäätöksiin ovat ammatilliset mieltymykset ja työn ja perheen epätasapaino. (Wang & Degol 2013, 310 & 328.)

Myös Geary & Stoet (2018) tuovat esille sen, että koska pojat pärjäävät kaikista akateemisista aineista parhaiten luonnontieteissä ja matematiikassa ja tytöt taas kielellisesti, voi tämä vaikuttaa siihen, että koulutusreittien valitsemisessa syntyy sukupuolieroja. Erot syntyvät siinä, että akateemiseksi poluksi valitaan sellainen, joka tukee henkilökohtaisia vahvuuksia. Tämä valintatapa näyttää kumpuavan opinto-ohjauksesta, jossa kehoitetaan usein valitsemaan ura henkilökohtaisten vahvuuksien mukaan. (Geary & Stoet 2018.)

Naiset näyttävät kieltäytyvän STEM-kentistä useammin kuin miehet myös johtuen ammatillisten mieltymysten eroista. Naiset ilmaisevat mieltymyksensä työskennellä ihmisten kanssa, kun taas miehet haluavat mieluummin työskennellä asiaorientoituneesti. Jälkimmäinen on yleisempi STEM-töiden työnkuva. Naisilla on myös tapana kieltäytyä intensiivisistä STEM-ammateista tai siirtyä osa-aikatyöhön, kun he saavat lapsia, sillä heidän ensisijainen hoitovastuunsa ja äitiyspoissaolot vaikeuttavat pitkien työaikojen tekemistä. Tämä osa-aikaistyön tekeminen saattaa vaikeuttaa miespuolisten kollegoiden tasoisen työn tuottavuuden saavuttamista. Nämä ovat uhrauksia, joita miesten, joilla on lapsia, on harvoin tehtävä. Lisäksi yksi tärkeä mutta usein unohdettu tekijä on, että naisilla on todennäköisemmin sekä hyvät matemaattiset että sanalliset kyvyt. Nämä naiset valitsevat todennäköisemmin uran STEM-kenttien ulkopuolella, koska heidän korkea taitotasonsa antaa heille enemmän uravaihtoehtoja. (Wang & Degol 2013, 310.)

Tämänhetkiset tutkimukset viittaavat siihen, että naiset pitävät STEM-alan töitä asiaorientoituneina, miesvaltaisina sekä ei-perheystävällisinä. On tärkeää ymmärtää ne esteet ja tekijät, jotka vaikuttavat yksilön koulutus- ja uravalintoihin ja miten koulu, ikätoverit ja perhe vaikuttavat näihin tuloksiin. Vaikka tyttöjen matemaattisen kyvyn ja itseluottamuksen vahvistaminen varhaisessa vaiheessa on kannattavaa, olisi myös tärkeää hyödyntää työelämässä sellaisten naisten osaamista, jotka ovat sekä matemaattisesti että kielellisesti taitavia. Yksi tapa lisätä älyllisesti kykenevien naisten kiinnostusta matematiikkaa ja luonnontieteitä kohtaan on varmistaa, että naisilla on hyvin tietoa erilaisista uravaihtoehdoista STEM-aloilla. Todistamalla, että matemaattisella ja luonnontieteellisellä uralla on suotuisa vaikutus yhteiskuntaan ja että työhön voi sisältyä myös ihmisten kanssa työskentelyä, voidaan antaa matematiikkaa taitaville naisille mahdollisuus löytää ura, jossa he voivat saavuttaa paremmin henkilökohtaiset tavoitteensa ja työskennellä arvojensa mukaisesti. Se, että naisia altistetaan orientoitumaan STEM-alojen aineille jo lukion aikana, voi myös lisätä naisten kiinnostusta STEM-aloja kohtaan. (Wang & Degol 2013, 327–328.)

Tutkimuksessa käsitellään myös biologisten ja sosiaalisten tekijöiden vaikutusta sukupuolten uravalintoihin. Jotkut tutkijat ovat sitä mieltä, että miehillä on geneettistä taipumusta paremmalle avaruudellisen hahmottamisen kyvyille sekä loogiselle ja numeeriselle päättelykyvyille, joka perustuu suurempaan altistumiseen synnytystä edeltävälle testosteronille ja suuremmalle oikean aivopuoliskon lateralisoitumiselle, joka taas on yhtenevä paremman avaruudellisen hahmottamiskyvyn kanssa. Toiset tutkijat ovat taas havainneet, että androgeenitasojen, aivojen organisoitumisen ja avaruudellisen hahmottamiskyvyn väliset yhteydet eivät tue yksiselitteisesti miesten etua ja ovat painottaneet, että sosiokulttuurisilla tekijöillä on paljon suurempi vaikutus naisten aliedustukseen STEM-aloilla. Sukupuolten sosiaalistuminen ja kulttuurinormit vaikuttavat arvoihin, kiinnostukseen ja uskomuksiin STEM-urasta. (Wang & Degol 2013, 327–328.)

Yksi Gearyn & Stoetin (2018) tutkimuksen päähavainnoista oli paradoksaalisesti se, että maissa, joissa on huonompi sukupuolten välinen tasa-arvo, oli enemmän STEM-tutkinnon suorittaneita naisia kuin niissä maissa, joissa oli parempi sukupuolten tasa-arvo. Tämä on paradoksi, koska tasa-arvoisemmissa maissa tytöille ja naisille on saatavilla enemmän koulutus- ja vaikutusmahdollisuuksia, ja niissä yleensä yritetään edistää

enemmän tyttöjen ja naisten sitoutumista STEM-kenttiin. Kuitenkin yksi mahdollinen syy STEM-alojen valintaan vähemmän tasa-arvoisissa maissa voi olla alojen huomattavasti parempi palkka verrattuna muihin aloihin. (Geary & Stoet 2018.)

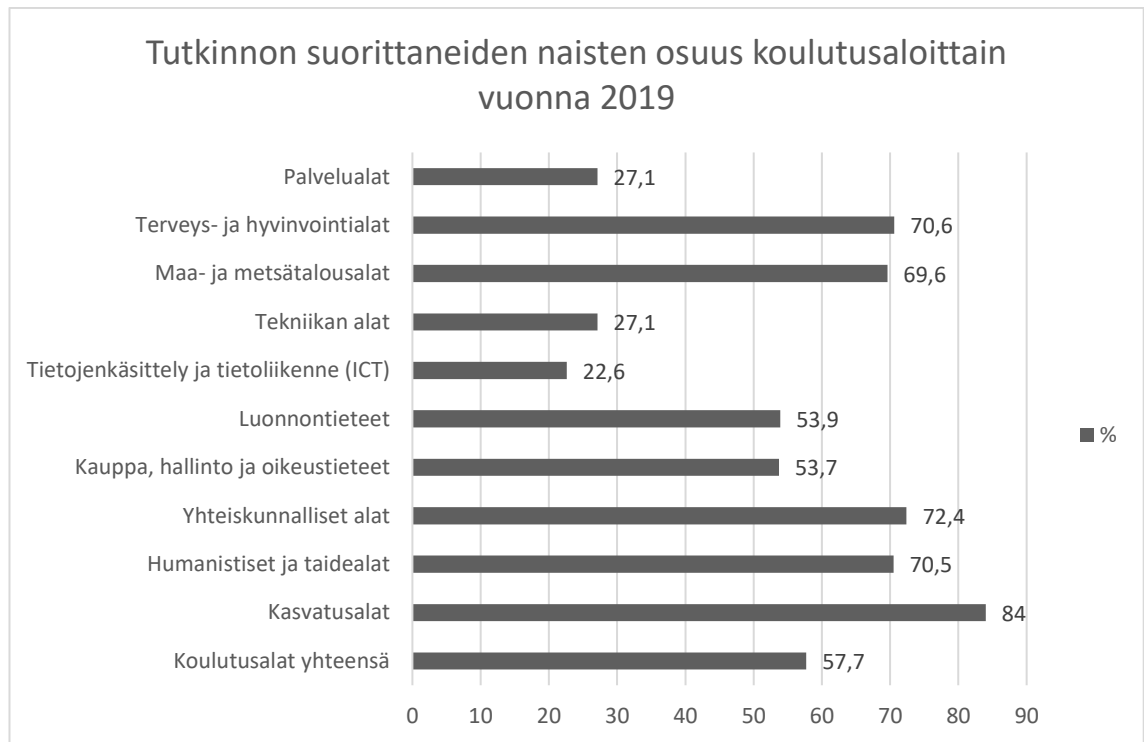
Vaikka negatiiviset stereotypiat ja kulttuuriarvot viipyvät usein sukupolvien ajan, muutoksia alkaa näkyä ja on olemassa keinoja vähentää syrjintää ja lisätä STEM-uran houkuttelevuutta naisille. Tarjoamalla enemmän johtamis- ja etenemismahdollisuuksia ja sallimalla enemmän työelämän joustavuutta hedelmällisessä iässä oleville naisille STEM-aloilla, voidaan lisätä mahdollisuuksia, että naiset valitsisivat helpommin matematiikkaan ja luonnontieteisiin liittyviä työuria. Lisäksi jotkut tutkijat ovat esittäneet, että naiset voivat todellisuudessa olla tuottavampia työssään, kun heidän lapsensa ovat vanhempia. Siksi työnantajien tulisi pidentää toimikausia ja myöntää määräaikoja sekä sallia osa-aikatyöllä aloittamisen (jotka muuttuvat lopulta kokopäiväiseksi) naisille, joilla on vastasyntyneitä ja pieniä lapsia. Toivon mukaan tällaiset joustavat toimenpiteet kannustaisivat naisia jatkamaan aktiivista osallistumistaan matematiikkaan ja estää lahjakkaiden ja ammattitaitoisten naisten menetykset näiltä aloilta. On myös tärkeää pitää mielessä, että kaikki naiset, joilla on lapsia, eivät työskentele osa-aikaisesti, eivätkä kaikki naiset ole äitejä, joten kannustimet pysyä ammatissa voivat olla tarpeen räätälöidä vastaamaan yksilöllisiä tarpeita. (Wang & Degol 2013, 327–328.)

3.3 Tekniikan ja ICT-alojen segregoituminen Suomessa

Tasa-arvobarometrin mukaan enemmistö sekä naisista että miehistä haluaa lisää miehiä naisvaltaisille aloille ja lisää naisia miesvaltaisille aloille. Väittämään, että tekniikan ja ICT-alojen työtehtävissä tulisi olla nykyistä enemmän naisia, oli naisvastaajista ollut täysin samaa mieltä 35 prosenttia ja miehistä 30 prosenttia. Jokseenkin samaa mieltä oli ollut naisista 48 prosenttia ja miehistä 46 prosenttia. (Attila ym. 2018, 24–25.)

Kuviosta 1 näkyy, kuinka eri ammattialat ovat enemmän miesvaltaisia ja toiset taas naisvaltaisia yliopistotasaisen tutkinnon suorittaneiden joukossa. Kolme koulutusala, joissa on huomattavasti vähemmän yliopistotasaisen tutkinnon suorittaneita naisia kuin miehiä, ovat ICT-ala, tekniikan ala sekä palveluala, johon lukeutuvat liikuntatiede ja sotilasala (Opintopolku 2021). Tutkinnon suorittaneista valtaosa on ollut naisia

kasvatusalalla. Muut alat eivät ole niin selkeästi segregoituneita sukupuolen mukaan. Tämä Pro-Gradu –tutkimus keskittyy tekniikan ja ICT-aloihin.



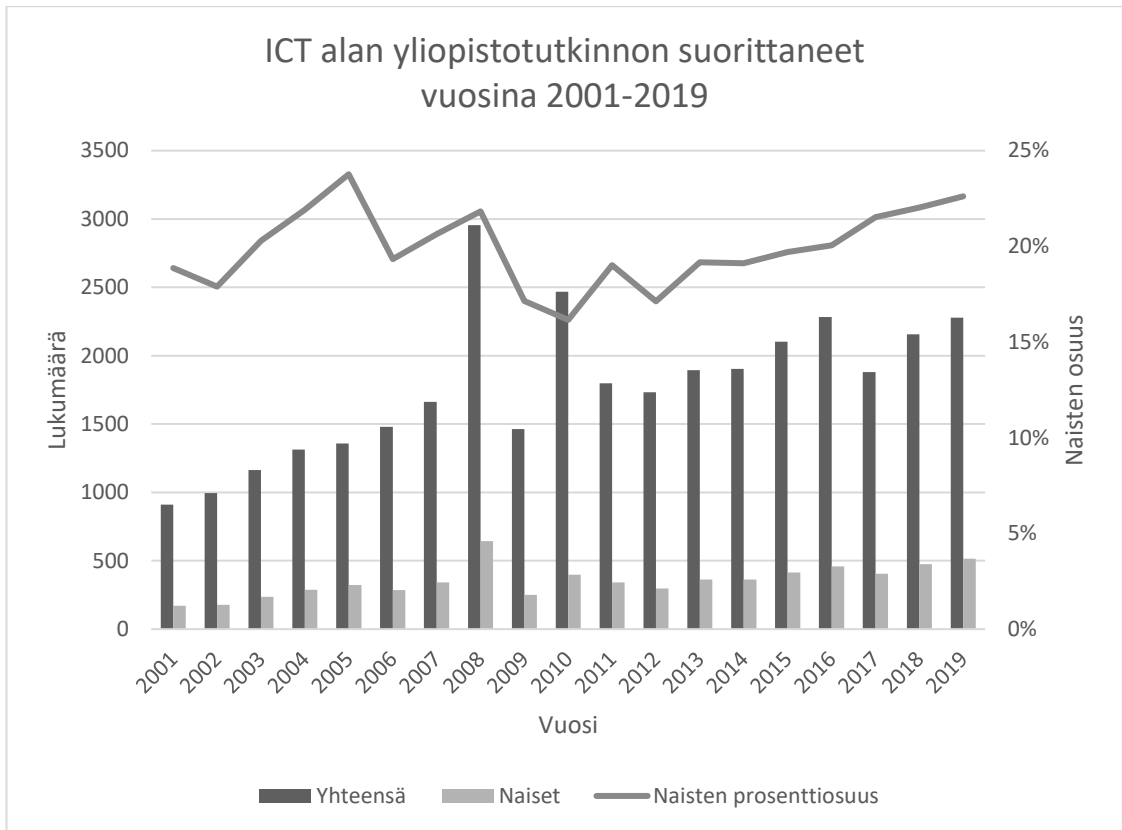
Kuvio 1. Yliopistotasoisien tutkinnon suorittaneiden naisten osuudet koulutusaloittain vuonna 2019 (mukaillen SVT 2020).

Kuviosta 2 näkyy tekniikan alan yliopistotutkinnon Suomessa suorittaneiden naisten määrät ja osuudet kaikista suoritetuista tutkinnoista vuosina 2001–2019. Kuviossa on kaikkien Suomen yliopistojen tiedot yhteensä. Koko 2000-luvun ajan naisten osuus kaikista tutkinnon suorittaneista on ollut huomattavasti pienempi kuin miesten osuus. Tarkastelujakson aikana on havaittavissa pientä nousua naisten suorittaneiden tutkintojen osuudessa. Tekniikan ala on pysynyt segregoituneena miesvaltaiseksi koko tarkastelujakson ajan.



Kuvio 2. Tekniikan alan tutkinnon yliopistossa suorittaneet vuosina 2001–2019 (mukaillen SVT 2020).

Kuviossa 3 näkyy ICT-alan yliopistotutkinnon Suomessa suorittaneiden naisten määrät ja osuudet kaikista suoritetuista tutkinnoista vuosina 2001–2019. Kuviossa on kaikkien Suomen yliopistojen tiedot yhteensä. Tarkastelujakson aikana on havaittavissa vaihtelua naisten tutkintojen määrissä suhteessa kaikkiin suoritettuihin tutkintoihin. 2000-luvulla suunta näyttää kuitenkin olevan se, että naisten osuus tutkinnon suorittaneista on kasvanut vähän. ICT-ala on pysynyt segregoituneena miesvaltaiseksi koko tarkastelujakson ajan.



Kuvio 3. ICT-alan tutkinnon yliopistossa suorittaneet vuosina 2001–2019 (mukailten SVT 2020).

4 Tekijöitä uravalintojen taustalla

Tässä luvussa tuodaan esille uravalintojen taustalla vaikuttavia tekijöitä. Nämä tekijät on jaettu kodin rooliin sekä koulun ja opettajan rooliin. Pääpaino on koulun ja opettajan roolilla, koska se on tämän Pro Gradu -tutkimuksen kannalta keskeisemmässä osassa.

4.1 Kodin rooli

Tutkimukset (Pöysä ym. 2018, 12; Gunderson ym. 2011, 1–2; Bian ym. 2017, 1; Eccles & Wigfield 2002) viittaavat siihen, että vanhempien koulutustausta on yhteydessä vanhempien uskomuksiin ja käyttäytymiseen, joilla taas on yhteys heidän lastensa yleisen koulusuoriutumisen, kurssivalintojen sekä matemaattisen ja kielellisen suoriutumisen kanssa. Vanhempien koulutustaustalla on myös merkitystä siihen, mille aloille heidän lapsensa hakeutuvat (Gunderson ym. 2011, 1–2; Bian ym. 2017, 1).

Vuoden 2017 tasa-arvobarometrissa on selvitetty, miten paljon opiskelijat ovat saaneet kannustusta sellaisiin aloihin, joilla työskentelee vähemmän heidän omaa sukupuoltaan edustavia henkilöitä. Suurimman osan mielestä kavereilta sai enemmän tukea kuin vanhemmilta. Naiset kertoivat miehiä enemmän saaneensa kannustusta vanhemmiltaan. (Attila ym. 2017, 55–56.) Peruskoulu- ja lukiolaisnaisista 60 prosenttia ja miehistä puolet kokivat, että vanhemmat olivat kannustaneet heitä alalle, jolla on enemmän toisen sukupuolen edustajia. Korkeakoulussa opiskelevista naisista 60 prosenttia ja miehistä viidennes koki saaneensa tähän tukea vanhemmiltaan. (Attila ym. 2017, 57.)

4.2 Koulun ja opettajan rooli

Sukupuolistereotyyppiset ajatukset vaikuttavat erityisesti silloin koulutusvalintoihin, kun tietoa eri aloista on saatavilla vain vähän. Opinto-ohjauksella on tässä asiassa merkittävä rooli. Vaikka tutkimuksessa opinto-ohjaajat toivat esille sukupuolitietoisuuden omassa toiminnassaan, ohjauksen käytännöt näyttävät perustuvan sukupuolille tyypillisiksi katsottuihin näkymiin tulevaisuudesta. (Lahtinen 2019, 174.) Attilan ym. (2017, 55–56) tutkimuksen mukaan peruskoulu- ja lukiolaisnaisista 60 prosenttia ja miehistä 45 prosenttia koki, että oppilaitoksen henkilöstö oli kannustanut heitä alalle, jossa he edustavat vähemmistönä olevaa sukupuolta.

Positiivisten akateemisten kokemusten saaminen edistää opiskelijoiden sitoutumista koulunkäyntiin ja minimoi kielteisiä kehityssuuntia, kuten kouluun osallistumattomuutta, koulun keskeen jättämistä, rikollisuutta, riskikäyttäytymistä sekä aggressioita. Sitoutumiseen näyttäisivät tutkimusten mukaan vaikuttavan sosiaaliset taustatekijät: perhe, koulu ja ikätoverit. Yksi tärkeimmistä sitoutumiseen vaikuttavista tekijöistä on samaistuttavuus opettajiin. (Estell & Perdue 2013, 325–327.) Myös Wentzelin, Battlen, Russellin & Looneyn (2010, 200) tekemässä tutkimuksessa kävi ilmi, että oppilaiden motivaatio koulunkäyntiin liittyy sosiaalisiin tekijöihin, joista yhtenä oli se, että opettajilla oli samanlainen tausta kuin oppilailta. Seuraavissa alaluvuissa avataan autenttisen opettajan käsitettä sekä opettajan merkitystä koulunkäyntiin sitoutumiseen ja motivoitumiseen.

