

Siirtovaikutus simulaatiokoulutuksessa sopimuspalokuntalaisten kokemana

Lapin yliopisto, kasvatustieteiden tiedekunta

Työn nimi: Siirtovaikutus simulaatiokoulutuksessa sopimuspalokuntalaisten kokemana

Tekijät: Hanna-Leena Hyvönen ja Ida-Kaisa Teppo

Koulutusohjelma: Aikuiskasvatus

Työn laji: Pro gradu -työ x Laudaturtyö ___ Lisensiaatintyö ___

Sivumäärä: 132

Vuosi: 2018

Tiivistelmä:

Tutkimuksemme tarkoituksena oli selvittää sopimuspalokuntalaisten kokemuksia oppimisesta ja koulutuksen siirtovaikutuksesta erilaisia simulaatioita hyödyntävässä VIRVE-simulaatiokoulutuksessa. Huomion kohteina olivat koulutukseen osallistuvien sopimuspalokuntalaisten kokemukset ja näkemykset siitä, miten siirtovaikutus ilmenee koulutuksessa eri simulaatioiden välillä. Tarkoituksena oli myös kartoittaa tekijöitä, jotka voivat edistää tai rajoittaa siirtovaikutusta. Lisäksi selvitimme, miten sopimuspalokuntalaiset näkevät koulutuksessa opitun olevan hyödynnettävissä tulevaisuudessa omissa työtehtävissään.

Tutkimuksemme aineisto on laadullinen ja aineistonkeruumenetelmänä on käytetty puolistrukturoitua yksilöhaastattelua. Tutkimuksemme aineisto muodostui seitsemän (N=7) sopimuspalokuntalaisen haastatteluaineistosta. Aineisto on analysoitu sisälönanalyysillä, jossa on käytetty teemoittelua.

Keskeisimpiä tuloksia ovat sopimuspalokuntalaisten kokemuksista nousseet oppimista ja siirtovaikutusta edistäneet tai rajoittaneet tekijät. Tutkimuksen hyödyt voidaan nähdä muun muassa tulevaisuudessa, kun kehitetään simulaatioihin pohjautuvia koulutuksia tukemaan paremmin oppimista ja siirtovaikutuksen syntymistä. Tulokset antavat oppijoiden näkökulman siihen, millaisia tekijöitä lisäämällä tai vähentämällä voidaan edistää oppimista ja koulutuksen sisäistä siirtovaikutusta.

Avainsanat: siirtovaikutus, mobiilit simulaatiot, simulaatiokoulutus, simulaatioperustainen oppimisympäristö, viranomaisradioverkko (VIRVE), TETRA-puhelin, sopimuspalokuntalaiset

1. JOHDANTO	4
1.1 CRICS-hanke ja Lapin yliopiston tutkimusstrategia	6
1.2 Pelastustoimen sopimushenkilöstö.....	7
1.3 Viranomaisradioverkko ja TETRA-puhelin	10
2. SIIRTOVAIKUTUS	15
2.1 Siirtovaikutuksen teoreettinen tarkastelu	15
2.2 Siirtovaikutuksen tyyppejä	18
2.3 Siirtovaikutuksen merkitys käytännössä	23
2.4 Baldwinin ja Fordin siirtovaikutuksen prosessin malli	24
2.5 Aikaisempi siirtovaikutuksen tutkimus	29
3. SIMULAATIOT	32
3.1 Simulaatioperustaisen koulutuksen historia.....	32
3.2 Simulaatiot opetuksessa ja oppimisessa	34
3.3 Simulaatioiden toteutusmuotoja.....	35
3.4 Simulaatioiden tekninen ja psykologinen vastaavuus.....	39
3.4 Simulaatioiden etuja	43
3.5 Simulaatioiden haasteet	46
3.6 Simulaatio-oppimisen pedagogiset mallit	48
3.7 Simulaatiot sopimuspalokuntalaisten VIRVE -simulaatiokoulutuksessa..	52
4. TUTKIMUKSEN TOTEUTUS	55
4.1 Tutkimuksen tavoite ja tutkimuskysymykset	55
4.2 Tutkimukseen osallistujat.....	57
4.3 Aineistonkeruu ja aineisto	57
4.4 Aineiston analyysi	61
5. TUTKIMUSTULOKSET	64
5.1 Sopimuspalokuntalaisten TETRA-puhelimen käyttötaidot ennen koulutusta	64
5.2 Sopimuspalokuntalaisten opit VIRVE-simulaatiokoulutuksesta	65
5.2.1 TETRA-puhelimen tekniikka ja toiminnot	66
5.2.2 Puhe- ja käyttövarmuus	68