Naskalin (2010, 283–284) mukaan koulujärjestelmä on tyttöjä suosiva ja tällä hetkellä käydään keskustelua poikapedagogiikan tarpeesta. Toisaalta opettajilla on sukupuolistereotyyppejä käsityksiä siitä, että tytöt ovat heikompia matemaattisesti (Tiedemann 2000). Täten voidaan ajatella, että olisi myös tarvetta tyttöpedagogiikalle. Segregaation lieventämiseksi tähtäävät toimet on usein kohdennettu naisiin ja näin ollen liittyvät naispedagogiikkaan (OKM 2010, 54). Tällaiset keskustelut eri sukupuolia suosivista pedagogiikoista vahvistavat mielikuvaa sukupuolten välisistä eroista. Samalla se ei huomio ryhmien sisäisiä, sosiaalisia ja kulttuurisia eroja. (Naskali 2010, 283–284.) Sukupuolipedagogisen keskustelun voidaan ajatella kumpuavan näkemyksistä, joiden mukaan tytöt nähdään hiljaisina ja ahkerina ja pojat vilkkaina ja toiminnallisina (OKM 2010, 54).

Rangell (2009) kirjoittaa kokeilustaan sijoittaa ensimmäisen luokan tytöt ja pojat eri luokille. Opetusmateriaalit, kuvat ja aiheet valittiin tytöille ja pojille heidän kiinnostustensa mukaan ja täten pyrittiin herättämään luontaista mielenkiintoa opittavaa aihetta kohtaan. Tuloksissa näkyi tyttöjen itsetunnon ja rohkeuden kasvu selkeämmin kuin poikien oppimistulosten paraneminen. (Rangell 2009, 88.) Tyttö- ja poikaryhmiin jakamisesta voi olla hyötyä, jos opetusmenetelmissä otetaan huomioon tyttöjen ja poikien oppimistyylien erot (Rangell 2009, 90–91). Opettajalla on käytettävänä valtaa sukupuoleen liittyvissä asioissa (Naskali 2010, 283–284). Kuten Rangell (2009, 89) toteaa, opetuksessa ei voi olla tavoitteena sukupuolettomuus, eikä sukupuolen huomioon ottaminen opetusmenetelmiä valitessa voi olla tabu.

4.2.1 Autenttinen opettaja

Lähes kaikilla on kokemuksia kouluajoiltaan yhdestä tai useammasta opettajasta, joka on jäänyt heille jollain tavalla erityisesti mieleen. Opettaja on voinut antaa erityistä inspiraatiota tiettyyn aineeseen, huomata oppilaan taidot ja kannustaa niissä tai olla vain aidon ja vakuuttavan oloinen aikuinen. (Laursen 2006, 7.)

Laursen (2006, 7) käyttää aidoista, iloisista ja vaikuttavista opettajista termiä autenttinen opettajuus. Hänen mukaansa autenttinen opettaja on erityisesti pätevä eli hän kunnioittaa oppilaita ja viihtyy heidän kanssaan, paneutuu työhönsä, näkee työnsä merkityksen ja arvon sekä toteuttaa omia arvojaan luokassa. Autenttisen opettajan vastakohta ei ole kuitenkaan epäaito opettaja vaan opettaja, jolla on puutteelliset opetustaidot. Autenttinen opettaja voi pätevyydellään saada oppijan kokemaan oppimisen iloa eli oppimaan autenttisesti. (Laursen 2006, 7 & 19.)

Kun opeteltava asia tuntuu oppilaasta mielenkiintoiselta, hän oppii parhaiten. Tämä tapahtuu parhaiten, jos opettaja tarjoaa mahdollisuuden oppilaalle autenttiseen oppimistilanteeseen. Tällöin myös oppilas näkee oppimistilanteen tärkeänä ja motivoituu paremmin opiskeluun. (Rantala 2006, 14.) Autenttinen opettaja suhtautuu oppilaisiin yksilöinä, ei luokkana, ja hän tuntee kaikki oppilaansa ja usein myös heidän kotiolonsa. Opettaja kunnioittaa oppilaan näkökulmaa ja ymmärtää, että oppilaille voi olla erilaisia lähtökohtia ja ajattelutapoja. Varsinkin matematiikan opettajat kohtaavat paljon tilanteita, joissa oppilaat lähestyvät tehtäviä koulun tarjoamasta yleisestä logiikasta poikkeavasti mutta toisaalta päätyvät oikeaan lopputulokseen. Tällöin opettajan tehtävä on todeta, että poikkeava tapa on yhtä hyvä kuin koulun tarjoama lähestymistapa. (Laursen 2006, 60–62.)

Opettajat saattavat kohdata myös tilanteita, jossa luokassa on yksi tai useampi oppilas, joka on lahjakkaampi kuin opettaja itse. Tällaisissa tilanteissa autenttinen opettaja ei ala tärkeillä. Toisaalta opettaja ymmärtää myös, että oppilaalla voi olla negatiivinen suhtautuminen oppiaineeseen toisenlaisten lähtökohtiensa vuoksi. Opettaja ei kuitenkaan lähde mukaan oppilaan mahdolliseen lapselliseen käyttäytymiseen, vaan säilyttää opettajan roolinsa. Autenttisesti oppimisessa jokainen oppilas saa edetä oman taitotasonsa ja mielenkiintonsa mukaan, eikä kukaan koe olevansa erilainen tai

poikkeava, vaikka saisi koulunkäyntiin tukea. Opettajat eivät erikseen korosta eriyttävänsä, eikä oppilasta eristetä luokasta. (Laursen 2006, 62–63.)

Autenttinen opettaja voi pätevyydellään ja oppijoiden kokemusmaailmaa kunnioittamalla auttaa luomaan autenttisen oppimistilanteen, jolloin eriyttäminen tapahtuu jo opetuksessa itsessään ja jokainen oppija osallistuu opetukseen omien kykyjensä mukaisesti. Tällöin oppimateriaali on vain pieni osa oppimista. Autenttisuuden merkityksen sisäistäminen voisi auttaa opettajia ymmärtämään, ettei oppimiseen vaadita valmista oppikirjaa. Loppujen lopuksi opettajien tulisi vastata oppijoiden tarpeisiin ja toiveisiin, mikä voi tarkoittaa myös nykyisten opetusmetodien muutosta. Sen, miten opetetaan, tulisi olla itse oppimateriaalia tärkeämpää. (Bärlund 2010.)

4.2.2 Opettajien kannustus

Opettajan kannustus vaikuttaa merkittävästi opiskelijoiden saavutuksiin. Opettaja ja luokkahuone toimivat turvallisen tukikohtana, josta opiskelijat voivat lähteä tutkimaan kouluympäristöä ja opiskelemaan. Kun opettajat ovat valmiita luomaan välittäviä suhteita opiskelijoihin, oppimaan opiskelijoiden yksilöllisistä tarpeista ja vahvuuksista sekä tarjoamaan tukea ja rohkaisua, opiskelijat ovat todennäköisemmin vahvasti motivoituneita oppimaan ja saavuttamaan akateemista menestystä. Tutkijat ovat löytäneet kaksi opettajan kannustuksen tyyppiä: affektiivinen ja akateeminen kannustus. Affektiivinen kannustus liittyy yleensä opettajiin, jotka huolehtivat ja pitävät oppilaista. Akateeminen kannustus taas viittaa siihen, että opettaja välittää opiskelijoiden oppimisesta, haluaa auttaa heitä oppimaan ja tekemään parhaansa. (Yu & Singh 2018, 81.)

Kannustava ja huolehtiva luokkaympäristö on tärkeää opiskelijoiden oppimismotivaation lisäämiseksi. Motivaatio on kriittinen akateemisen menestyksen kannalta. Matematiikan kannalta opiskelijat, joilla on vahva motivaatio, osallistuvat todennäköisesti paremmin matematiikan opiskeluun, ottavat haasteita siinä, ponnistelevat ja pysyvät kauemmin matematiikasta kiinnostuneina, kun he kohtaavat vaikeuksia. Tärkeää on, että opettajat kunnioittavat opiskelijoita, arvostavat ja kuuntelevat opiskelijoiden ideoita, kohtelevat opiskelijoita oikeudenmukaisesti ja odottavat opiskelijoiden menestyvän. Lisäksi on tärkeää, että opettajat ajattelevat, että virheitä voi tehdä, kunhan opiskelijat oppivat.

Opettajat pyrkivät tekemään matematiikasta mielenkiintoista ja helposti ymmärrettävää. Tällöin opiskelijat luottavat paremmin omaan kykyihinsä ja ovat kiinnostuneita matematiikan kursseista. (Yu & Singh 2018, 92.)

5 Tutkimuksen tarkoitus ja menetelmät

Luvussa käydään läpi tämän tutkimuksen tarkoitus ja tutkimusongelmat. Tutkimuksen toteutukseen liittyen esitellään valittu tutkimusmenetelmä sekä tutkimuksen osallistajat. Tutkimus toteutettiin haastattelemalla kahdeksaa tekniikan ja ICT-aloilla opiskelevaa naista. Lisäksi tässä luvussa kuvataan haastatteluista saadun aineiston analysointitapaa ja analysoinnin vaiheita.

5.1 Tutkimusongelmat

Koska tavoitteena oli saada uutta tietoa koulutuksen ja työelämän sukupuolisegregaation taustalla vaikuttavista asioista, tutkimuksessa lähdettiin selvittämään sitä, miten miesvaltaisilla aloilla opiskelevat naiset ovat päätyneet uravalintaansa ja minkälaisia kokemuksia heillä on miesvaltaisella alalla opiskelusta. Tilastokeskuksen mukaan tekniikan ja ICT-alat ovat selvästi miesvaltaisia, joten tutkimuksen kohteeksi valittiin nämä kaksi alaa. Koska tutkimuksessa haluttiin keskittyä koulun rooliin sukupuolisegregaatioissa, haastateltavilta selvitettiin myös sitä, minkälaisena he näkevät koulujärjestelmän roolin naisten kannustamisessa miesvaltaisille aloille. Koulujärjestelmällä tarkoitetaan tässä tutkimuksessa niin peruskoulu- ja lukioaikaa kuin yliopistoaikaa. Näiden tavoitteiden kautta tutkimusongelmat muotoutuivat seuraavanlaisiksi:

1 Miten tekniikan ja ICT-aloilla opiskelevat naiset ovat päätyneet valitsemaansa alaan ja minkälaisena he ovat kokeneet miesvaltaisella alalla opiskelun?

2 Minkälaisena tekniikan ja ICT-aloilla opiskelevat naiset näkevät koulujärjestelmän roolin sukupuolisegregaation vähentämisessä?

5.2 Tutkimusmenetelmä

Tutkimusmenetelmän on oltava sellainen, jonka avulla voidaan parhaiten tarkastella tutkimuskohdetta ja saada tutkimuksen tavoitteita vastaavaa tietoa (Hirsjärvi & Hurme 2015, 22). Kun tutkimusongelmat oli määritelty, parhaiten tutkimusmenetelmäksi soveltuivat kvalitatiiviset eli laadulliset menetelmät ja tarkemmin puolistrukturoitu haastattelu. Laadulliset menetelmät korostavat tutkimuskohteen subjektiivista kokemusta

todellisuudesta (Puusa & Juuti 2011, 47 & 81; Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 2012, 208). Tutkimuksen empiirisyys ja tutkimuskohteena olevien henkilöiden kokemusten subjektiivisuus on kuitenkin hyvä pitää mielessä myös pohdittaessa tutkimuksen eettisyyttä, samoin kuin tutkijan oma mahdollinen subjektiivinen asema laadullisia tutkimusmenetelmiä käytettäessä (Hakala 2010, 22).

Tämä tutkimus perustuu fenomenografiseen tutkimusotteeseen ja analyysimenetelmään. Fenomenografiassa tarkastelun kohteena ovat ihmisten arkipäivän ilmiöt, ihmisten erilaiset käsitykset niistä ja tavat ymmärtää niitä. Fenomenografia mahdollistaa näiden erilaisten käsitysten kuvailun, analysoinnin ja ymmärtämisen. (Koskinen 2011, 267–268.) Tavoitteena fenomenografisessa tutkimuksessa on myös vertailla näitä erilaisia käsityksiä ja niiden keskinäisiä suhteita toisiinsa (Huusko & Paloniemi 2006, 163).

Fenomenografian kehittäjän Ference Mahonin mukaan fenomenografia ei tutki maailmaa sellaisenaan, vaan ihmisten käsityksiä maailmasta, heidän todellisuudestaan. Tätä kutsutaan toisen asteen näkökulmaksi, joka korostaa sitä, että todellisuus rakentuu sosiaalisesti ja konstruktivisesti. Täten se eroaa ensimmäisen asteen näkökulmasta eli objektiivisen todellisuuden kuvaamisesta. Tutkimustuloksia ei siis voi pitää yleispätevinä totuuksina, vaan ne ovat tutkittavien henkilökohtaisia käsityksiä, joista tutkijat tekevät tulkintoja ja päätelmiä. (Koskinen 2011, 268; Marton 1990, 145.) Tässäkin tutkimuksessa näkökulma on toisen asteinen eli tutkittiin sitä, minkälaisena haastateltavat itse kokevat miesvaltaisella alalla opiskelun, minkä tekijöiden he ajattelevat vaikuttaneen juuri heidän kohdallaan uravalintaan ja minkälaisena he itse näkevät koulujärjestelmän roolin naisten kannustamisessa miesvaltaisille aloille. Haastattelutulokset ovat siis hyvin subjektiivisia käsityksiä tutkittavasta aiheesta.

Haastattelumenetelmän etuna on sen tarjoama mahdollisuus tarkoituksenmukaiseen eli harkinnanvaraiseen näytteeseen. Tällä tavoin on mahdollista valita ne henkilöt, joilla tiedetään olevan kokemusta tai tietoa tutkittavasta aiheesta. (Puusa 2011, 76.) Tämänkin tutkimuksen kohdalla noudatettiin harkinnanvaraista näytteenottoa eli lähetettiin kohdennettu haastattelukutsu juuri ICT- ja tekniikan aloja opiskeleville naisille, minkä kautta kohderyhmän kuvaukseen sopivat henkilöt saattoivat lähestyä tutkijoita henkilökohtaisesti. Haastattelu on tutkijan aloitteesta tapahtuvaa keskustelua ja on siksi myös tutkijan johdattavaa. Samaan aikaan se on kuitenkin vastavuoroista ja haastateltavalla on aktiivinen rooli (Hirsjärvi ym. 2012, 205; Puusa 2011, 73). Vaikka

haastateltavat on mahdollista valita harkinnanvaraisesti, ei tutkimuksen kohteena olevien henkilöiden kokemuksia ja ajatuksia voida etukäteen täysin ennustaa ja siksi on tärkeää antaa haastateltaville mahdollisuus kertoa itsestään ja aiheesta laajasti. Haastattelumenetelmän avulla voidaankin tutkia myös aiheita, jotka tulevat esiin vasta haastatteluissa. (Hirsjärvi ym. 2009, 205.)

Tutkittavat aiheet kumpusivat selkeästi eniten kuitenkin teoreettisista lähtökohdista, joten haastattelulajiksi valittiin puolistrukturoitu haastattelu, joka toteutettiin etukäteen laadittujen ja järjestettyjen kysymysten avulla teoriaan nojaten. Tällöin itse haastattelu oli myös helppo toteuttaa. (Hirsjärvi ym. 2012, 208; Puusa 2011, 81.) Strukturoidun ja puolistrukturoidun haastattelun erottaa se, että puolistrukturoidussa haastattelussa kysymykset esitetään ilman valmiita vastausvaihtoehtoja. Puolistrukturoitu haastattelu on siinä mielessä vapaampi, että se mahdollistaa sellaisten aiheiden esiin nousemisen, joita tutkija ei ole osannut ottaa huomioon. (Puusa 2011, 81.)

Myös tässä tutkimuksessa haastateltaville esitettiin valmiiksi laaditut kysymykset, mutta heitä kannustettiin vastaamaan niihin siten, mitä heille tulee kysymyksestä mieleen ja juuri niin lyhyesti tai pitkästi kuin heistä tuntuu. Haastattelutilanteessa jokaiselle haastateltaville esitettiin samat kysymykset ennalta määrättyssä järjestyksessä, mutta tarpeen vaatiessa haastateltaville kuitenkin tarkennettiin kysymyksiä, ja heillä oli mahdollisuus kertoa haastattelun aiheeseen liittyviä asioita myös muiden kysymysten kohdalla. Varsinaisten kysymysten jälkeen annettiin haastateltavalle mahdollisuus kertoa heidän mieleensä nousseita ajatuksia vapaammin esittämällä seuraava kysymys: ”Onko tullut mieleesi vielä jotain, mitä haluat kertoa aiheeseen liittyen?”

Jotta haastattelijan reaktiot eivät vaikuttaisi tutkimusaineistoon, haastattelijan tulee pyrkiä mahdollisimman neutraaliin rooliin sekä välttää kommentteja ja kysymyksiä, jotka voivat ohjata haastateltavan vastausta (Rapley 2004, 19). Myös tässä tutkimuksessa pyrittiin antamaan haastateltavalle tilaa mahdollisimman aidon kokemuksen esiin tuomiselle unohtamatta kuitenkaan vuorovaikutteisuutta (Hyvärinen & Löyttöniemi 2005, 198).

5.3 Tutkimuksen osallistujat ja haastattelujen toteutus

Haastattelukutsut lähetettiin sellaisiin Suomen yliopistoihin, joissa opiskellaan tekniikan tai ICT-alaa. Kutsut lähetettiin tutkimuskohteena olevien alojen yliopiston ainejärjestöille sekä tiedekuntien opintoasioista vastaaville henkilöille. Haastateltavia löytyikin melko helposti ja nopeasti. Tutkimusta varten haastateltiin lopulta kahdeksaa tekniikan alaa tai ICT-alaa eli tieto- ja viestintätekniikkaa opiskelevaa naista. Joidenkin luokitusten mukaan molemmat kuuluvat tekniikan alaan, mutta tutkimuksessa käytettiin Tilastokeskuksen luokittelua tekniikan ja ICT-aloihin. Haastatteluryhmän ainutlaatuisuuden ja osittain sensitiivisen aiheen takia haastateltavia kuvaillaan melko yleisesti, jotta haastateltavien anonymiteetti säilyisi. Tutkimukseen osallistuneet haastateltavat ovat kattavasti eri yliopistojen opiskelijoita, joista osa on opinnoissaan alussa ja osa pidemmällä. Iältään haastateltavat olivat 20–27-vuotiaita. Puolet haastateltavista opiskelivat tekniikan alaa ja puolet ICT-alaa. ICT-alalta kaksi haastateltavaa opiskeli tietotekniikkaa, yksi haastateltava tietojenkäsittelytiedettä ja yksi datatiedettä. Tekniikan alalta yksi haastateltava opiskeli automaatiotekniikkaa, kaksi tuotantotaloutta energia- ja informaatiotekniikan ohjelmassa ja yksi sähkötekniikkaa.

Haastateltavilta kysyttiin heidän koulupolustaan, miesvaltaisella alalla opiskelusta sekä siitä, minkälaiseksi he kokevat koulujärjestelmän roolin naisten kannustamisessa miesvaltaisille aloille. Haastattelun tarkemmat kysymykset löytyvät Liitteestä 1. Haastattelut toteutettiin koronan takia etäyhteydellä Zoom-videopalvelua käyttämällä. Molemmat haastattelijat olivat mukana haastattelutilanteessa. Etäyhteys mahdollisti rauhallisen ilmapiirin luomisen sekä sen, että haastateltavia saatiin ympäri Suomea. Etähaastattelut onnistuivat jopa odotettua paremmin, ja jo kahdeksan haastattelua riitti tutkimukseen kattavaksi aineistoksi.

Haastattelujen rakenne ja kysymykset toimivat hyvin. Alussa oli joidenkin haastateltavien kohdalla havaittavissa pientä jännittyneisyyttä, joka kuitenkin väheni loppua kohden, ja varsinkin viimeisten kysymysten kohdalla saatiin paljon uuttakin tietoa, jota ei haastattelukysymysten laatimisen kohdalla ollut osattu vielä ajatella. Kaikki vastaukset kuitenkin liittyivät tutkimusaiheeseen. Haastattelut kestivät kokonaisuudessaan noin viisi tuntia. Haastattelujen kestot vaihtelivat 30 minuutista hieman yli 45 minuuttiin. Aineistoa kertyi kokonaisuudessaan 76 sivua, kun haastattelut litteroitiin. Haastateltavat kertoivat hyvin avoimesti koulupolustaan ja siitä, miten he ovat kokeneet opiskelun miesvaltaisella

alalla. Monelta tuli myös paljon pohdintaa liittyen koulujärjestelmän rooliin naisten kannustamisessa miesvaltaisille aloille. Kerättyä aineistoa oli helppo lähteä täten analysoimaan.

5.4 Aineiston analyysi

Haastattelujen analysointi alkaa periaatteessa jo haastatteluvaiheessa, kun tutkijat kuulevat ensimmäisen kerran, mitä haastateltavat kertovat aiheesta, ja se kestää analyysin loppuun asti. Kaikki haastattelut toteutettiin niin, että molemmat tutkijat olivat mukana haastattelussa, joten aineiston tulkinta alkoi jo haastattelujen aikana. Kaikki haastattelut nauhoitettiin Zoomin kautta, minkä jälkeen aineisto litteroitiin nauhoitusten avulla. Laadullinen aineisto on hyvä kirjoittaa puhtaaksi mahdollisimman sanatarkasti, mistä käytetään nimitystä litterointi (Hirsjärvi ym. 2012, 222). Litterointi auttaa tutkijaa tulemaan tutummaksi aineiston kanssa, jolloin suuri aineisto muuttuu pikkuhiljaa helpommin hallittavaksi (Ruusuvuori, Nikander & Hyvärinen 2010, 13–14). Aineiston litteroinnin tarkkuus määritellään sen mukaan, minkälaista analyysia halutaan tehdä (Hirsjärvi ym. 2012, 224). Tässä tutkimuksessa litterointi pyrittiin tekemään sanatarkasti, mutta asiasisällön näkökulmasta tarpeettomia täytesanoja saatettiin jättää pois.

Analyysiin ei ole mitään yksiselitteistä mallia tai metodia, vaan kuhunkin tilanteeseen tulee valita sopivin analyysitapa. Aineiston analyysin ensimmäisessä vaiheessa aineisto kuitenkin käydään läpi järjestelmällisesti, minkä jälkeen on hyvä jakaa aineisto kokonaisuuksiin. Tämä helpottaa aineiston käsittelyä. (Koskinen 2011, 270; Ruusuvuori ym. 2010, 18.) Analyysin ensimmäisessä vaiheessa käytiin läpi kaikki litteroinnit haastattelukysymyksittäin, ja vastauksista esille nousseet teemat jaettiin kuuteen eri kategoriaan: sukupuoliroolit, koti- ja koulutausta, opettajan kannustus, naiset ja matematiikka, kokemuksia miesvaltaiselta alalta sekä keinoja segregaaation ja stereotyyppien vähentämiseksi koulussa. Tällainen kategorisointi on yleinen analysointitapa fenomenografisessa tutkimustavassa (Koskinen 2011, 270). Näiden kategorioiden mukaan ryhmitellyt tutkimustulokset löytyvät seuraavasta luvusta.

Tutkimustuloksiin lisättiin suoria lainauksia haastateltavien vastauksista kuvaamaan paremmin tietystä kategoriasta nousseita aiheita, joita on myöhemmin analysoitu lisää pohdinnassa. Haastateltavien anonymiteetin säilyttämiseksi lainaukset ovat lyhyitä, niistä

on saatettu poistaa tiettyjä suomen kielen murre sanoja ja niiden kohdalla ei ole mainittu, kenen haastateltavan lainauksesta on kyse. Koska tämä tutkimus oli laadullinen, ei määrällinen, eikä siinä tutkittu eri muuttujien välisiä suhteita, lainausten ja haastateltavien yhdistämistä ei myöskään koettu tarpeelliseksi. Pitkien haastatteluvastausten pilkkominen ja lyhyiden lainausten käyttö on perusteltavissa myös sillä, että haastateltavat saattoivat yhden kysymyksen kohdalla puhua monista eri teemoista, jotka eivät liittyneet juuri analysoitavaan kategoriaan.

Aineiston analyysi on prosessi, jossa kuvaillaan ja esitetään tulkintoja eli tehdään konstruointia. Analyysi on siis vahvasti tulkinnallinen ja eri tutkijat voivatkin saada erilaisia tulkintoja samasta aineistosta. Tutkijat tulkitsevat, valitsevat ja järjestävät aineistoa uudelleen ja tätä kautta konstruoivat kuvauksen niistä käsityksistä, mitä haastateltavilla on tutkittavasta ilmiöstä. Tätä varten tutkijoitte täytyy tuntee hyvin tutkittava ilmiö. (Koskinen 2011, 270–271.) Aineiston analyysiä tehtiin aineistolähtöisesti, mutta siinä hyödynnettiin myös vahvasti tutkijoiden esiymmärrystä ilmiöön liittyvästä teoriasta. Tutkimustuloksista esille nousseet aiheet muodostivatkin rungon syvemmälle analyysille, joka löytyy pohdintaosiosta. Lopulliset pohdittavat aiheet olivat: haastateltavien kokemukset sukupuolirooleista ja sukupuolisyrynnästä, vanhempien ja opettajien kannustuksen merkitys uravalintoihin, naisten matemaattinen minäkuva sekä koulujärjestelmän rooli sukupuolisegregaation vähentämisessä. Johtopäätöksissä keskityttiin vastaamaan tutkimusongelmiin ja erityisesti koulujärjestelmän rooliin sukupuolisegregaation taustalla.

6 Tutkimustulokset

Tässä luvussa käydään läpi tutkimustuloksia eri aihealueiden kautta. Teemoittelun tekemisen jälkeen aihealueita on kuusi ja ne ovat sukupuoliroolit, koti- ja koulutausta, opettajan kannustus, naiset ja matematiikka, kokemuksia miesvaltaiselta alalta sekä keinoja segregaatien ja stereotyyppien vähentämiseksi koulussa. Jokaisen alaluvun lopussa on pieni yhteenveto keskeisimmistä tuloksista.

6.1 Sukupuoliroolit

Sukupuolirooleihin liittyen kysyttiin, mitä sukupuolirooleista tulee mieleen ja mitä mieltä haastateltavat ovat niistä. Viisi haastateltavaa mainitsi niin sanottuja perinteisiä sukupuolirooleja, kuten sen, että äiti tekee kotityöt tai miehet ovat parempia koneiden kanssa.

äiti oli se joka enemmän laitto ruokaa ja siivos

et äiti on kotona ja kasvattaa lapset ja isä käy töissä ja tienaa rahat

Toisaalta mainittiin myös se, että joskus kotona roolit voivat vaihtua ja että ajat ovat myös muuttuneet. Kaksi haastateltavaa kertoi, että sukupuolirooleilla ei ole heidän mielestään merkitystä ja kaksi kertoi, että sukupuoliroolit ovat turhia tai vanhentuneita.

aika turhia, koska ei se niinku määrittele ihmisen osaamista tai kykenemistä millään tavalla

nykyisin paljon helpompi onneksi olla oman sukupuoliroolinsa ulkopuolella

Sukupuolirooleihin liittyen yksi haastateltava mainitsi myös sen, että jokainen saa harrastaa, mitä haluaa ilman, että siitä tehdään sen suurempaa numeroa. Yksi haastateltava otti myös kantaa nykyiseen keskusteluun sukupuoliasioista.

jos tyttö haluaa harrastaa mitä tahansa tai tehdä mitä tahansa ni se on ihan ok ja saa myös harrastaa voimistelua et ei tarvii väkisin niinku rikkomaan niitä ihan vaan rikkomisen halusta

tää maailmantilanne on se että halutaan vaan kaikki sukupuolineutraaleiks

Kaksi haastateltavaa pohti sukupuolirooleilla olevan iso merkitys töissä. Puolet haastateltavista mainitsi sukupuolirooleihin liittyen juuri oman alansa.

*tavallaan ahdistava ajatus että sillä on niinku niin iso rooli merkitys ---
vaikka periaatteessa kaikilla on samanlainen mahdollisuus niinku tulla
valituksi johonkin tehtävään vaikka niin sit kuitenkin se ei välttämättä
käytännössä toteudu*

työelämässä ne on niinku liian vahvasti näkyvillä

Kaksi haastateltavaa mainitsi sukupuolirooleihin liittyen pohtineensa omaa uravalintaansa ja sitä, joutuuko kohtaamaan epätasa-arvoista kohtelua.

*jotain mietteitä että onko tämä nyt ok tai että joutuuko tyylisiin kohtaamaan
jotain epäilyksiä tai epäasiallista kohtelua*

*joutunut miettimään uskallanko mennä opiskelemaan - - - uskaltaako mennä
sellaisiin töihin*

Sukupuoliroolit tuotiin haastatteluissa ilmi myös opiskeluissa tapahtuvaan ryhmätyöskentelyyn liittyen.

*naiset aika usein joutuu sihteeriksi, jos ne on jossain semmoisessa
porukassa, laittaa muistiinpanot ja tämmöstä - - - oon koittanu päästä siitä
myös sillai eroon - - - sanon muille että tehkää tää homma*

Haastateltavien joukossa oli kolme haastateltavaa, jotka mainitsivat ”vain ajautuneensa” alalle tai, että heitä oli koulussa kannustettu muuhun kuin tekniikan alaan. Yhdelle oli ”tuputettu” opettajan uraa. Yksi vastaaja sanoi, ettei hänelle edes ollut ehdotettu tekniikan alaa.

*kyllä mä luulen että ne (sukupuoliroolit) vaikutti koska ensimmäiseks - - -
halusin lääkikseen*

Haastatteluissa mainittiin perinteisiin sukupuolirooleihin liittyen naisia kohtaan tuleva painostus hankkia lapsia. Yksi haastateltava kertoi pohtineensa äitiyden ja uran yhteensovittamista.

mut mä haluisin jossain vaihees ainaki olla iha vaa kotirouva ja hoitaa lapsia - - - oon aika varma siitä, ettei musta mitään uranaista tuu

Yksi haastateltava mainitsi, että sukupuolirooleihin vaikuttavat sekä kasvatus että biologia. Yksi haastateltava kertoi, että hänellä on ollut roolimalli tekniikan alalla opiskelevasta naisesta, mikä on antanut hänelle positiivisen kuvan alasta.

mulla itelläni on aina ollut hirveän positiivinen kokemus tekniikan opiskelusta ja tekniikan alasta - - - se luultavasti johtuu tosi paljon siitä millaisessa ympäristössä mä oon kasvanu ja siitä että niinku mun vanhemmat on oikeasti tällä alalla siitä että mun äiti on tällä alalla - - - on aina ollu se malli vahvasta naisesta joka opiskelee tätä alaa niin mun on ollu helppo tulla hänen perässään - - - monille tytöille se ei ole yhtä helppoa tulla tälle alalle eikä yhtä niinku helppoa välttämättä olla täällä

Yhteenveto

Sukupuolirooleihin liittyen haastateltavat mainitsivat perinteisiä sukupuolirooleja naisten ja miesten välillä, mutta myös sen, että roolit voivat vaihtua eri tilanteissa. Haastatteluissa tuotiin esille, että sukupuoliroolit ovat vanhentuneita ja turhia. Esille nousi yksilöllisyyden huomioiminen niin, että jokainen saa harrastaa, mitä haluaa sukupuolesta riippumatta. Työelämässä näkyvä sukupuoliroolijako mainittiin myös haastatteluissa. Lisäksi kävi ilmi, että tekniikan alan ehdottaminen naisopiskelijalle ei ole ollut itsestäänselvyys, vaan haastateltaville on ehdotettu ensisijaisesti muita kuin tekniikan aloja. Haastatteluissa pohdittiin omaa uravalintaa liittyen sukupuolirooleihin ja miesvaltaisuuteen. Vastauksissa nousi esille roolimallin, esimerkiksi tekniikan alalla olevan naisen, merkitys uravalintaa pohdittaessa.

6.2 Koti- ja koulutausta

Haastatteluissa tiedusteltiin heidän vanhempiansa ja sukulaistensa koulutustaustasta ja siitä, missä heidän vanhempansa ovat tällä hetkellä töissä. Yhteensä kuuden haastateltavan vanhemmista toisella tai molemmilla oli tekniikan tai ICT-alan koulutus ja/tai he olivat töissä näillä aloilla. Näistä kolmen haastateltavan kohdalla pelkästään isällä oli kyseinen koulutus tai työpaikka ja kolmen haastateltavan molemmilla vanhemmilla. Kenenkään haastateltavan kohdalla ei ollut pelkästään äitiä, joka olisi ollut kouluttautunut tai töissä tekniikan tai ICT-alalla. Kahden haastateltavan kumpikaan vanhemmista ei ollut näillä aloilla, mutta toisella heistä löytyi kuitenkin suvusta tällainen henkilö. Yksi haastateltava oli opiskellut täysin samaa alaa kuin isänsä. Yksi haastateltava mainitsi, että vanhempiansa lisäksi myös suvussa on alan ihmisiä.

aika insinööritaustaisesta perheestä tulen

kasvanut niinkun miesten kanssa, ja semmoista insinöörimäisessä ilmapiirissä muutenkin

Kaikki haastateltavat mainitsivat saaneensa jonkinäköistä tukea ja kannustusta vanhemmiltaan oppimisessa ja koulunkäynnissä.

molemmat on kyl kannustanu tosi hyvin

äidiltä on saanut sen että, et niinku, että ”sä oot tosi hyvä ja että mä en ikinä pystyisi tähän” ja niinku että vau ja sitten on kannustanut, että opiskele niin paljon, kun vaan niinku pystyt ja päätä riittää

Puolet haastateltavista mainitsivat saaneensa kotona kannustusta tai apua juuri matematiikkaan tai matemaattisiin aineisiin. Näistä kolme oli saanut sitä isältä. Niiden, jotka olivat saaneet kannustusta matematiikkaan, isä tai molemmat vanhemmat olivat myös tekniikan alalla.

varsinki meiän isiltä oon saanu paljon kotonki apuu läksyjen teossa ja - - se on myös osannu opettaa ja osannu myös lukiomatikassa niis syventävis kursseis nii antaa neuvoja ja kannustust jos ei oo ymmärtäny jotain. Se myös

*joskus opetti meiän kavereilki jotai asioita, jos ne ei osannu - - nii sitte ni
autto sit muitaki siinä*

*iskältä on enemmän saanu silleen apua justiin matikan tehtäviin joskus
nuorempana ja sitten iskän kanssa on voinu jutella jostain nörtti jutuista*

*no isältä oon saanut tosi paljon niinku tukee näissä matemaattisissa
aineissa tai siis en mä silleen apua oo saanut mut hän on aina sanonut että
opiskele matikkaa ja matikkaa tärkeätä ja matikka matikka, matikka. Sitä ei
kiinnostanut mikään muu kuin se, että mä oon hyvä matikassa*

Kun haastattelussa kysyttiin, millaista kannustusta ja tukea on saatu vanhemmilta uravalinnassa, viisi haastateltavista mainitsi, että ovat saaneet päättää uravalinnasta itsenäisesti. Monen vanhemmat olivat sanoneet, ettei ole väliä, mitä tekee, kunhan siitä pitää itse. Kukaan ei maininnut, että olisi tullut painostusta tiettyyn alaan. Seitsemän mainitsi, että oli saanut kannustusta valitsemaansa alaan. Yksi ei ollut saanut mitään tukea tai kannustusta. Kolme sanoi, ettei ole saanut apua tekniikan alan löytämisessä. Kolme myös mainitsi, että molemmat vanhemmat tai toinen vanhempi ovat olleet iloisia, kun he ovat päätyneet tekniikan alalle. Kaikkien näiden kolmet vanhemmat tai toinen vanhempi ovat tekniikan alalla.

*sekin on myös kannustanut kun - - isä - - on insinööri niin sitten kun mä hain
opiskelemaan diplomi-insinööriksi - - meille tuli niinku tavallaan kilpailu,
että iskä sanoi että no nyt mäkin haluan, että pääsee korkeammalle*

tukee mua ihan satasella

Osa haastateltavista oli saanut vanhempien ja opettajien lisäksi kannustusta isoisältä ja isovanhemmilta, tädiltä, yleisesti sukulaisilta, poikaystävältä ja kavereilta.

Kaikki kahdeksan haastateltavaa olivat käyneet lukion. Kaikki vastasivat myös, että olivat tykänneet koulunkäynnistä peruskoulu- ja lukioaikana.

*kyllä mä oon aina, että mä aina ollu siellä eturivissä istuja, joka on tykännyt
olla*

toisaalta varmaan kotonakin kannustettiin menemään kouluun - - Ja sitten oon ehkä vähän suorittajaluonne, niin koulu tarjoaa sitten vähän semmosta

Viidellä haastateltavalla oli peruskoulussa yli 9 keskiarvo ja kolmella 8–9 keskiarvo. Lukiossa yli 9 keskiarvo oli neljällä haastateltavista, 8–9 keskiarvo kahdella ja 7–8 keskiarvo kahdella. Kaikki haastateltavat ilmaisivat olleensa tyytyväisiä keskiarvoihinsa.

olin ehkä enemmän tyytyväinen tähän, pie-, matalampaan keskiarvoon (lukiossa) ku se korkeempi keskiarvo (peruskoulussa) oli sellanen et se oli nii lähellä täyttä ni sit sillon - - olin ehkä paljon enemmän perfektionisti ku sitte taas ku ollu vähän niinku huolettomampi asenne kouluun niin se on ollu ehkä helpompi siihen olla tyytyväinen

joskus olisi voinut ottaa rennomminkin

joo, kyl mä oon. - - jouduin paiskii aika paljon töitä ite niitten arvosanojen eteen - - piti oikeesti pöntätä ni kyl mä oon tyytyväinen siihen työhön

Kysyttäessä, mitkä ovat olleet peruskoulu- ja lukioaikana mielekkäimpiä aineita luettiin monenlaisia aineita. Kaikki kahdeksan mainitsivat kuitenkin matematiikan jollain tavalla tämän kysymyksen kohdalla. Yksi haastateltava sanoi pitävänsä matematiikasta, mutta ettei se ole lempiaine. Muut matemaattis-luonnontiedeaineet (kemia, fysiikka, biologia) mainitsi kuusi haastateltavaa. Inhokkiaineita oli myös monenlaisia. Yksi haastateltava mainitsi kemian ja yksi fysiikan. Kyseiset henkilöt eivät myöskään lukeneet lukiossa tai kirjoittaneet kyseisiä aineita ylioppilaskirjoituksissa.

Mielekkäimpien aineiden lisäksi haastateltavilta kysyttiin, missä oppiaineissa he ovat pärjänneet parhaiten peruskoulu- ja lukioaikana. Matematiikan mainitsi tämän kysymyksen yhteydessä seitsemän haastateltavaa. Vain yksi ei maininnut matematiikkaa ollenkaan. Matematiikan lisäksi muita matemaattis-luonnontiedeaineita mainitsi neljä haastateltavaa. Toisaalta viisi haastateltavista mainitsi myös muita aineita, missä ovat pärjänneet hyvin. Yksi haastateltavista kertoi pärjänneensä tasaisesti kaikissa aineissa.