5.2.3 Viestintä VIRVE:ssä	70
5.2.4 Pelastustehtävissä toimiminen	72
5.3 Siirtovaikutusta edistäviä ja rajoittavia tekijöitä VIRVE- simulaatiokoulutuksessa	73
5.3.1 Aikaisemmat kokemukset TETRA-puhelimesta tai muista teknologisista viestintälaitteista	74
5.3.2 Edistäviä ja rajoittavia tekijöitä TETRAsim ONE -ohjelmassa.....	75
5.3.3 Edistäviä ja rajoittavia tekijöitä TEAM-harjoituksessa	82
5.3.4 Edistäviä ja rajoittavia tekijöitä in situ -simulaatioharjoituksissa.....	84
5.4 Koulutuksen oppien siirrettävyys sopimuspalokuntalaisten tulevaisuuden työtehtäviin.....	94
5.4.2 Varautuminen tulevaisuuden pelastustehtäviin	99
5.4.3 Viestinnän edistäminen uusilla laitehankinnoilla	100
6. POHDINTA.....	102
LÄHTEET	111
LIITTEET	128
LIITE 1. Tutkimuslupa	
LIITE 2. Haastattelurunko	

1. JOHDANTO

Kaikessa koulutuksessa ja oppimisessa tavoitellaan sitä, että opittua voitaisiin käyttää ja soveltaa myös oppimistilanteen ulkopuolella. Millaisilla tekijöillä voi olla vaikutusta, jotta opittua tietoa tai taitoa voitaisiin onnistuneesti siirtää tilanteista toisiin? Tätä asiaa selvitetään tarkastelemalla sopimuspalokuntalaisten kokemuksia oppimisesta ja koulutuksen siirtovaikutuksesta simulaatioperustaisessa koulutuksessa. Siirtovaikutuksella tarkoitetaan tässä tutkimuksessa opittujen tietojen ja taitojen siirtämistä sekä soveltamista toiseen kontekstiin, kuin missä oppiminen on alun perin tapahtunut (Baldwin & Ford, 1988; Blume, Ford, Baldwin & Huang, 2010; Bossard, Kermarrec, Buche & Tisseau, 2008; Haskell, 2001; Korhonen, 2005; Perkins & Salomon, 1992; Thomson, 1989).

Tutkimuksemme sijoittuu palo- ja pelastustoimen alalle sopimuspalokuntalaisten radioliikenneviestintään *Viranomaisradioverkossa* (VIRVE). VIRVE:ssä viestiminen tapahtuu *Terrestrial Trunked Radio* (TETRA) -päätelaitteilla. Tutkimme sopimuspalokuntalaisten kokemuksia siirtovaikutuksen ilmenemisestä heille järjestetyssä VIRVE-simulaatiokoulutuksessa. Olemme rajanneet aihetta niin, että koettua siirtovaikutusta tarkastellaan koulutuksen sisällä. Lisäksi selvitämme, mitkä asiat edistävät tai rajoittavat siirtovaikutuksen syntymistä simulaatioperustaisessa koulutuksessa. Tämän tutkimuksen kohteena oleva sopimuspalokuntalaisten VIRVE-simulaatiokoulutus muodostui useasta erityyppisestä simulaatioharjoituksesta, joita olivat: 1) tabletilla harjoitettava tietokonepohjaisiin simulaatioihin perustuva itseopiskeluohjelma, 2) yhteinen TETRA-puhelimen käyttö- ja kommunikaatioharjoitus sekä 3) in situ -simulaatioina toteutetut tilanharjoitukset. Tutkimme, miten sopimuspalokuntalaiset kokevat siirtovaikutuksen ilmenevän näiden harjoitusten välillä. Tarkastelemme siirtovaikutuksen ilmiötä oppijoiden ja heidän kokemustensa näkökulmasta. Tutkimuksen aineisto

kerättiin havainnoimalla simulaatioharjoituksia sekä haastattelemalla koulutukseen osallistuneita sopimuspalokuntalaisia (N=7).