Yhteenveto

Yli puolella haastatelluista naisista oli vanhemmista joko molemmat tai toinen tekniikan tai ICT-alalla. Vanhempien kannustuksen merkitys nousee esiin tässä tutkimuksessa. Myös muita lähipiirin ihmisiä mainittiin olevan tekniikan tai ICT-alalla. Haastateltavat mainitsivat muitakin lähipiirin ihmisiä, jotka olivat antaneet tukea uravalinnassa. Vaikka kaikkien vanhemmat eivät olleet osanneet antaa apua nimenomaan tekniikan ja ICT-aloille hakeutumisessa, lähes kaikki haastateltavat olivat saaneet kuitenkin kannustusta ja tukea koulunkäynnissä ja myöhemmin uravalinnassa – osa nimenomaan matematiikassa ja tekniikan ja ICT-aloille hakeutumisessa.

Perukoulun keskiarvo oli ollut haastateltavilla vähintään kahdeksan ja lukiossa puolella keskiarvo oli ollut yli yhdeksän ja muilla seitsemästä yhdeksään. Kaikki haastateltavat mainitsivat matematiikan jollain lailla mieleiseksi aineekseen. Seitsemän haastateltavaa mainitsi, että he ovat pärjänneet matematiikassa parhaiten.

6.3 Opettajan kannustus

Haastateltavilta kysyttiin, kuka opettaja on jäänyt mieleen eri kouluasteilta ja miksi. Ala-asteen puolelta vastaukset olivat samankaltaisia, mutta yläasteen ja lukion opettajiin liittyen oli enemmän vaihtelua. Matemaattisten aineiden opettajia mainittiin yläasteelta ja lukiosta eniten verrattuna muiden aineiden opettajiin.

Ala-asteelta kaikki haastateltavat mainitsivat mieleen jääneeksi opettajaksi oman luokanopettajansa. Syyksi tälle mainittiin luokanopettajan kannustava asenne, hauska ja mukava luonne sekä se, että hän opetti eniten. Yläasteelta mieleen jääneeksi opettajaksi neljä haastateltavaa mainitsi matematiikan opettajan, kaksi mainitsi äidinkielen opettajan, yksi mainitsi fysiikan opettajan ja yksi mainitsi musiikin opettajan.

hänellä oli aina semmonen hirveen kannustava asenne - - - hän sanoi aina, että kun osallistuu niin voittaa kaikki jotka ei osallistunut

semmonen hirveen kannustava

hän oli tosi reipas ja semmoinen iloinen ja sai ehkä kaikki ikävätkin asiat tuntumaan kivoilta

meillä oli ihan huippu fysiikan opettaja

Yksi ei keksinyt ketään erityisesti mieleen jäänyttä opettajaa. Yhdelle haastateltavalle oli jäänyt yksi opettaja mieleen negatiivisella tavalla.

ei ole kovin hyvä kokemus - - - hän siis henkilökohtaisesti kommentoi mun hiusten väriä ja tällaista

Haastateltavilta kysyttiin, millaista tukea ja kannustusta he ovat saaneet opettajilta oppimisessa ja koulunkäynnissä sekä ovatko opettajat huomanneet taidot ja kannustaneet niissä. Kaikki haastateltavat kokivat, että opettajat ovat huomanneet heidän taitonsa. Saatu kannustus ja tuki on koettu pääasiassa hyvänä. Kysyttäessä, kuka opettaja oli kannustavin ja miksi, haastateltavat mainitsivat yläasteen tai lukion eri aineiden opettajia. Mainituista opettajista osa opetti mielenkiintoisella tavalla. Se, että opettaja otti taidot huomioon, tuntui haastateltavista kannustavalta. Opettajan kiinnostus oppilaasta mainittiin kannustavana.

kannustava myös koska sil oli mielenkiintosisii esimerkkejä asioihin ja se niinku toi ne sillee myös niinku henkilökohtaisemmalle tasolle niin se kiinnosti eniten nii se jakso myös ehkä motivoida siinä aineessa

se ei sillee niinku yrittäny puhua niinku lapsille vaan se puhu ihan niinku kenelle vaan ja silt sai aina hyvää palautetta omista kirjoituksistaan ja näin pois päin

jotkut parhaat kuvistyöt pääsi koulun seinälle - - - hyvät aineet luettiin luokan edessä

johonkin kokeisiin on siihen arvosanan perään kirjoitettu jotain että hyvä tai jotain semmoisia kivoja kommentteja

ottanu huomioon niitä taitoja ja ettei olla painotettu niitä ongelmakohtia

piti sellasia pieniä pistokokeita aina tunnin alussa ja niinku auttoi meitä kirjoituksiin tosi hyvin se oli sellaista pitkäjänteistä - - - palkitsi siitä tavallaan kehuilla

vaikutti välittävän mun tulevaisuudesta eikä ainoastaan siitä koulunkäynnistä

Vastauksissa korostui se, että kun on ollut hyvä jossain, niin ei ole saanut mitään erityistä tukea tai kannustusta.

en siis varmaan mitään erityistä tai sillai ku on ollut kuitenkin aina ihan hyvä oppilas - ei oo tarvinnu patistaa tekemään läksyjä tai opiskeleen asioita

no se on ehkä ollu enemmän sellaista oppituntien aikana tukemista ja hyvin sellaista niinku pienillä asioilla tukemista

sillon ku mä oon sitä tarvinnu nii ihan hyvää

Haastateltavista puolet mainitsi lukiosta mieleen jääneiksi opettajiksi matemaattisten aineiden opettajan. Kannustavimpana opettajana neljä mainitsi matemaattisten aineiden opettajan. Yksi mainitsi, ettei ole saanut mitään erikoista tukea ja kannustusta matemaattisissa aineissa, loput ovat saaneet tukea ja kannustusta. Kaksi mainitsi, että ovat juuri matemaattisissa aineissa saaneet erityisesti tukea ja kannustusta. Yksi haastateltava mainitsi, että on kannustettu opiskelemaan fysiikkaa pidemmälle.

ihminen joka muokannut sitten niinku matikan opinnoissa

mä olin sitä parempi matikassa ja sit se oli aina sillee et oo sähän osaat kaiken jo - - - se oli luokanvalvoja - - - vähän niinku henkilökohtaisempi suhde siihen ku muihin opettajiin

mun pitkän matikan opettaja joka samaan aikaan oli ikään kuin tämmöinen opintojen ohjaaja ja hän oli sit ehkä yksi tämmöinen, joka piti mut kiinni matikan opinnoissa

matikan ope oli tosi kiva ja tsemppas kaikkia - - - no lähinnä kehunu jos läksyt on menny hyvin

saanu ehkä parhaiten sitä tukea ja kannustusta (matemaattisissa aineissa) kun on sillai, toki ku pärjää niissä niin sitten opettajienkin on varmasti helppo kannustaa silloin niissä ja itselle sattui niissä tosi hyvä opettajat aina

kannusti opiskeleen pitkälle kun silloin yläasteella varmaan huomasi että mä tykkään tosi paljon fysiikasta niin kannusti kyllä sinne suuntaan

Joukossa on myös vastauksia, joista käy ilmi, että opettaja on huomannut oppilaan taidot ja kannustanut tekemään asioita itselleen parhaaksi soveltuvalla tavalla. On annettu myös tehdä tehtäviä niin, miten on itse hahmottanut ne parhaiten.

paljon kannusti tekemään niinku omia valintoja eikä menemään sinne minkä niinku oletetaan menevän

antoi mun ite hahmottaa niitä asioita sillee miten mun oli helpoin hahmottaa niitä asioita - - - anto mun ratkaista niitä matikan tehtäviä ni aivan eri tavalla - - - ei tarvinnu tehdä sillä tavalla miten se opetti vaan sai tehdä sillä tavalla miten ite hahmotti

Kannustavina opettajina pidettiin niitä opettajia, jotka haastoivat ja antoivat vaikeampia tehtäviä. Kolme haastateltavaa myös mainitsi, että ovat saaneet vaativampia lisätehtäviä. Yksi haastateltava olisi kaivannut lisähaasteita matematiikassa.

sillee kannustava että se myös haasto

vaik mä olin hyvä siinä äikässä ni sil oli aina niinku parannusehdotuksia siihen et miten vois kehittyä vielä enemmän tai niinku sillee et se ei tehny asioita liian helpoks siihen

ne ketkä oli niinku osas perusasiat tosi hyvin niin sit se antoi niil tai meille anto nii sellasia niinku syventäviä tehtäviä ja ehkä niinku yliopistotasosiiki tehtävii niinku lisätehtäviks - - - et vähän niinku sellanenn lisämotivaatio

on annettu vaativampia tehtäviä

mä olin yläasteella hirveän hyvä matikassa ja sitten se laittoi mut yläasteen aikana tekeen lukion matikkaa

opin ne ite ja opin helposti ulkoo asioita ja ymmärsin just loogisesti kaikkee ni mä muistan et mul oli usein tylsääkin koulussa ja sillee et oisin halunnu vaik jotain lisätehtävii tai jotain tota haastetta siihen varsinki ala-asteella mut sit tota sitä ei saanu

Kolme mainitsi vaikeuksia kohdatessaan sen, että opettaja oli rohkaissut jatkamaan sekä sen, että asiat on pilkottu pienempiin osiin.

rohkaisevaa - - - kun on joutunut kohtaamaan vaikeuksia niin niihin on suhtauduttu silleen tavallaan normaalina että tää on vaikeata - - - se ei välttämättä tarkoita että ei kannattaisi jatkaa

sit on kannustettu - - - sitten ajatellaan eri tavalla että pilkotaan asiat pienemmiksi ongelmiksi ja ratkaistaan sieltä

Yhteenveto

Haastateltaville on jäänyt mieleen sellaiset opettajat, jotka olivat mukavia, hauskoja ja aitoja luonteeltaan, päteviä ja vakuuttavia opetuksessaan, huomaavat oppilaiden taidot ja kannustavat niissä. Myös opettajat, jotka osoittavat aitoa kiinnostusta oppilaisiin, vaikuttavat positiivisella tavalla koulunkäyntiin. Hyvä opettaja on voinut myös antaa erityistä inspiraatiota tiettyyn aineeseen, haastaa ja kannustaa kokeilemaan vaikeampia tehtäviä sekä tarjota yksilöllisiä tapoja ratkaista tehtäviä. Eriyttäminen sekä ylös- että alaspäin ja rohkaiseminen haasteita kohdatessa on toiminut kannustimena jatkaa opintoja. Tutkimuksen mukaan matemaattisten aineiden opettajia oli jäänyt monelle mieleen ja suurin osa mainitsi saaneensa tukea ja kannustusta matemaattisissa aineissa.

6.4 Naiset ja matematiikka

Haastateltavista seitsemän oli lukenut lukiossa ja kirjoittanut ylioppilaskokeissa pitkän matematiikan. Yksi haastateltavista oli lukenut ja kirjoittanut lyhyen matematiikan.

Matematiikan lisäksi sekä kemian että fysiikan oli lukenut ja kirjoittanut kolme haastateltavaa. Pelkän fysiikan oli lukenut ja kirjoittanut kaksi haastateltavaa ja pelkän kemian yksi haastateltava. Yhteensä siis kuusi haastateltavaa luki/kirjoitti sekä fysiikan että kemian tai jommankumman niistä. Kaksi haastateltavaa ei lukenut kemiasta ja fysiikasta kuin pakolliset kurssit eikä kirjoittanut kumpaakaan ainetta. Peruskoulussa kuudella haastateltavalla oli ollut matematiikan keskiarvo noin 9–10 ja kahdella noin 8–9. Lukiossa viidellä haastateltavalla matematiikan keskiarvo oli ollut noin 9–10 ja kolmella noin 7–8.

Kun kysyttiin, kokivatko haastateltavat olleensa hyviä matemaattisissa aineissa, kaikki kahdeksan mainitsivat olleensa hyviä tai suhteellisen hyviä ja että matematiikka on sujunut. Yksi sanoi olleensa hyvä vain matematiikassa, mutta ei fysiikassa tai kemiassa. Yksi mainitsi kehittyneensä sen myötä, kun kiinnostus matematiikkaan lisääntyi.

aina ei ollu nii hyvä ku sitte ku rupes kiinnostuu siitä enemmän nii sitte tuli paremmaks että sillee

Kolme haastateltavaa mainitsi olleensa hyviä, mutta eivät välttämättä parhaimmista.

nyt ku on päässy noihin korkeamman asteen opintoihin tai ymmärtää paremmin sen, että vaikka onkin hyvä, ni en mä mitään myöskään superlahjakas matikkanerokaan ole, mutta niinku pärjään ja koen olevani vähän keskiarvoa parempi, ja olen aina ollut itse tyytyväinen siihen miten niissä oon pärjännyt

emmä nyt ehkä koe et mä oisin niinku mitenkää spesiaalilahjakas siinä mutta siis et ne on aina sujunu

en ole ehkä kokenut olevani ihan parhaimmista ja lukioissa varsinkin niinku meinasin jopa vaihtaa lyhyeen, ja onneks en

Kaksi haastateltavaa mainitsi, että heidän täytyy tehdä tosi paljon töitä pärjätäkseen matematiikassa.

kyllä mä oon kokenut joutuvani niinku tekemään paljon töitä sen eteen, mutta silleen se on ollut sen tai on tuntunut myös siltä niinkun että pystyy menestymään jos vaan tekee töitä

Kaksi haastateltavista mainitsi olleensa hyviä, mutta myös sen, että hankalat aineet aiheuttavat turhautumista tai toivottomuutta.

oon mä kokenut että mä oon ollut hyvä, mutta sitten koska haastavat aineet niin aina tulee turhautumisia ja tuntuu ettei osaa mitään, mutta sit osaaki

joskus on tullut sellaisia hetkiä, että tuntuu ihan toivottomalta, että pitää tehdä tosi paljon töitä ja että kaikki muut saa niinku helpommalla hyviä arvosanoja

Kysyttäessä, onko lahjakkaampi kielellisesti vai matemaattisesti, haastateltavista kuusi sanoi olevansa matemaattisesti lahjakkaampia ja kaksi kielellisesti lahjakkaampia. Jälkimmäisistä toinen sanoi olleensa molempia, mutta vähän enemmän kielissä. Toiselle taas kielet ovat olleet helpompia, mutta hän on ollut kuitenkin enemmän kiinnostunut matematiikasta ja halunnut kehittyä siinä.

aina sanottiin, että ihmiset joko osaa matikkaa tai sitten ne on hyviä kielissä, mutta koska eihän se niinku mitenkään ole totta, sä voi olla hyvä missä sä haluat olla hyvä, mutta siis mä tajusin tän tuossa joskus pari vuotta sitten ja mä olin silleen, että koska sitten, jos se kannustus on ollut sitä niinku, että sä olet hyvä jommassakummassa, niin kyllähän se lapsi sitten varmaan niinku uskoo sen, että, tai mäkin pitkään kuvittelin sillä tavalla sitten

Kysyttäessä, onko tykännyt matemaattisista aineista aina kuusi haastateltavaa vastasi tykänneensä niistä aina. Yksi mainitsi, että se, onko niistä tykännyt, on vaihdellut. Yksi kertoi, että on tykännyt vain matematiikasta, mutta ei fysiikasta ja kemiasta. Matematiikasta oli siis tykännyt seitsemän haastateltavaa.

Haastateltavilta kysyttiin, mitä mieltä haastateltavat itse ovat siitä, ovatko miehet vai naiset parempia matemaattisesti. Haastateltavista suurin osa sanoi, ettei sukupuolella ole väliä matemaattisessa osaamisessa. He sanoivat, että sukupuolen sijaan matemaattiseen osaamisen vaikuttavat enemmän taidot.

no eipä sil sukupuolella mun näkemän perusteella mitään välii oo et jos tykkää ja on välkky ni siin pärjää

varmaan ihan yhtä hyviä että riippuu aika paljon enemmän siitä ihmisestä kuin sukupuolesta

se on ihan yksilökohtaista - - - mä en vetäis noin jyrkkää että miehet on parempia mutta koska todennäköisesti miehet on enemmän matemaattisilla aloilla niin tilastojen mukaan saattaa näyttää siltä - - - ei se niinku ole millään tavalla siitä kiinni että on niinku mies tai nainen tai mikä sukupuoli haluaakaan olla ne niinku taidot

ei tohon voi vastata että miehet ja naiset olisi erityisesti tai toinen olisi parempi

Kaksi haastateltavaa pohti sitä, että vielä yläasteella ja lukiossa tytöt tuntuivat olevan parempia matematiikassa. Heistä toinen mainitsi, että yliopistossa miehet ovat parempia.

eiköhän me olla oikeasti aika tasa-arvoisia mutta kyllä siellä yläasteella lukiossa monesti tytöt on vielä kumminkin parempia

se tuntui joskus lukiossa vielä siltä että naiset mutta kun naiset ei tullu sinne yliopistoon niin nyt sit tuntuu että miehet on ihan hirveästi parempia - - - tuntuu että siellä on sellasii niinku miehii jotka on luonnonlahjakkuuksia ja sitten taas niinku naisten täytyy tehdä enemmän töitä

Kysyttäessä, ovatko haastateltavat törmänneet sukupuolistereotypiaan, että miehet ovat parempia matemaattisesti, kaksi haastateltavaa kertoi, etteivät ole törmänneet sellaiseen stereotypiaan. Viisi kertoi, että ovat kuulleet stereotypiasta. Yksi haastateltava kertoi, että erottaisi mieluummin taidot kiinnostuksista.

en oikeestaan - - - mutta kyllä niitä varmasti on olemassa silti vaikka mä en oo niihin törmänny

joo oon - - - jopa niinku ala-asteella jo

en oikeastaan tosta että olis parempia mutta ehkä useammin törmään miehiin jotka ois kiinnostuneempia niistä jutuista kuin naisiin - - - mä ehkä erotan siinä sen kiinnostuksen ja taidot

Selityksiä tälle stereotypialle löydettiin yhteiskunnallisesta ilmapiiristä ja siitä, että matematiikan opettajina on (haastateltavan mukaan) enemmän miehiä. Koulun rooli tämän stereotypian katkaisijana kerrottiin tärkeäksi.

se tulee ehkä jo siinä kun oli enemmän matikan opettajina niinku miehiä kuin naisia niin sieltä jo tuli sellainen niinku mielikuva ja oletus että miehet on sit parempia

ehkä tää yhteiskunta antaa vähän ymmärtää - - - joskus yläasteella ja ala-asteella siis ihan niinku näkyvissä tämmöistä ilmapiiriä - - - että jostainhan se sinne tulee se tulee jostain vanhemmilta ne saa sitä yhteiskunnasta - - - se on vaan semmonen pyörä - - - ehkä se on koulu sitten mikä niinku ehkä pitäis että tommosta kierrettä saadaan ehkä sitten katkaistua

Kaikki haastateltavat vastasivat tarvinneensa peruskoulun tai lukion matematiikan taitoja myöhemminkin, osa erittäin vahvastikin tai hyvin paljon. Ne seitsemän, jotka lukivat pitkää matematiikkaa, sanoivat lukion matematiikan hyväksi pohjaksi yliopiston matematiikan kursseille. Niissä rakennetaan taitoja lukion matematiikan päälle, hahmotuskyky on täten parempi ja kaksi haastateltavaa oli tarvinnut yliopisto-opinnoissaan derivointi- ja integrointitaitoja. Lukiossa lyhyttä matematiikkaa lukenut haastateltava ei omien sanojensa mukaan sinänsä tarvinnut lyhyttä matematiikkaa yliopistossa, sillä se eroaa paljon yliopiston matematiikasta.

Yhteenveto

Suurin osa haastateltavista oli lukenut paljon matemaattisia aineita lukiossa. Ainoastaan yksi kertoi kirjoittaneensa lyhyen matematiikan ja kaksi kertoi lukeneensa fysiikasta ja kemiasta vain pakolliset kurssit. Matematiikasta oli tykännyt aina seitsemän haastateltavaa. Haastateltavista suurin osa oli sitä mieltä, ettei sukupuolella ole väliä matemaattisten aineiden osaamisessa. Lisäksi pohdittiin sitä, että sukupuolen sijaan osaamiseen vaikuttaa taidot. Kaksi haastateltavaa mainitsi, että tytöt olivat parempia matematiikassa vielä yläasteella ja lukiossa. Viisi haastateltavaa kertoi kuulleensa

sukupuolistereotypioista matemaattisiin taitoihin liittyen. Koulun rooli stereotyyppien katkaisijana nousi haastatteluissa esille.

6.5 Kokemuksia miesvaltaiselta alalta

Kysyttäessä, mikä sai haastateltavat kiinnostumaan omasta alastaan, kävi ilmi, että haastateltavat olivat päätyneet alalle hyvin erilaisia reittejä. Kolme mainitsi päättäneensä jo lukiossa hakeutua alalle. Kaksi mainitsi ”vain ajautuneensa” tai puolivahingossa päätyneensä alalle. Vain yksi haastateltava mainitsi valinnan olleen hänelle automaattinen.

Kolme haastateltavaa opiskeli aluksi jotain muuta matemaattista tai tekniikan alaa, mutta vaihtoi myöhemmin nykyiseen alaansa. Kolme taas opiskeli aluksi ihan muuta alaa ennen kuin vaihtoi tekniikan/ICT-alalle. Kaksi mainitsi jonkun muun ”vinkanneen” heille alasta. Neljä haastateltavista mainitsi kyseisen alan kurssien ja/tai uramahdollisuuksien kuulostaneen mielenkiintoisilta. Yksi haastateltava mainitsi ympäristön vaikutuksen omaan uravalintaansa.

ekologisuus oli mulle kaikki kaikessa, joten hain opiskelemaan sen mukaan ja löysin sähkötekniikan, jossa voi opiskella uusiutuvia energiajärjestelmiä

mul on muutama veli, niin sitten on aina tullut pelattua, siis ihan pienestä asti kaikennäköisillä pelikoneilla sillä tavalla sitten kasvanut niinkun miesten kanssa, ja semmoisessa insinöörimäisessä ilmapiirissä muutenkin

Yksi haastateltava taas kertoi, ettei aluksi halunnut samalle alalle kuin omat vanhemmat (tekniikan alalla), mutta vaihtoi kuitenkin myöhemmin alaa parempien uramahdollisuuksien takia. Kaksi haastateltavaa mainitsi alalla hyödynnettävän matemaattisuuden yhdeksi syyksi hakeutua alalle.

Kysyttäessä haastateltavilta, onko kokenut vastarintaa tai vähättelyä alalle hakeutuessa, puolet kertoivat, etteivät ole kokeneet sellaista.

kyllä niinku kaikki kannusti mua hakeen sähkötekniikkaa opiskeleen lähipiirissä

Yksi haastateltava kertoi itse epäilleensä alavalintaa.

ehkä ainoat epäilykset on tullut multa itseltäni mutta kaikki muut ovat suhtautuneet hyvin kannustavasti

Kolme kertoi saaneensa jotain vähättelyä tai ihmettelyä. Yksi heistä oli kuitenkin saanut ihmettelyn jälkeen kannustusta.

asenne että ei tytöt osaa ohjelmoida

en varmaankaan enemmän ihmettelyä - - - sitten sen ihmetyksen jälkeen tsemppaavia kaikki

en mä niinkään vielä hakeutuessa tälle alalle - - - kyllä ihmiset välillä ihmettelee kun mä sanon mitä mä teen työkseni

Kysyttäessä, koetko olevasi miesvaltaisella alalla, kaikki vastasivat myöntävästi.

aika vahvasti joo

mä en tiedä mikä olis enemmän miesvaltainen ala kuin koodaaminen

Miesvaltaisella alalla opiskelu koettiin pääasiassa neutraalina tai positiivisena asiana.

on tavallaan ittelle ollu semmoinen niinku aika itsestänselvyys

en mä koe että sillä on vaikutusta mun opiskeluun

on toisaalta tosi helppo pyytää apua

Yksi haastateltava kertoi tottuneensa olemaan miesten kanssa, koska hänellä on monta veljeä. Toisen mielestä miesten seuraan tuleminen tuntui helpottavalta.

mulla oli jotenkin se näkemys että naiset on kauhean niinku vaikeita ja aiheuttaa ongelmia ja pääsee helpommalla ku vaan miesten kaa ja on rennot jutut

Miesvaltaisuuden on koettu vaikuttavan kaverisuhteisiin.

rento meininki mut sitte ei ole tullut sellaisia niinku ystäviä

ainoo mihin se on vaikuttanut nii ei oo pal tullu kavereita ihan vaan koska se on ehkä vähän vaikeempaa

Yksi haastateltava pohti kaverisuhteista toisin.

en mä koe et se on niinku sillai negatiivista että olen miesvaltaisella alalla koska niinku mulla on paljon hyviä ystäviä tai niinku nämä miehet jotka on mun ystäviä on semmoisia fiksuja

Yksi haastateltava kehui opiskelutovereitaan.

must ne pojat tuol mun campuksella on kauheen herttasii ja mukavii

Tässä tutkimuksessa vain yksi haastateltava pohti sitä, että muutaman opiskeluvuoden aikana naisten lisääntynyt määrä opinnoissa ”tuntuu ihan kivalta”.

Kysyttäessä, onko haastateltava kokenut syrjintää tai vähättelyä miesvaltaisuuteen liittyen, vastauksissa näkyi sekä opiskelu että työelämä. Vastaukset olivat myös hyvin erilaisia. Osa oli kokenut selvästi syrjintää ja osa jonkinlaista epäasiallista kohtelua. Joukossa oli myös niitä vastauksia, ettei haastateltava ollut kokenut syrjintää.

Yksi haastateltava kertoi oman näkemyksensä syrjintään liittyen:

vaik tuol - - - tosi vähän tyttöjä nii ei mul oikeestaa oo mitään valittamista tai siellä en tuntenu mitenkää et mua ois vähätelty tai katottu alaspäin ku mä oon nainen - - - silleen on kyl iha hyviä kokemuksia ollu että en oo ite ainakaa tuntenu mitään sukupuolisyryntää

Opiskeluissa tapahtunutta vähättelyä tai epäasiallista kohtelua kertoi kokeneensa viisi haastateltavaa.

mä huomaan että mulle monesti tykätään selittää asioita erittäin inhottavan yksityiskohtaisesti tai niinku monesti tuntuu että oletetaan että mä osaan

vähempi kun mä osaan - - - että välillä sulle selitetään asioita vähän kuin olisit tyhmä

Kaksi haastateltavaa toi esille, että miehet sivuuttavat ryhmätöitä tehdessä naisen mielipiteitä tai kommentteja.

jos tehään jotain harkkutyötä ja mä teen sitä jonkun miehen kanssa niin jos mä sanon silleen sanon jotain et joo tää juttu menee tälleen mä just luin tän niin sit hän sanoo sen viiden minuutin päästä et hei se menee tälleen ja välillä mä oon niinku et mä just sanoin ton

jos tehdään ryhmässä jotain - - - jos puhutaan jostain asiasta ja sit mä kerron oman mielipiteeni ni sit se sivuutetaan ja sit jos joku toinen kertoo sen saman asian nii sit sen jälkeen se on tai kaikki on sillee et aa onpas hyvä idea

Suhtautuminen tämän tyyliiseen kohteluun koettiin eri tavalla.

jos on joku uusi harkkaryhmä - - - että mä en joudu sihteeriksi tai et mun osaamista ei kyseenalaisteta mä joudun tekee aika paljon niinku semmosta ennakkovalmisteluja siitä et eka tapaaminen menee silleen et mun osaaminen niinku otetaan tosissaan

ehkä ensimmäisillä kerroilla otin vähän itteeni sen mut nyt siitä on vaa sillee et kyllä osaan niinku itekin ja oon varmempi itsestäni

Ryhmätöihin liittyen tuotiin esille myös se, ettei miesenemmistöllä ole väliä.

jos ajattelee vaik jotain ryhmätöitä ni ei siin sillee kyl ne tulee hoidettuu

Sama haastateltava toi myös esille sen, että miesvaltaisuuudella on tällä hetkellä etäopintojen takia entistä vähemmän merkitystä koska ”opiskelijat on vaan niinku nimii ruudulla - - - mis on ulkomaalasii opiskelijoita joist ei nimest pysty päättelee et onks ne naisii vai miehii ni ei sillä nyt niin suurta merkitystä ole niinku opinnoissa”.

Yksi haastateltava oli kokenut epäasiallista kohtelua sukupuolensa takia vieraskieliseltä luennoitsijalta.

luennoitsija joskus toi esille että mä oon ainoa nainen koko luennolla ja se oli tosi epämiellyttävää - - - nosti sitä mun sukupuolta esiin koko luennon ajan ja mä mietin että tahdon vaan opiskella

Yksi haastateltava oli kokenut heti opintojen alussa oman osaamisen vähättelyä miespuoliselta kanssaopiskelijaltaan.

sanoi että mä koodaan kuin nainen ja sit mä olin oikeasti tehny ohjeiden mukaan ja se ei

Tämä haastateltava kertoi sen tuntuneen aluksi yllättävältä mutta se on ”suurimmaksi osaksi jo unohtunut”.

Opiskelijatapahtumat tai vapaa-ajan esiin toi kolme haastateltavaa, ja kaksi heistä tunsu kokeneensa jonkinlaista syrjintää tai vähättelyä siellä.

ajanvietto saattaa olla erilaista

jos niinku pelataa jotain - - - mäkin tykkään joukkueurheilusta - - - sitten välillä on turhauttavaa että niinku tavallaan sulle vähän niinku helpotetaan sitä peliä

tapahtumissa - - - huomaa vähän semmoista niinku äijäkulttuuria olevan - - - arvosteltu naisten rintoja - - - semmoista naisten arvostelemiskulttuuria

Yksi haastateltava kertoi, että oma kokemus miesvaltaisella alalla opiskelusta on hyvää, vaikka hän on kuullut myös toisenlaisia kokemuksia muilta.

yllätyin paljon, että alkuperäiset luulot siitä, että jotenkin joutuisi kohtaamaan ihan kauheasti syrjintää yliopistolla tai työelämässä, niin ei ole toteutunut käytännössä lainkaan - - kokenut suurimmaksi osaksi ainoastaan hyvän vastaanoton - - kuullut että muissa yliopistoissa kuitenkin ollut naisvastaista kommentointia

Haastateltavilla oli eri verran kokemusta tämän alan työtehtävistä. Puolet haastateltavista toi esiin työelämään liittyviä kokemuksiaan. Ennakkoluulot naisista alalla voivat olla syvällä.

*ei ehkä niinku uskota siihen että nainen pystyy tai nuori nainenkin pystyy
niinku koodaamaan yhtä hyvin kuin miehet*

tavallaan ei ihan työn jälkeen perustuvaa

määräaikainen työsopimus lopetettiin sen takii et olin äitiyslomalla

Kaksi haastateltavaa toi työhaastatteluihin liittyen esiin sen, että oman osaamisen näyttäminen voi olla hankalaa tai kiinnostuksen kohteet eivät kohtaa

*naisena kohtaa enemmän ehkä sellasii ennakkoluuloja varsinkin työpaikan
haussa et jos haastattelijat on kaikki miehiä niin sitten ne ei ehkä samal
taval ymmärrä tai sillee tai ei oo samaistuttavia mikä olis tärkeätä tai mitä
oon kuullu että yleensä työpaikkaan valitaan ne ketkä on haastattelijan
kanssa tai haastattelijat tulee juttuun ja sitten niinkun on nainen ja erilaiset
kiinnostuksen kohteet vapaa-ajalle*

*jos mies menee työhaastatteluun niin se osaa jotenkin tai ne aina jotenki
bondaa paremmin sen työhaastattelijan kanssa*

Haastateltavat mainitsivat hyvin erilaisia uravaihtoehtoja, mihin he ajattelevat tai toivoisivat päätyvänsä opintojen jälkeen. Tällaisia olivat tekoälyn kehittämisprojektit, alan asiantuntijatehtävät, softa-arkkitehti, teknisempi urapolku, opettaminen, yrittäjyys, suunnittelutehtävät, johtajatehtävät, tutkija, data-analyttikko ja datatieteen työtehtävät. Kuudella haastateltavalla oli tarkempia suunnitelmia, kahdella oli vaihtoehdot vielä auki. Yksi haastateltava mainitsi haluavansa johtotehtäviin ja korkeampaan asemaan. Saman haastateltavan isä on myös johtotehtävissä. Yksi haastateltava oli harkinnut myös yrittäjyyttä yhtenä vaihtoehtona. Kaksi haastateltavaa haluaisi tehdä töitä ihmisten kanssa. Yksi oli harkinnut opettamista yhtenä uravaihtoehtona.

Yhteenveto

Tässä tutkimuksessa tuli ilmi, että miesvaltaisella alalla opiskelu on koettu pääasiassa positiivisena tai neutraalina asiana. Miesvaltaisuuden on koettu vaikuttavan kaverisuhteisiin sekä positiivisesti että negatiivisesti. Vain yksi haastateltavista mainitsi, että naisten lisääntynyt määrä on tuntunut mukavalta. Viisi kahdeksasta kertoi

kokeneensa opiskeluissa syrjintää tai epäasiallista kohtelua. Epäasiallista kohtelua oli tullut niin opiskelutovereilta kuin luennoitsijalta. Syrjintää oli koettu sekä yliopistolla että opiskelutapahtumissa. Työnhakuun liittyvästä sukupuolisyrynnästä kertoi neljännes haastateltavista. Kaikki haastateltavat eivät olleet kokeneet epäasiallista käytöstä tai syrjintää.

6.6 Keinoja segregaatien ja stereotyyppien vähentämiseksi koulussa

Haastateltavilta kysyttiin kolme kysymystä liittyen segregaatien ja sukupuolistereotyyppien vähentämiseen. Tarkoituksena oli selvittää keinoja, mitä koulussa voisi tehdä, ettei segregatio ja stereotyyppit vahvistu ja toisaalta, mitä voisi tehdä, että saataisiin naisia lisää miesvaltaisille aloille.

Kuusi haastateltavaa toi esille sen, että sukupuolistereotyyppien vahvistaminen tai estäminen sekä eri aloille suuntautuminen lähtee jo hyvin nuorena.

ehkä tärkeintä olis se että se aloitettais jo niinku ihan pienenä että ei jotenkin eriarvostettais niitä (aloja)

lähtee jo sieltä jostain päiväkodista tai niinku alakoulusta et se idea siitä mitä mahdollisuuksii on tai miten lapset ajattelee että mitä niistä voi tulla isona - - - et sellanen muutos pitäis lähtee ihan niinku lapsesta ihan pienistä

pitäisi ottaa sieltä ala-asteelta asti ihan niinku opettaa lapsille että kaikki alat kuuluu kaikille että niinku tytötkin voi olla insinöörejä - - - niinku ala-asteelta asti ja miksei tarhastakin ja miksei kotoakin

no se voi olla kiinni ehkä siitä et mitä siitä alasta mietitään et minkälaiset kuvat lapsille ja nuorille tulee siitä alasta mitä se oikeesti on

pienenä - - - puhuttii tiedemiehistä

Puolet haastateltavista pohti sitä, että tekniikan alalla oleva roolimalli voi vaikuttaa siihen, minkälainen kuva tytöille tulee alasta. Yhden haastateltavan oma äiti on teknisellä alalla, ja näin haastateltavalle on muodostunut ”malli vahvasta naisesta”.

ehkä se että ihmisillä olis niinku roolimalleja siihen että voi olla teknisillä aloilla - - - sillä on tosi paljon merkitystä että tytöt uskaltaa lähteä jonnekin jos on nähnyt että siellä on niinku naisia jotka pärjää siellä

olis vaikka tekniikan alalta jotain naisia puhumassa - - - sillä pelkällä esimerkillä näytettäis että niinku että okei nainen tulee tuolta alalta puhumaan näistä aloista niin ehkä naisetkin voisi sitten hakea sinne

järjestää jotain semmoisia infoja tai jotain missä olis jotain semmoisia inspiroivia naisia puhumassa - - - et tietää et hei tääl on myös naisia - - - sellaisia matemaattisesti lahjakkaita naisia ku vaan niinku joskus näkisi

Viisi haastateltavaa mietti, että olisi hyvä lukiossa ja yläasteella olla enemmän esittelyitä tekniikan aloista. Tiedottaminen alasta yhtenä vaihtoehtona tulisi olla monipuolisempaa. Haastateltavat kokivat, että aloista kertominen on ollut vähäistä. Kaksi haastateltavaa pohti, voisiko esittelyjä aloista olla suunnattuna vain naispuolisille opiskelijoille.

yliopiston esittelyitä enemmän - - - voisiko niitä jopa suunnata pelkästään tytöille

naispuoliset kaverit tuppaa tietämään hirveen vähän tekniikan alasta mä luulen että se tulee jostain semmosesta että heille ei niinku mainosteta niin paljon että heille ei ehkä opot osaa kannustaa siihen niin paljon - - - luulen että se on tietoaasia - - - mä lisäisin just tiedottamista - - - vois käydä enempi näitä tekniikan aloja läpi

luonnontieteellisten alojen sovelluskohteita vois tuoda vähän enemmän esiin - - - esimerkiksi tietojenkäsittelytiede on selkeästi tämmöinen niinku menetelmäala tai työkalu jolla voi tehdä oikeestaan silleen mitä vaan niin ehkä vois just laajemmin esitellä niitä sovelluskohteita - - - laajemmin vähän esittelee että mihin niitä aloja voidaan soveltaa

niitä kaikkia aloja ei esitellä ihan hirveästi - - - kaikkia mahdollisuuksia ei mitenkään kerrottu

Kolme haastateltavista toi esille kokemuksen, ettei tekniikan aloja ehdoteta tarpeeksi tytöille. Yksi haastateltava toi esille omakohtaisen kokemuksen siitä, että hänelle oli ehdotettu vain kaupallista alaa jatko-opintovaihtoehdoksi, vaikka kiinnostusta matemaattisiin aineisiin voisi myös hyödyntää tekniikan aloilla.

jos ehdotetaan vaan kaupallista alaa niin sinnehän se porukka sit hakeutuu tai niinku jotain muita aloja naisille - - - voi sillai vähän sukupuolineutralisoida myös sitä että mitä aloja ihmisille ehdotetaan

ehkä se suurin epäkohta et sit ei tavallaan oteta ees niinku puheeks että tää vois kiinnostaa tyttöjäkin - - - et sanois ääneen et kyl naisetki voi hakee tällaisiin paikkoihin tai tällaisille aloille - - - jos se ois itsestänselvyyys ni se varmaan auttais

Haastateltavista viisi pohti sitä, että yksilöllisyyden huomioiminen ja sukupuolineutraalius sukupuolijaottelun sijaan voisivat olla hyvä ratkaisu stereotyyppien ja segregaaation vähentämiseksi.

koulussa sukupuolien jaottelemine on ihan turhaa et enemmänkin niinku pitäis huomioida oppilaat yksilöinä

ei tarvitsisi olla ihan niin paljon se asenne siinä että pojat leikkii tämmösiä leikkejä ja tytöt leikkii tämmösiä leikkejä tai että pojat on hyviä näissä aineissa ja tytöt on hyviä noissa aineissa -tyyppisesti

Kolme haastateltavaa toi esille sen, että koulussa ei pitäisi olla erikseen tyttöjen ja poikien aineita ja sellaisesta ajattelusta pitäisi pyrkiä pois.

jotenkin suunnataan liikaa niinku tytöille semmoisia tyttöjen aineita

et koulus ei ois enää mitää sukupuolierotteluu - - - puutyö ja käsityö molemmat niinku kaikille

opettajat vois - - puhuu noist asioist jotenki siihen sävyyn ettei se oo vaa mikään poikien juttu matikka ja fysiikka - - - myöskään käsityöt tai kotitalous tai tämmöset oo pelkästään tyttöjen juttuja

sellanen käsitys et pojat tykkää matematiikasta ja fysiikasta ja kemiasta ja sit on nii selkeesti jotenkin tyttöjen aineet erikseen

Kaksi haastateltavaa pohti, että ohjelmointia voisi tuoda kouluihin nuoremmille ja tutustuttaa työtökin siihen aiheeseen.

että koulussa ois koodausta kaikille niin vois tota antaa ees jotain kuvaa siitä että millaista vois olla opiskella sillä alalla - - - kiinnostus vois lähtee sieltä eikä sitä tarvis löytää semmosen mutkan kautta niinku mä löysin

se on kyl tosi paljon varmaan niistä opettajista kiinni

Haastatteluissa nousi kolmen kohdalla esiin se, että yläasteella ja lukiossa olevat matemaattisten aineiden opettajat ovat useimmiten miehiä. Haastateltavat pohtivat, että jos matemaattisten aineiden opettajat olisivat enemmän naisia, voisi se tuoda hyvän esimerkin matematiikkaa opiskelleesta naisesta.

saattaa olla merkitystä onko joku luonnontieteiden opettaja nainen vai mies

Yksi haastateltava pohti myös sitä, että tyttöjä ja naisia olisi hyvä kannustaa lukemaan enemmän matemaattisia aineita.

kannustaa myös opiskelemaan sitä matikkaa ja fysiikkaa - - - että kaikkien olis pakko opiskella niitä fysiikka ja matikka aineita - - - se että ihmisillä olis niinku tietynlainen pohja luonnontieteistä

sekä tyttöjä että poikia vois kannustaa niissä aineissa missä heidän ei niinku perinteisesti ajatella olevan hyviä että justiinsa niinku kannustaa tyttöjä jossain matematiikassa fysiikassa kannustaa heitä niinku valitsemaan pitkää matikkaa yrittämään

Yksi haastateltava pohti, voisiko tekniikan alalle tutustumista olla suunnattuna erikseen tytöille. Hän pohti sitä, että joidenkin tyttöjen voi olla helpompi tutustua aiheeseen ryhmässä, jossa on vain tyttöjä.

*tytöt voi tyttöpiireissä tutustuu siihen alaan tai kouluaineeseen - - - sii
mieles hyvä et tytöt voi siihen alaan tai aineeseen tutustuu sellases porukas
mis tuntee olonsa niinku mukavaks tai et on kavereita*

Haastattelussa nousi myös esiin vahvuuksien ja oppimisen ilon löytyminen.

*yritetään löytää niitä vahvuuksia ja sitä oppimisen iloa - - - oppimisen ilo
tulis et sen sais sieltä matemaattisista aineista myös että se kun tavallaan
se että jos sä et oo mitenkään erityisen lahjakas matematiikassa niin siitä
saa siltikin oppimisen iloja et täytyis ottaa esille ne onnistumiset eikä sillee
et ajattelee sitä matikkaa sellasena isona vaivana*

Yhteenveto

Tässä tutkimuksessa useat haastateltavat pohtivat sukupuolistereotyyppien ja eri aloille suuntautumisen lähtevän jo lapsuudesta. Pohdittiin sitäkin, onko matemaattisten aineiden opettajien sukupuolella vaikutusta. Puolet haastateltavista oli sitä mieltä, että jonkinlainen roolimalli tekniikan alalla opiskelevasta naisesta voisi vaikuttaa alalle hakeutumiseen positiivisesti. Tutkimuksessa kävi myös ilmi toiveita siitä, että tekniikan aloista kerrottaisiin enemmän yläasteella ja lukiossa. Lähes puolet haastateltavista oli sitä mieltä, että tekniikan aloja tulisi ehdottaa enemmän tytöille. Tutkimuksessa tuli esille, että naisten altistaminen tekniikan aloille ja kannustaminen matematiikan opiskeluun jo aikaisessa vaiheessa toisi naisille enemmän tietoutta ja kiinnostusta alaa kohtaan.

Haastateltavien vastauksista kävi ilmi, että tietoa tekniikan aloista ja naisille suunnattuja esittelyjä kaivattaisiin enemmän. Ohjelmointia voisi lisätä entisestään kouluihin, jotta ala tulisi tutuksi mahdollisimman varhain.

Sukupuolisensitiivisen opetuksen merkitys ja koulutustarjonnan monipuolinen esittely ammatinvalinnan aikoihin nostettiin myös esille. Tytöille ja pojille ei tulisi suunnata enää oppiaineita sukupuolen mukaan. Lisäksi tulisi nähdä jokaisen oppilaan omat vahvuudet.

7 Pohdinta

Tutkimuksessa tarkasteltiin tekniikan ja ICT-alalla olevien naisten uravalinnan taustalla olevia tekijöitä ja heidän kokemuksiaan miesvaltaisella alalla opiskelusta. Lisäksi tarkastelun kohteena oli se, mitä keinoja koulujärjestelmässä voitaisiin käyttää sukupuolisegregaation vähentämiseksi. Tässä luvussa pohditaan tutkimuksen tuloksia suhteessa teoreettiseen viitekehykseen. Tulosten tarkastelun lisäksi tässä luvussa tarkastellaan tutkimuksen luotettavuutta ja eettisyyttä sekä tuodaan esille mahdollisia jatkotutkimusaiheita.

7.1 Tulosten tarkastelu ja johtopäätökset

Tutkimuksen tulosten tarkastelu suhteessa teoreettiseen viitekehykseen on jaoteltu neljään eri aiheeseen. Osa edellisessä, tutkimuksen tuloksia käsittelevässä luvussa olleista teemoista on tässä yhdistetty. Nämä aiheet ovat haastateltavien kokemukset sukupuolirooleista ja sukupuolisyrynnästä, vanhempien ja opettajien kannustuksen merkitys uravalintoihin, naisten matemaattinen minäkuva sekä koulujärjestelmän rooli sukupuolisegregaation vähentämisessä. Lopusta löytyy johtopäätösosio, jossa pohditaan tämän Pro Gradu -tutkimuksen tärkeimpiä tutkimustuloksia.

7.1.1 Haastateltavien kokemukset sukupuolirooleista ja sukupuolisyrynnästä

Tämä tutkimuksen tulokset vahvistivat aiempia tutkimustuloksia (Ellemers 2017, 275; Ylitapio-Mäntylä 2012, 23) siitä, että sukupuolirooleja on edelleen olemassa ja että ne vaikuttavat tiedostamattomastikin yksilöiden käsityksiin nais- ja miessukupuolesta. Tässä tutkimuksessa haastateltavat mainitsivat perinteisiä sukupuolirooleja, kuten sen, että äiti tekee kotityöt tai että miehet ovat parempia koneiden kanssa. Toisaalta osa haastateltavista mainitsi sukupuoliroolit turhiksi. Voidaanko ehkä ajatella, että uudessa sukupolvessa on jo ihmisiä, jotka kyllä tiedostavat sukupuoliroolien olemassaolon, mutta eivät enää pidä niitä kovin tärkeinä?

Mielenkiintoista oli kuitenkin se, että osa haastateltavista koki, ettei sukupuolirooleilla ole merkitystä. Voidaankin pohtia, johtuuko tämä siitä, ettei osa nuorista aikuisista enää edes törmää sukupuolirooleihin tai koe sukupuolijärjestelmän vaikutuksia elämässään. Vai johtuuko se siitä, etteivät he koe olemassa olevien sukupuoliroolien häiritsevän heitä

tai kenties siitä, etteivät he ole miettineet asiaa sen enempää? Osa haastateltavista mainitsikin haastattelun lopussa, etteivät he olleet miettineet aiheeseen liittyviä asioita tätä ennen.

Lisäksi aiempien tutkimustulosten (Attila ym. 2018; Julkunen 2009, 66–67; Pietiläinen & Keski-Petäjä 2014, 118; Wang & Degol 2013, 310 & 328; Ylitapio-Mäntylä 2012, 23) tapaan tämänkin tutkimuksen tuloksista voidaan todeta, että sukupuolistereotyytiat ja työelämän sukupuolisegregaatio mahdollistavat edelleen sen, että sukupuolirooleilla on merkitystä uravalinnassa ja työelämässä. Erityisesti miesvaltaisilla aloilla on naisia, jotka kokevat edelleen haittaa sukupuolestaan. Tässä tutkimuksessa osa haastateltavista pohti omaa uravalintaansa siitä näkökulmasta, että joutuuko kohtaamaan syrjintää tai epätasa-arvoista kohtelua. Myös äitiyden ja uran yhteensovittaminen mainittiin haastatteluissa, mikä osoittaa, että sukupuolella on väliä työelämässä.

Liittyen sukupuolten välisiin eroihin työelämässä Wang & Degol (2013, 310) mainitsevat naisten mieltymyksen työskennellä ihmisten kanssa, kun taas miehet haluavat mieluummin työskennellä asiaorientoituneesti. Tämänkin tutkimuksen haastateltavien joukosta löytyi kaksi, jotka kertoivat haluavansa tehdä töitä ihmisten kanssa. Yksi oli harkinnut opettamista yhtenä uravaihtoehtona. Sen suurempia päätelmiä naisten vähemmästä asiaorientoituneisuudesta ei voida tämän tutkimuksen pohjalta kuitenkaan tehdä, sillä lisäksi haastatteluissa mainittiin monia muita mieleisiä työtehtäviä.

Yksi haastateltava mainitsi, että sukupuolirooleihin vaikuttavat sekä kasvatus että biologia. Muuten tämän tutkimuksen haastatteluista kävi ilmi, että juuri ympäristöllä ja kasvatuksella on suuri vaikutus stereotyypioiden vahvistumiseen sekä uskomuksiin omista kyvyistä. Samaa ovat osoittaneet aiemmat tutkimukset (Eccles & Wigfield, 2002; Ylitapio-Mäntylä 2012, 15). Kasvatuksella voidaankin ajatella olevan iso merkitys sukupuoliroolien vahvistamisessa tai vähentämisessä. Tämän tutkimuksen tuloksista poimittu positiivinen huomio on se, että erilaisilla roolimalleilla vahvasta tai niin sanottua perinteistä naisen mallia rikkovasta naisesta voi olla vaikutusta siihen, että muutkin naiset uskaltavat rikkoa perinteisiä sukupuolirooleja. Täten myös sukupuoliroolien merkitystä työelämässä voidaan vähentää pikkuhiljaa.

Tämän tutkimuksen tulokset eivät juurikaan viittaa siihen, mitä aiemmissä tutkimuksissa (Attila ym. 2018, 24–25; Korvajärvi 2010, 186) on tullut ilmi, että haastateltavat olisivat

miesvaltaisuuden takia epäilleet uravalintaansa tai haluaisivat lisää naisia miesvaltaisille aloille. Vain yksi haastateltava kertoi pohtineensa alavalintaa sen miesvaltaisuuden takia, ja vain yksi mainitsi kaivanneensa enemmän naisia alalle.

Tässä tutkimuksessa tulokset ovat samansuuntaisia Attilan ym. (2018, 68) tutkimuksen kanssa siinä, että iso osa naisista oli kokenut haittaa sukupuolestaan miesvaltaisella alalla: tässä tutkimuksessa viisi kahdeksasta kertoi kokeneensa opiskeluissa syrjintää tai epäasiallista kohtelua. Osa mainitsi myös miesvaltaisuuden vaikuttaneen kaverisuhteisiin negatiivisella tavalla. Työnhakuun liittyvästä sukupuolisyrynnästä raportoi neljännes haastateltavista, mikä on sekin samansuuntainen aiempien tutkimusten (Pietiläinen & Keski-Petäjä 2014, 65; Attila ym. 2018, 68) kanssa.

Tässä tutkimuksessa tuli kuitenkin ilmi myös kokemuksia siitä, että miesvaltaisella alalla opiskelu on koettu pääasiassa positiivisena tai neutraalina asiana. Osa mainitsi miesvaltaisuuden vaikuttavan kaverisuhteisiin positiivisesti.

Täytyykin ottaa huomioon se, että tämän tutkimuksen haastateltavien vastaukset olivat hyvin erilaisia. Osa oli kokenut selvästi syrjintää ja osa jonkinlaista epäasiallista kohtelua sukupuoleensa liittyen. Joukossa oli myös niitä, jotka eivät olleet kokeneet minkäänlaista syrjintää. Osa oli kokenut miesvaltaisuuden vaikuttavan kaverisuhteiden kohdalla myös positiivisesti.

On kuitenkin tärkeää nostaa esiin se seikka, että edelleen osa miesvaltaisilla aloilla olevista naisista kokee haittaa sukupuolestaan. Myös syytä tälle syrjinnälle olisi hyvä miettiä tarkemmin. Kaksi haastateltavaa toi työhaastatteluihin liittyen esiin sen, että oman osaamisen näyttäminen mieshaastattelijalle voi olla hankalaa.

7.1.2 Vanhempien ja opettajien kannustuksen merkitys uravalintoihin

Tämän tutkimuksen tulokset olivat yhteneviä aiempien tutkimusten (Pöysä ym. 2018, 12; Gunderson ym. 2011, 1–2; Bian ym. 2017, 1; Eccles & Wigfield 2002) kanssa, joiden mukaan vanhempien koulutustausta on yhteydessä vanhempien uskomuksiin ja käyttäytymiseen, joilla taas on yhteys heidän lastensa yleisen koulusuoriutumisen, kurssivalintojen sekä matemaattisen ja kielellisen suoriutumisen kanssa. Hyvät keskiarvot ja ylioppilastutkinnon suorittaminen kertovat, että suurin osa tämän

tutkimuksen haastateltavista oli pärjännyt koulussa hyvin ja erityisesti matemaattisesti. Kaikki olivat myös pitäneet koulunkäynnistä ja matemaattisista aineista.

Monella haastatellulla naisella oli vanhempiansa joukossa tekniikan tai ICT-alaa opiskelleita tai alalla töissä olevia ihmisiä. Tämä tulos tukee aikaisempia tutkimustuloksia (Gundersen ym. 2011, 1–2; Bian ym. 2017, 1) siitä, että vanhempien koulutustaustalla on merkitystä siihen, mille aloille heidän lapsensa hakeutuvat.

Myös vanhempien kannustuksen merkitys nousee esiin tässä tutkimuksessa. Aiempaan tutkimustietoon (Attila ym. 2017, 55–57) nähden tämän tutkimuksen tulokset olivat vain osittain yhteneviä siinä, että naiset kokevat saaneensa kannustusta vanhemmiltaan valitsemaansa miesvaltaiseen alaan. Tässä tutkimuksessa osa haastateltavista kertoi ”vain ajautuneensa” alalle ja, että heidän kotonaan ei ollut annettu tukea ja kannustusta uravalintaan tai osattu auttaa nimenomaan tekniikan ja ICT-aloille hakeutumisessa. Uravalinnoista oli kuitenkin saatu päättää itsenäisesti eikä kukaan maininnut, että olisi tullut painostusta tiettyyn alaan.

Voidaan siis todeta, että erityisesti vanhemmilta saadulla positiivisella kannustuksella ja tuella tietyn oppiaineen tai uravalinnan yhteydessä on vaikutusta siihen, että hakeudutaan tietylle alalle. Vaikka tässä tutkimuksessa kaikkien vanhemmat eivät olleet osanneet antaa apua nimenomaan tekniikan ja ICT-aloille hakeutumisessa, lähes kaikki haastateltavat olivat saaneet kuitenkin kannustusta ja tukea koulunkäynnissä ja myöhemmin uravalinnassa – osa nimenomaan matematiikassa ja tekniikan ja ICT-aloille hakeutumisessa. Haastattelujen vastauksista voidaan nostaa erityisenä huomiona isien ja niiden vanhempien kannustus, jotka olivat itsekin tekniikan tai ICT-aloilta.

Tämä tutkimus osoitti aiempien tutkimusten (Laursen 2006, 7; Yu & Singh 2018, 81) tavoin myös sen, että kouluajoilta jäävät mieleen usein sellaiset opettajat, jotka ovat mukavia, hauskoja ja aitoja luonteeltaan, päteviä ja vakuuttavia opetuksessaan, huomaavat oppilaiden taidot ja kannustavat niissä. Myös opettajat, jotka osoittavat aitoa kiinnostusta oppilaisiin, vaikuttavat positiivisella tavalla koulunkäyntiin. Laursen (2006, 7) käyttää tällaisista opettajista nimitystä autenttinen opettaja.

Tulokset olivat yhteneviä Laursenin (2006, 60–62) kanssa myös siinä, että oppilaiden mielestä autenttinen opettaja on voinut antaa erityistä inspiraatiota tiettyyn aineeseen,

haastaa ja kannustaa kokeilemaan vaikeampia tehtäviä sekä tarjota yksilöllisiä tapoja ratkaista tehtäviä. Eriyttäminen sekä ylös- että alaspäin ja rohkaiseminen haasteita kohdatessa on toiminut kannustimena opintojen jatkamiselle. Tässä mielessä matemaattisten aineiden opettajia oli jäänyt monelle mieleen, ja suurin osa haastateltavista mainitsi saaneensa tukea ja kannustusta juuri matemaattisissa aineissa.

Mielenkiintoinen huomio on se, että uravalintojen kohdalla osa haastateltavista kuitenkin kertoi ”vain ajautuneensa” miesvaltaiselle alalle, ettei koulussa ollut edes ehdotettu tekniikan alaa tai, että heitä oli koulussa kannustettu muuhun kuin tekniikan alaan, vaikka he olivat opiskelleet paljon matemaattisia aineita ja/tai olleet lahjakkaita niissä. Lahtisen (2019, 174) tutkimustulosten tavoin tässäkin tutkimuksessa tuli ilmi, että opinto-ohjaajien sukupuolitietoisuus ei ole kuitenkaan ollut käytännön tasolla riittävää.

7.1.3 Naisten matemaattinen minäkuva

Tämän tutkimuksen perusteella ei voida sinänsä ottaa kantaa niihin tutkimuksiin (Steffens & Jelenec 2011, 16; Gunderson ym. 2011, 1; OKM 2016, 51; OKM 2019, 45; Hiltunen ym. 2016, 43–47; Taipale 2009, 113; Metsämuuronen 2017), joissa oli tarkasteltu, suoriutuvatko tytöt vai pojat paremmin matematiikassa, koska tässä tutkimuksessa ei suoritettu vertailua eri sukupuolten välillä. Voidaan kuitenkin todeta, että tämän tutkimuksen naiset ovat olleet suhteellisen hyviä matematiikassa tarkasteltaessa heidän matematiikan arvosanojaan peruskoulu- ja lukioaikana ja, koska suurin osa heistä oli myös opiskellut lukiossa pitkää matematiikkaa.

Monien aikaisempien tutkimusten (Galdi ym. 2013, 10; Gunderson ym. 2011, 1; Metsämuuronen 2017, 76–77) mukaan tytöillä on yleensä poikia negatiivisempi minäkuva matematiikassa sekä enemmän negatiivisia asenteita matematiikkaa kohtaan, ja ne vaikuttavat matematiikan suoriutumiseen, matematiikan kurssien valintaan sekä suuntautumiseen matemaattisille aloille. Tämän tutkimuksen tuloksista ei kuitenkaan löydetty kovin vahvoja viitteitä haastateltavien negatiivisesta minäkuvasta tai asenteista matematiikassa, vaan kaikki kahdeksan mainitsivat olleensa hyviä tai suhteellisen hyviä matematiikassa, ja samalla oltiin valmiita myös tekemään töitä pärjäämisen eteen. Toisaalta myös aikaisempia tutkimuksia tyttöjen hyvästä matemaattisesta minäkäsityksestä on olemassa (Steffens & Jelenecin 2011, 16).

Voidaan siis olettaa, että haastateltavien hyvä matemaattinen minäkuva on voinut vaikuttaa osaltaan hyvään suoriutumiseen matematiikassa sekä kiinnostumiseen matematiikasta ja matemaattisista aloista. Toisaalta yksi haastateltava mainitsi päinvastaisen suunnan ja kertoi kehittyneensä matematiikassa sen myötä, kun kiinnostus sitä kohtaan lisääntyi.

Tämän tutkimuksen tulokset eivät olleet juurikaan yhteneviä sellaisten aiempien tutkimusten (Galdi ym. 2013, 10; Gunderson ym. 2011, 1; Metsämuuronen 2017, 76–77) kanssa, joiden mukaan tytöillä on sukupuolistereotyyppisiä ajatuksia siitä, että miessukupuoli pärjää paremmin matemaattisissa aineissa. Haastateltavista suurin osa sanoi, ettei sukupuolella ole väliä matemaattisessa osaamisessa, vaan taidoilla. Mielenkiintoinen huomio oli se, että muutama haastateltava pohti kuitenkin, että yläasteella ja lukiossa tytöt ovat parempia matematiikassa. Heistä toinen sanoi, että yliopistossa puolestaan miehet ovat naisia parempia.

7.1.4 Koulujärjestelmän rooli sukupuolisegregaation vähentämisessä

Kuten jo aiemmissa tutkimuksissa (Gunderson ym. 2011, 1–2 & Bian ym. 2017, 1; Del Río ja Strasser 2012, 231) on tullut ilmi, tässäkin tutkimuksessa useat haastateltavat pohtivat sukupuolistereotyyppien ja eri aloille suuntautumisen lähtevän jo lapsuudesta. Tutkimuksesta nousi ilmi toiveita siitä, että korkeakoulujen koulutustarjontaa esiteltäisiin monipuolisesti ja että tekniikan aloista kerrottaisiin enemmän yläasteella ja lukiossa. Kouluihin toivottiin vieläkin enemmän ohjelmointia, jotta ala tulisi tutuksi mahdollisimman varhain. Tällaisella koulutuksessa tapahtuvalla työelämän tuntemuksen lisäämisellä on OKM:n (2010, 22) mukaan todettu olevan merkitystä työelämän sukupuolisegregaation vähentämisessä.

Tämän tutkimuksen tuloksista nousi esille Rangellin (2009) tavoin ajatus sukupuolisensitiivisen opetuksen ja tyttö- ja poikapedagogiikan positiivisista vaikutuksista. Lähes puolet haastateltavista oli sitä mieltä, että tekniikan aloja tulisi ehdottaa enemmän juuri tytöille. Myös tietoa tekniikan aloista ja naisille suunnattuja esittelyjä kaivattaisiin enemmän. Aiempien tutkimusten tavoin (Wang & Degol 2013, 327–328) tämänkin tutkimuksen haastatteluvastauksista huomattiin, että naisten altistaminen tekniikan aloille ja kannustaminen matematiikan opiskeluun jo aikaisessa vaiheessa voisi tuoda naisille enemmän tietoutta ja kiinnostusta alaa kohtaan. Myös sitä,

onko matemaattisten aineiden opettajien sukupuolella vaikutusta, pohdittiin tämän tutkimusten haastatteluissa. Puolet haastateltavista oli sitä mieltä, että jonkinlainen roolimalli matemaattisesti lahjakkaasta tai tekniikan alalla opiskelevasta naisesta voisi vaikuttaa alalle hakeutumiseen positiivisesti.

Toisaalta tämä tutkimus toi esiin erilaisten tutkimusten (OKM 2010, 54; Naskali 2010, 283–284) ajatuksen siitä, että tyttö- ja poikapedagogiikat vahvistavat vain mielikuvaa sukupuolten välisistä eroista. Osa haastateltavista toivoi juuri sukupuolineutraalia ja yksilöön, ei sukupuoleen, keskittyvää pedagogiikkaa lisää kouluihin, ja sen ajateltiin olevan hyvä ratkaisu stereotyyppien ja segregaaation vähentämiseen. Tässä tutkimuksessa haastateltavat ehdottivat esimerkiksi, ettei koulussa tulisi suunnata oppiaineita enää sukupuolen mukaan ja että opettajien tulisi nähdä jokaisen oppilaan omat vahvuudet sukupuolen sijaan.

7.1.5 Johtopäätökset

Viidennessä luvussa esitettiin tutkimusongelmiksi seuraavat kysymykset:

1 Miten tekniikan ja ICT-aloilla opiskelevat naiset ovat päätyneet valitsemaansa alaan ja minkälaisena he ovat kokeneet miesvaltaisella alalla opiskelun?

2 Minkälaisena tekniikan ja ICT-aloilla opiskelevat naiset näkevät koulujärjestelmän roolin sukupuolisegregaation vähentämisessä?

Mitä tulee tekniikan ja ICT-alojen valitsemiseen, tutkimuksen osallistujat olivat päätyneet valitsemaansa alaan hyvin erilaisia reittejä, ja valinnan taustalla vaikutti monenlaisia seikkoja ja tapahtumia. Tämän tutkimuksen tulokset eivät juurikaan viittaa siihen, että haastateltavien uravalintaan olisi vaikuttanut kyseisten alojen miesvaltaisuus. Vanhempien koulutustaustalla (korkeakoulututkinto ja erityisesti tekniikan ja ICT-alojen tutkinnot), hyvällä koulumenestyksellä erityisesti matematiikassa sekä hyvällä matemaattisella minäkuvalla voidaan sen sijaan nähdä olevan yhteyksiä haastateltavien uravalintaan.

Niin kotoa kuin koulusta saatu kannustus ja tuki näytti myös edesauttaneen kyseisten alojen valitsemista. Pelkästään koulunkäynnin ja oman uravalinnan tukemisella voidaan

nähdä olleen merkitystä, mutta kannustus ja tuki erityisesti matematiikassa ja tekniikan ja ICT-aloille hakeutumisessa nähtiin positiivisena vaikuttimena uravalinnassa.

Kaikki haastateltavat eivät kuitenkaan olleet saaneet kannustusta tai tukea uravalintaansa. Voidaankin todeta, että muut tekijät ovat joidenkin haastateltavien kohdalla vaikuttaneet heidän uravalintaansa niin paljon, että sillä, etteivät he ole saaneet kannustusta muilta, ei ole ollut merkitystä. Vaikuttaisi siltä, että omalla halulla ja motivaatiolla on ollut paljon tekemistä siinä, miten haastateltavat ovat päätyneet alalle.

Tämän tutkimuksen haastateltavat olivat kokeneet miesvaltaisella alalla opiskelun pääasiassa positiivisena tai neutraalina asiana, ja osa ei ollut kokenut minkäänlaista syrjintää opiskeluissa. Vastaukset olivat kuitenkin hyvin erilaisia. Suurin osa haastateltavista oli kokenut opiskeluissaan jonkinlaista syrjintää tai epäasiallista kohtelua sukupuoleensa liittyen. Osa mainitsi myös miesvaltaisuuden vaikuttaneen kaverisuhteisiin negatiivisella tavalla.

Tässä tutkimuksessa olleilla haastateltavilla oli eri verran kokemusta työnteosta tai rekrytointitilanteista miesvaltaisella alalla, mikä on hyvä ottaa huomioon, kun vertaa aiempiin tutkimuksiin, joissa oli tutkittu jo työelämässä olevia naisia. Se, lisääntykö vai vähentykö syrjinnän määrä työelämään mentäessä, on asia, jota tässä tutkimuksessa ei saatu selville.

Siihen, minkälaisena tutkimuksen naiset näkevät koulujärjestelmän roolin sukupuolisegregaation vähentämisessä, tuli haastateltavilta monenlaisia vastauksia. Päällimmäisenä nousi esiin se, että koululla on tärkeä rooli tässä asiassa, ja myös monia ehdotuksia annettiin liittyen siihen, mitä koulussa voitaisiin tehdä naisten kannustamiseksi miesvaltaisille aloille. Kouluihin toivottiin lisää koodausta ja ohjelmointia. Tämä voisi lisätä naistenkin kiinnostusta ICT-aloille.

Tuloksista käy selvästi ilmi se, että toisen asteen opinto-ohjauksessa olisi hyvä kiinnittää huomiota sukupuolineutraaliin kohteluun. Tämä tarkoittaa sitä, että jätettäisiin enemmän huomioimatta opiskelijoiden sukupuoli ja että heitä kannustettaisiin vieläkin paremmin hakeutumaan sellaisille aloille, joilla pärjäämiseen heillä on selvästi potentiaalia. Jos nuori nainen on lahjakas matemaattisissa aineissa ja häneltä löytyy kiinnostusta niihin, tulisi opettajien ja opinto-ohjaajien huomata tämä ja ehdottaa jatko-opiskelupaikoiksi

myös tekniikan aloja. Lisäksi on tärkeää, että tekniikan aloista tiedotetaan hyvin lukiossa ja jopa ennen.

Toisaalta sukupuolisensitiivistäkin otetta kaivattiin koulujärjestelmään. Haastateltavat ehdottivat eri alojen esittelyitä, joissa olisi vieraana joku tekniikan alalla opiskeleva nainen, ikään kuin roolimallina. Tämä toisi naisille tietoutta siitä, että nainenkin voi opiskella tekniikkaa. Lisäksi ehdotettiin vain tytöille suunnattuja teknisten alojen esittelytilaisuuksia. Haastateltavat toivoivat, että tyttöjä kannustettaisiin vielä enemmän matemaattisiin aineisiin.

Kaiken kaikkiaan tämän tutkimuksen tulokset ovat monipuolisia. Tutkimustuloksista nousi varsinaisten tutkimusongelmien teemojen lisäksi sukupuolistereotyyppien rooli siinä, millaisia käsityksiä lapset muodostavat itselleen molemmista sukupuolista, heidän taidoistaan ja kiinnostuksen kohteistaan. Yksi haastateltava mainitsi, että hänellä oli lapsuudessa ollut se käsitys, että miehet ovat kiinnostuneempia matematiikasta. Haastateltavista suurin osa oli sitä mieltä, ettei sukupuolella ole väliä matemaattisessa osaamisessa. Voidaankin ajatella, että kaikkien taustavaikuttajien jälkeenkin oma kiinnostus ja halu pärjätä ovat suurimpia vaikuttajia alalle hakeutumisessa.

aina sanottiin, että ihmiset joko osaa matikkaa tai sitten ne on hyviä kielissä, mutta koska eihän se niinku mitenkään ole totta, sä voit olla hyvä missä sä haluat olla hyvä

Tästä tutkimuksesta nousi päällimmäiseksi esiin se, että koulujärjestelmään kaivattaisiin lisää niin sukupuolisensitiivisiä kuin sukupuolineutraaleja kasvatus- ja ohjauskeinoja, jotta naisia hakeutuisi enemmän miesvaltaisille aloille.

Lisäksi voidaan pohtia sukupuolineutraaliuden ja sukupuolisensitiivisyyden käsitteitä. Olisiko työelämässä ja uravalinnoissa hyvä jo pyrkiä enemmän sukupuolineutraaliuteen? Toisaalta osa haastateltavista ei taas kokenut sukupuolirooleilla olevan merkitystä, ja yksi sanoi, ettei sukupuolirooleja tarvitse väkisin rikkoa. Tällöin voidaan kuitenkin miettiä, miksi joku kokee näin. Voidaanko ajatella, että taustalla vaikuttavaa edelleen sukupuolistereotyyppiä, vaikka tiedostamattomastikin? Sukupuolisensitiivinen ajattelumalli taas kannustaa ottamaan sukupuolen huomioon sukupuolisegregaation vähentämisessä. Sukupuolisensitiivisyyden ja sukupuolineutraaliuden syvälinen

pohtiminen ajaa meidät melko paradoksaaliseen ajatteluun, jossa on vaikea löytää täysin oikeaa tapaa toimia.

Toteammekin lopuksi, että riittää, kun ammattikasvattajat kiinnittävät huomiota omiin toiminta- ja ajattelumalleihinsa ja niiden mahdolliseen siirtymiseen lapsille sekä kehittävät omaa tietouttaan sukupuolisensitiivisistä ja sukupuolineutraaleista toimintatavoista koulussa. Täydellisen tasapainon löytäminen näiden kahden välillä on vaikeaa, mutta tavoiteltavaa.

7.2 Luotettavuus ja eettisyys

Hyvään tutkimuskäytäntöön kuuluu tutkimuksen luotettavuuden arviointi. Tutkimuksen ollessa kvalitatiivinen luotettavuutta ei voida ilmaista objektiivisen ja määrällisen mittarin arviona. (Aaltio & Puusa 2011, 153.) Tämä tutkimus on kvalitatiivinen tutkimus, joka pyrki empiirisiin tutkimustuloksiin. Otanta oli vain kahdeksan haastateltavaa, joten siitä ei voida tehdä laajoja yleistyksiä. Haastattelu tutkimusmenetelmänä mahdollisti haastateltavien oman subjektiivisen kokemuksen esiin tuomisen. Tämä subjektiivisuus pienen otannan ohella asettaa kuitenkin rajoituksia yleistettävyyteen. Uravalintaan liittyviä taustatekijöitä on kodin ja koulun lisäksi muitakin, mutta niihin tässä tutkimuksessa ei keskitytty sen enempää. On vaikea tutkia, mitkä tekijät vaikuttavat juuri tietyn yksilön valintoihin. On myös todettava, että haastatelluilla henkilöillä oli selvästi paljon omaa halua hakeutua valitsemalleen alalle. Henkilökohtaisia motivaatiotekijöitä on vaikea täysin yksityiskohtaisesti tutkia.

Tutkimuksen validiteetin avulla arvioidaan, tutkitaanko juuri sitä, mitä tutkimuksessa on tarkoitus tutkia. Laadullisessa tutkimuksessa validiteetti viittaa siihen, kuinka eheä tutkimus ja sen ilmiö ovat. (Aaltio & Puusa 2011, 155.) Tässä tutkimuksessa tarkoitus oli selvittää kokemuksia miesvaltaisella alalla olemisesta, taustatekijöitä uravalinnassa sekä koulujärjestelmän roolia segregaatiossa. Tutkimus vastasi asetettuihin tutkimusongelmiin ja tuotti tarkoituksenmukaista tietoa.

Reliabiliteetti mittaa toistettavuutta eli sitä, voidaanko toisella samalla tavalla toteutetulla tutkimuksella päästä samaan tulokseen. Haastattelutilanne tuottaa tietoa haastateltavan henkilön kokemusmaailmasta, ja hän muodostaa sanottavansa niin, että siihen vaikuttaa osittain haastatteluhetken kokonaistilanne ja haastattelija. (Aaltio & Puusa 2011, 156.)

Tähän asiaan peilaten täysin samanlaisia tuloksia tuskin voidaan saada toisella tutkimuskerralla aikaan. Toisaalta tutkimuksen menetelmäosiossa on tuotu avoimesti näkyväksi valittu tutkimusmenetelmä ja analysointitapa, minkä avulla on mahdollista saada samankaltaisia tuloksia aikaan, jos tutkimus toistettaisiin. Tutkimuksen tuloksia raportoitaessa on käytetty mahdollisimman paljon sitaatteja haastatteluista. Suorat haastatteluotteet auttavat kuvaamaan sitä, mihin tutkimuksessa esitetyt tulkinnat ja päätelmät perustuvat (Hirsjärvi ym. 2012, 233).

Haastattelukutsut lähetettiin ainejärjestöjen ja tiedekuntien kautta. Jo haastattelukutsussa oli kerrottu, keitä toivotaan osallistuvan tutkimukseen: tekniikan ja ICT-aloilla opiskelevia naisia. Lisäksi kutsussa oli mainittu, että tutkitaan kokemuksia koulupolulta. Haastateltavat saivat itse ilmoittautua haastateltavaksi ja saattoivat arvata haastattelun koskevan sukupuolittuneita asenteita tekniikan ja ICT-aloilla. Täten haastateltaviksi on voinut valikoitua nimenomaan sellaisia naisia, joilla on tästä asiasta paljon sanottavaa ja ehkäpä samankaltaisia ajatuksia. Toisaalta haastatteluissa kävi myös ilmi se, että kaikki haastateltavat eivät olleet ajatelleet haastattelun aiheita niin laajasti aikaisemmin.

Tämä tutkimus noudatti Tutkimuseettisen neuvottelukunnan periaatteita. Tutkimuseettinen neuvottelukunta (TENK 2012, 6–7) on asettanut hyvälle tieteelliselle käytännölle yhdeksän periaatetta. Niistä neljä, jotka ovat tämän tutkimuksen kannalta oleellisia, ovat: 1. pyritään rehellisyyteen, yleiseen huolellisuuteen ja tarkkuuteen tuloksia tallentaessa, niitä esittäessä sekä niiden arvioinnissa, 2. käytetään tieteellisen tutkimuksen kriteerien mukaisia ja eettisesti kestäviä menetelmiä tiedonhankinnassa, tutkimuksessa ja arvioinnissa, 3. kunnioitetaan muiden tutkijoiden tekemää työtä ja viitataan heidän julkaisuihinsa asianmukaisesti ja 4. tutkimuksen suunnittelu, toteutus ja raportointi sekä tallennus tehdään tieteelliselle tiedolle asetettujen vaatimusten mukaisesti. Ihmiseen kohdistuvan tutkimuksen eettisiä periaatteita noudattaen, tutkimuksen osallistujat olivat mukana tutkimuksessa vapaaehtoisesti, ja heillä oli oikeus keskeyttää osallistuminen milloin tahansa. Heille kerrottiin tutkimuksen sisällöstä ja tutkimuksen tavoitteista ennen tutkimuksen alkua. (TENK 2019, 8–9.)

7.3 Jatkotutkimusehdotukset

Tällä laadullisella tutkimuksella saatiin selville haastateltavien omia kokemuksia kattavasti. Asiaa voisi tutkia laajemminkin. Jatkotutkimuksessa voitaisiin tarkentaa tutkimusmenetelmää siten, että tuloksia voitaisiin tarkastella tilastollisin menetelmin. Määrällisen tutkimuksen avulla saataisiin kattavampi otos, joka antaisi erilaista tietoa aiheesta. Olisi antoisaa selvittää vieläkin laajemmin ja tarkemmin sitä, mikä on koulujärjestelmän rooli uravalinnoissa ja segregaatiossa.

Osallistujat tässä tutkimuksessa olivat kaikki opiskelijoita. Osalla haastatelluista oli vähän työkokemusta alalta, osalla ei ollenkaan. Jatkotutkimusehdotukseksi nousi ajatus tutkia niitä naisia, jotka ovat jo työelämässä tekniikan ja ICT-aloilla. Muutaman vuoden työelämässä olleiden naisten kokemukset opiskelusta ja alalla olemisesta täydentäisivät tämän tutkimuksen tuloksia ja voisivat tuoda lisää näkökulmia aiheeseen. Jatkossa voisi tehdä myös pitkittäistutkimuksen niin, että tutkittaisiin laadullisin menetelmin samoja henkilöitä ensin opiskeluvaiheessa ja myöhemmin työelämässä. Näin voisi saada monipuolisesti erilaisia kokemuksia segregoituneista aloista ja näkökulmia segregatioon ylipäätään.

Tässä tutkimuksessa kohteena olivat yliopistotasoiset segregoituneet koulutusalat. Mahdolliseksi jatkotutkimusaiheeksi nousi ammattikorkeakoulu- tai ammattikoulutasoisten segregoituneiden alojen tutkiminen. Mielenkiintoista olisi selvittää, miten siellä vähemmistönä olevat sukupuolet kokevat alalla opiskelun ja mitä taustavaikuttajia uralle hakeutumisessa heillä on ollut. Koulujärjestelmän roolia heidän uravalintaansa olisi mielenkiintoista tutkia myös tällaisilla aloilla.

Tämä tutkimus kohdistui segregatioon miesvaltaisilla aloilla. Olisikin mielenkiintoista tutkia lisäksi sitä, minkälaiset tekijät ovat vaikuttaneet uravalintaan niillä miehillä, jotka ovat hakeutuneet naisvaltaisille aloille ja minkälaisia kokemuksia heillä on opiskelusta naisvaltaisilla aloilla. Olisi hyvä selvittää, miltä miehistä tuntuu opiskella alalla vähemmistönä. Voisi tutkia, minkälaisia tekijöitä he pitävät tärkeinä taustavaikuttajina alalle hakeutumisessa ja mitkä voisivat olla niitä keinoja, joilla koulujärjestelmässä voisi vaikuttaa segregatian vähentämiseen. Mahdollisesti voisi lisäksi vertailla nais- ja miesvaltaisilla aloilla olevien kokemuksia ja ajatuksia. Tällöin voisi selvittää, minkälaisia eroavia ja samankaltaisia tekijöitä heillä on koulupolulla sekä uravalintojen taustalla.

Tämän kautta voisi selvittää laajemmin, minkälainen rooli koulujärjestelmällä on sukupuolisegregaatiossa.

Lähteet

- Aaltio, P. & Puusa, A. 2011. Laadullisen tutkimuksen luotettavuus. Teoksessa A. Puusa & P. Juuti (toim.) Menetelmäviidakon raivaajat – Perusteita laadullisen tutkimuslähestymistavan valintaan. Helsinki: JTO, 153–166.
- Alan, S., Ertac, S. & Mumcu, I. 2018. Gender stereotypes in the classroom and effects on achievement. *Economics and Statistics* 100 (5).
- Armenta, B-E. 2010. Stereotype Boost and Stereotype Threat Effects: The Moderating Role of Ethnic Identification. *Cultural Diversity and Ethnic Minority Psychology* 16 (1), 94–98.
- Attila, H., Pietiläinen, M., Keski-Petäjä, M., Hokka, P. & Nieminen, M. Tasa-arvobarometri 2017. Sosiaali- ja terveystieteiden tutkimuskeskuksen julkaisuja 8:2018. [Viitattu 28.4.2021]. Saatavissa pdf-muodossa: https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/160920/STM_08_2018_Tasa-arvobarometri%202017_net.pdf.
- Bian, L., Leslie, S-L. & Cimpian, A. 2017. Gender stereotypes about intellectual ability emerge early and influence children's interests. *Science* 355 (6323), 389–391.
- Bärlund, P. 2010. Autenttisuutta etsimässä vieraiden kielten oppitunnilla. *Kieli, koulutus ja yhteiskunta* 1 (6). [Viitattu 11.4.2021]. Saatavissa: <https://www.kieliverkosto.fi/fi/journals/kieli-koulutus-ja-yhteiskunta-lokakuu-2010/autenttisuutta-etsimassa-vieraiden-kielten-oppitunnilla>.
- Del Río, M.F. & Strasser, K. 2012. Preschool Children's Beliefs about Gender Differences in Academic Skills. *Sex Roles* 68 (3–4), 231–238.
- Eccles, J.S., & Wigfield, A. 2002. Motivational beliefs, values, and goals. *Annual Review of Psychology* 53, 109–132.
- Ellemers, N. 2017. Gender Stereotypes. *The Annual Review of Psychology* 69, 275–298.

- Estell, D. & Perdue, N. 2013. Social support and behavioral and affective school engagement: the effects of peers, parents, and teachers. *Psychology in the Schools*, 50 (4), 325–339.
- Galdi, S., Cadinu, M. & Tomasetto, C. 2013. The Roots of Stereotype Threat: When Automatic Associations Disrupt Girls' Math Performance. *Child Development* 85 (1), 250–263.
- Geary, D. C. & Stoet, G. 2018. The Gender-Equality Paradox in Science, Technology, Engineering, and Mathematics Education. *Psychological science* 29 (4), 581–593.
- Gunderson, E.A., Ramirez, G., Levine, S.C. & Beilock, S.L. 2011. The Role of Parents and Teachers in the Development of Gender-Related Math Attitude. *Sex Roles* 66 (3–4), 153–166.
- Hakala, J. 2010. Tutkimusmenetelmän valinnasta. Teoksessa J. Aaltola & R. Valli (toim.) *Ikkunoita tutkimusmetodeihin I – Metodien valinta ja aineiston keruu: virikkeitä aloittelevalle tutkijalle*. Jyväskylä: PS-kustannus, 12–25.
- Hiltunen, J., Nissinen, K., Puhakka, E., Rautapuro, J. & Vettenranta, J. 2016. Lapsuudesta eväät oppimiseen. Neljännen luokan oppilaiden matematiikan ja luonnontieteiden osaaminen. Kansainvälinen TIMSS-tutkimus Suomessa. Jyväskylä: Koulutuksen tutkimuslaitos. [Viitattu 10.4.2021]. Saatavissa pdf-muodossa: <https://jyx.jyu.fi/bitstream/handle/123456789/52110/KTL-D117.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
- Hirsjärvi, S. & Hurme, H. 2015. Tutkimushaastattelu – Teemahaastattelun teoria ja käytäntö. Helsinki: Glaucomus.
- Hirsjärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P. 2012. *Tutki ja kirjoita*. Helsinki: Tammi.
- Huusko, M. & Paloniemi, S. 2006. Fenomenografia laadullisena tutkimussuuntauksena kasvatustieteissä. *Kasvatus* 37 (2), 162–173.

- Hyvärinen, M. & Löytönen, V. 2005. Kerronnallinen haastattelu. Teoksessa J. Ruusuvuori & L. Tiittula (toim.) Haastattelu – tutkimus, tilanteet ja vuorovaikutus. Tampere: Vastapaino, 189–222.
- Ikävalko, E., Palmu, T., Suortamo, M., Tainio, L. & Tani, S. 2010. Sukupuoli ja tasa-arvo koulussa. Juva: WS Bookwell Oy.
- Julkunen, R. 2009. Työelämän tasa-arvopolitiikka. Sosiaali- ja terveysministeriön selvityksiä 53:2009 [Viitattu 28.4.2021]. Saatavissa pdf-muodossa: <https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/72756/URN%3ANBN%3Afi-fe201504225251.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
- Kauhanen, A. & Riukula, K. 2019. Työmarkkinoiden eriytyminen ja tasa-arvo Suomessa. Teoksessa J. Närvi & M. Teräsaho (toim.) Näkökulmia sukupuolten tasa-arvoon. Analyyseja tasa-arvobarometrista 2017. Helsinki: THL Raportti 6:2019, 80–100.
- Korvajärvi, P. 2010. Sukupuolistunut ja sukupuolistava työ. Teoksessa T. Juvonen, L. Rossi & T. Saresma (toim.) Käsikirja sukupuoleen. Tampere: Hakapaino, 183–196.
- Koskinen, M. 2011. Fenomenografia tutkimuslähestymistapana. Teoksessa A. Puusa & P. Juuti (toim.) Menetelmäviidakon raivaajat – Perusteita laadullisen tutkimuslähestymistavan valintaan. Helsinki: JTO, 267–280.
- Lahtinen, J. 2019. “Mikä ois mun juttu” – nuorten koulutusvalinnat sosialisatiomaisemien kehyksissä. Purkutalkoot-hankkeen loppuraportti. Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja 68:2019. [Viitattu 28.4.2021]. Saatavissa: <https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/handle/10024/161925>.
- Laursen, P. F. 2006. Aito opettaja. Opas autenttiseen opettajuuteen. Keuruu: Otavan kirjapaino OY.
- Marton, F. 1990. Phenomenography: Research Approach to Investigating Different Understanding of Reality. Teoksessa R.R. Sherman & R.B. Webb (toim.)

Qualitative Research in Education: Focus and Methods. Lontoo: The Falmer Press, 141–161.

Metsämuuronen, J. 2017. Oppia ikä kaikki – matemaattinen osaaminen toisen asteen koulutuksen lopussa 2015. Kansallinen koulutuksen arviointikeskus 1:2017. [Viitattu 10.4.2021]. Saatavissa pdf-muodossa: https://karvi.fi/app/uploads/2017/03/KARVI_0117.pdf.

Naskali, P. 2010. Kasvatus, koulutus ja sukupuoli. Teoksessa T. Juvonen, L. Rossi & T. Saresma (toim.) Käsikirja sukupuoleen. Tampere: Hakapaino, 277–288.

Nurmi, T., Rekiaro, I. & Rekiaro, P. 1994. Suomen kielen sivistyssanakirja. Jyväskylä: Gummerus.

Opetus- ja kulttuuriministeriö. 2010. Segregaation lieventämistyöryhmän loppuraportti 18:2010. [Viitattu 23.4.2021]. Saatavissa: <https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/handle/10024/75541>.

Opetus- ja kulttuuriministeriö. 2016. Huipulla pudotuksesta huolimatta. Pisa 2015 ensituloksia 41:2016. [Viitattu 10.4.2021]. Saatavissa pdf-muodossa: <http://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/79052/okm41.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.

Opetus- ja kulttuuriministeriö. 2019. Suomi parhaiden joukossa. Pisa 2018 ensituloksia 40:2019. [Viitattu 10.4.2021]. Saatavissa pdf-muodossa: <http://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/161922/Pisa18-ensituloksia.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.

Opintopolku. 2021. Palvelualat (liikuntatiede ja sotilasala) yliopistossa. [Viitattu 23.4.2021]. Saatavissa: <https://opintopolku.fi/wp/yliopisto/mita-yliopistossa-voi-opiskella/palvelualat-liikuntatiede-ja-sotilasala-yliopistossa/>.

Pietiläinen, M. & Keski-Petäjä, M. 2014. Työsyöjännän seuranta Suomessa. Työ- ja elinkeinoministeriön julkaisuja 53:2014. [Viitattu 28.4.2021]. Saatavissa pdf-muodossa:

<https://tem.fi/documents/1410877/2859687/Ty%C3%B6syryjinn%C3%A4n+seuranta+suomessa+18122014.pdf>.

- Puusa, A. 2011. Haastattelu laadullisen tutkimuksen menetelmänä. Teoksessa A. Puusa & P. Juuti (toim.) Menetelmäviidakon raivaajat – Perusteita laadullisen tutkimuslähestymistavan valintaan. Helsinki: JTO, 73–87.
- Puusa, A. & Juuti, P. 2011. Mitä laadullinen tutkimus on? Teoksessa A. Puusa & P. Juuti (toim.) Menetelmäviidakon raivaajat – Perusteita laadullisen tutkimuslähestymistavan valintaan. Helsinki: JTO, 47–57.
- Pöysä, S., Pesu, L., Pulkkinen, J., Lerkkanen, M-K., Rautopuro, J. 2018. Tytöt ja pojat koulussa – Miten selittää poikien heikko suoriutuminen peruskoulussa? Helsinki: Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja 36:2018. [Viitattu 5.12.2019]. Saatavissa pdf-muodossa: <http://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/160787/36-2018-Tytot%20ja%20pojat%20koulussa.pdf>.
- Rangell, P. 2009. Tyttö- ja poikapedagogiikka – uusi mahdollisuus vai askel taaksepäin. Teoksessa O. Ikonen & A. Krogerus (toim.) Ainutkertainen oppija. Erilaisuuden ymmärtäminen ja kohtaaminen. Jyväskylä: PS-kustannus, 86–93.
- Rantala, T. 2006. Oppimisen iloa etsimässä. Juva: PS-kustannus.
- Rapley, T. 2004. Interviews. Teoksessa C. Seale, G. Gobo, J.F. Gubrium & D. Silverman (toim.) Qualitative research practice. Thousand Oaks: SAGE Publications, 15–33.
- Ruusuvuori, J., Nikander, P. & Hyvärinen, M. 2010. Haastattelun analyysin vaiheet. Teoksessa J. Ruusuvuori, P. Nikander & M. Hyvärinen (toim.) Haastattelun analyysi. Tampere: Vastapaino, 9–36.
- Seta. Sateenkaarisanasto. Viimeksi päivitetty 22.12.2020 [viitattu 7.1.2021]. Saatavissa: <https://seta.fi/sateenkaaritieto/sateenkaarisanasto/>.

- Steele, C. M. 1997. A Threat in the Air. How Stereotypes Shape Intellectual Identity and Performance. *The American Psychologist* 52 (6), 613–629.
- Steffens, M.C. & Jelenec, P. 2011. Separating Implicit Gender Stereotypes regarding Math and Language: Implicit Ability Stereotypes are Self-serving for Boys and Men, but not for Girls and Women. *Sex Roles* 64 (5–6), 324–335.
- Taipale, A. 2009. Matematiikan, lukemisen ja kirjoittamisen vaikeuksien päällekkäistyminen nuoruusiässä. Jyväskylän yliopisto. [Viitattu 10.4.2021]. Saatavissa pdf-muodossa: http://epublications.uef.fi/pub/urn_isbn_978-952-219-309-4/urn_isbn_978-952-219-309-4.pdf.
- TENK. 2012. Hyvä tieteellinen käytäntö ja sen loukkausepäilyjen käsitteleminen Suomessa. Tutkimuseettinen neuvottelukunta. [Viitattu 25.4.2021] Saatavissa: <https://tenk.fi/fi/tiedevilppi/hyva-tieteellinen-kaytanto-htk>.
- TENK. 2019. Ihmiseen kohdistuvan tutkimuksen eettiset periaatteet ja ihmistieteiden eettinen ennakoarvointi Suomessa. Tutkimuseettinen neuvottelukunta. [Viitattu 25.4.2021] Saatavissa: <https://tenk.fi/fi/eettinen-ennakoarvointi/ihmistieteiden-eettinen-ennakoarvointi>.
- Terveyden ja hyvinvoinnin laitos (THL). Koulutuksen sukupuolen mukainen segregatio. Sukupuolten tasa-arvo. Tasa-arvotiedon keskus. Viimeksi päivitetty 7.12.2020 [viitattu 28.4.2021]. Saatavissa: <https://thl.fi/fi/web/sukupuolten-tasa-arvo/tasa-arvon-tila/koulutus-ja-kasvatus/koulutuksen-sukupuolen-mukainen-segregatio>.
- Tiedemann, J. 2000. Gender-related beliefs of teachers in elementary school mathematics. *Educational Studies in Mathematics* 41, 191–207.
- Tilastokeskus. Koulutus. Viimeksi päivitetty 17.4.2020 [viitattu 13.2.2020]. Saatavissa: <https://www.tilastokeskus.fi/tup/tasaarvo/koulutus#segregatio>.
- Vuorinen-Lampila, P. 2016. Gender segregation in the employment of higher education graduates. Jyväskylän yliopiston julkaisuarkisto.

- Wang, M-T. & Degol, J. 2013. Motivational pathways to STEM career choices: Using expectancy–value perspective to understand individual and gender differences in STEM fields. *Developmental review* 33 (4), 304–340.
- Wentzel, K., Battle, A. Russell, S. & Looney, L. 2010. Social supports from teachers and peers as predictors of academic and social motivation. *Contemporary Educational Psychology* 35, 193–202.
- Ylitapio-Mäntylä, O. 2012. Villit ja kiltit. Tasa-arvoista kasvatusta tytöille ja pojille. Jyväskylä: PS-kustannus.
- Yu, R. & Singh, K. 2018. Teacher support, instructional practices, student motivation, and mathematics achievement in high school. *The Journal of Educational Research*, 111 (1), 81–94.

Liitteet

Liite 1. Haastattelukysymykset

Mitä opiskelet?

Mikä on ikäsi?

Mikä on vanhempiesi koulutus ja missä he ovat nyt töissä?

Oletko käynyt lukion?

Muistele peruskoulu- ja lukioaikaisia opettajiasi. Onko sinulle jäänyt joku opettaja mieleen erityisesti ja miksi? Voit sanoa yhden alakoulusta, yläkoulusta ja lukiosta.

Kuka opettaja oli mielestäsi kannustavin ja miksi?

Mitkä on ollut mielestäsi koulussa mielekkäimpiä aineita? Entä inhokkeja?

Oletko tykännyt koulunkäynnistä?

Muistele, miten olet pärjännyt koulussa. Missä aineissa olet pärjännyt parhaiten?

Mikä on ollut keskiarvosi suunnilleen peruskoulussa? Entä lukiossa? Oletko ollut tyytyväinen siihen itse?

Millaista tukea ja kannustusta olet saanut opettajilta oppimisessasi ja koulunkäynnissä?

Onko opettaja huomannut sinun taitosi ja kannustanut niissä?

Koetko olleesi koulussa enemmän matemaattisesti lahjakas vai kielellisesti lahjakas tai koetko mitään eroa näissä?

Mikä on ollut suunnilleen matematiikan arvosanasi peruskoulu- ja lukioaikana?

Koetko itse olleesi hyvä matemaattisissa aineissa ja oletko tykännyt niistä aina?

Oletko lukenut lukiossa lyhyttä vai pitkää matikkaa ja kumman kirjoitit?

Oletko lukenut lukiossa kemiaa ja fysiikkaa tai kirjoittanut niitä?

Millaista tukea ja kannustusta olet saanut opettajilta matemaattisissa aineissa?

Millaista tukea ja kannustusta olet saanut vanhemmilta oppimisessasi ja koulunkäynnissäsi? Entä uravalinnassasi?

Onko vanhempien tai opettajien lisäksi joku muu läheinen, joka on kannustanut sinua uravalinnassa tai kiinnostuksen kohteissasi?

Mikä sai sinut kiinnostumaan tästä alasta ja milloin päätit hakeutua alalle?

Oletko kokenut "vastarintaa" tai vähättelyä hakeutuessaan tälle alalle? Millaista, keneltä? Mikä sai sinut pitäytymään omassa valinnassasi?

Onko suvussasi tekniikan tai ICT-alan työtehtävissä olevia henkilöitä?

Koetko tarvinneesi niitä matematiikan taitoja, mitä peruskoulussa ja lukiossa opiskelit ja opit? Miksi/Miksi ei?

Minkälaisiin työtehtäviin ajattelit/toivoisit hakeutuvasi opintojen jälkeen?

Mitä sinulle tulee ensimmäisenä mieleen sukupuolirooleista?

Mitä mieltä olet sukupuolirooleista?

Millaisia sukupuolirooleja on sinun elämässäsi?

Koetko että sukupuoliroolit ovat vaikuttaneet valintoihin elämässäsi, kotona, työelämässä tai uravalinnassasi?

Koetko olevasi miesvaltaisella alalla? Miltä se sinusta tuntuu? Onko sillä vaikutusta opiskeluusi?

Oletko kokenut opiskelijapiireissä, työelämässä tai harjoittelussa vähättelyä tai syrjintää ollessasi nainen? Millaista? Miltä se tuntuu? Millainen vaikutus mahdollisella syrjinnällä on ollut sinuun?

Olitko tietoinen, että vajaa 30 % tekniikan ja ICT-alan tutkinnon suorittaneista on naisia?

Mitä puutteita mielestäsi on koulujärjestelmässä, etteivät naiset hakeudu miesvaltaisille aloille?

Mitä koulussa mielestäsi pitäisi tehdä, jotta miesvaltaisille aloille hakeutuisi lisää naisia?

Mitä mieltä sinä olet, ovatko naiset vai miehet parempia matemaattisissa taidoissa?

Oletko törmännyt sukupuolistereotypiaan siitä, että miehet olisivat naisia parempia matemaattisesti?

Keksitkö jotain ratkaisua tälle, mitä koulussa pitäisi tehdä, ettei sukupuolistereotypiat vahvistuisi?

Onko tullut mieleesi vielä jotain, mitä haluat kertoa aiheeseen liittyen?

Liite 2. Haastattelukutsu

Hei,

Oletko yliopistossa tekniikan alaa tai ICT-alaa opiskeleva nainen? Olemme kiinnostuneita kokemuksistasi koulupolullasi.

Olemme kaksi luokanopettajaopiskelijaa Turun yliopistosta ja teemme pro gradu - tutkielmaa tekniikan alaa ja ICT-alaa opiskelevien naisten kokemuksista omalta koulupolultaan. Haastattelut toteutetaan yksilöhaastatteluina etänä Zoomin välityksellä, mielellään helmi-maaliskuun aikana. Haastatteluun olisi hyvä varata aikaa noin tunti. Haastatteluvastaukset käsitellään ja säilytetään anonyymisti, eikä vastaajien henkilöllisyys tule ilmi tutkimusjulkaisussa.

Mikäli kiinnostuit haastatteluun osallistumisesta, toivomme yhteydenottoa sähköpostitse (haastattelijoiden sähköpostiosoite), jotta voimme sopia sinulle sopivan haastatteluajan. Viestiä saa välittää myös eteenpäin!

Terveisin,

Satu Savimäki ja Saimi Toivonen