Tässä tutkimuksessa tuotamme tietoa siitä, miten erilaisia simulaatioperustaisia oppimisympäristöjä voidaan hyödyntää tukemaan toisiaan. Tavoitteenamme on tuoda uutta tietoa siitä, miten siirtovaikutus ilmenee yksittäisen koulutuksen sisällä, jossa hyödynnetään erityyppisiä mobiileja simulaatioita. Siirtovaikutusta lähestytään osallistujien kokemusten kautta; miten he kokevat siirtävänsä opitua eri simulaatioharjoitusten välillä. Tutkimustulosten avulla voidaan kehittää simulaatioiden käyttöä työelämälähtöisessä koulutuksessa siirtovaikutuksen edistämiseksi. Lisäksi tarkoituksena on laajentaa simulaatioperustaisen koulutuksen tutkimusta hoito- ja lääketieteen ulkopuolelle, sillä simulaatioihin perustuvan oppimisen tutkimus ja kehittäminen on keskittynyt nykyisellään hoito- ja lääketieteiden alalle. Simulaatioiden käyttöä koulutuksessa on kuitenkin kasvavassa määrin alettu hyödyntää muillakin aloilla ja eri asteisissa koulutuksissa.

Jokitalo ja Pohjola (2011) ovat aiemmin tutkineet TETRA-puhelimen käytön kehittymistä simulaatioiden avulla. Heidän tutkimuksessaan TETRA-puhelimen käytön osaamista oli ensin testattu TETRAsim-ohjelmalla, jonka jälkeen osallistujat osallistuivat VIRVE-simulaatiokoulutukseen sekä käyttivät TETRA-puhelinta yksittäisessä tilanteessa. Näiden vaiheiden jälkeen tutkimukseen osallistuvat tekivät uudelleen testin TETRAsim-ohjelmalla ja tuloksia verrattiin alussa tehdyn testin tuloksiin. Oppijoiden kehittymistä mitattiin vertailemalla simulaatiotestien suoritusnopeuksia. Edellä esitelty tutkimuksella on yhtäläisyyksiä meidän tutkimuksemme kanssa, sillä molemmissa on oppimisen kohteena TETRA-puhelimen käyttö. Tutkimukset eroavat kuitenkin kohderyhmiltään, sillä Jokitalon ja Pohjolan tutkimus on toteutettu terveydenhoitajaopiskelijoille ja tässä tutkimuksessa aineisto on kerätty haastattelemalla sopimuspalokuntalaisia. Lisäksi Jokitalon ja Pohjolan tutkimus keskittyy mittaamaan määrällisin keinoin TETRA-puhelimen käytön kehittymistä, kun taas meidän tutkimuksemme lähestyy ilmiötä laadullisin tutkimusmenetelmin selvittämällä sopimuspalokuntalaisten kokemuksia siirtovaikutuksesta.

1.1 CRICS-hanke ja Lapin yliopiston tutkimusstrategia

Tutkimuksemme on osa CRICS—*Critical Communication, Safety and Human-centered Services of the Future (2016–1/2018)* –tutkimushanketta, jota ovat rahoittaneet Tekesin ja Euroopan aluekehitysrahasto (EAKR), Airbus Defence & Space, Tetrasim, Mentura, Rovaniemen kaupunki ja Lapin sairaanhoitopiiri. CRICS-hankkeessa tutkimuksen ja kehittämisen kohteina ovat viranomaisten kriisiviestintä, simulaatiokoulutus sekä sosiaali- ja terveyshuollon palvelut. Hankkeen tavoitteena on kehittää TETRA-viestintäjärjestelmää, parantaa koulutuksen ja palveluiden laatua sekä saatavuutta. Lisäksi tavoitteena on edistää työ-, asiakas- ja potilasturvallisuutta. Hankkeessa hyödynnetään kokemusasiantuntemusta ja ihmisten osallisuutta palvelujen kehittämisessä, kuten tässä tutkimuksessa esiteltävässä simulaatiokoulutuksessa. (CRICS-projektisuunnitelma 2016–2017.)

Vuoden 2015 hallitusohjelmassa määritellään koulutuksen tavoitteeksi oppimisympäristöjen modernisointi, digitalisaatio ja uusien pedagogisten ratkaisujen hyödyntäminen oppimisessa (Hallitusohjelma, 2015). Hallitusohjelmaa mukailleen CRICS-hankkeen tavoitteena on vahvistaa simulaatiokoulutusten avulla sosiaali- ja terveydenhuollon viranomaisten kykyä soveltaa uutta tietoa ja teknologiaa päivittäisessä työssään. Hankkeessa tuotettavien pedagogisten ratkaisujen on vastattava työelämän tarpeisiin, jotta osaamisen päivittäminen muotoutuu luontevaksi osaksi omaa työtä. (CRICS-projektisuunnitelma 2016–2017.)

Tutkimuksemme mukailee Lapin yliopiston kasvatustieteiden tiedekunnan tutkimusstrategiaa, jossa tutkimuksen yhtenä painopisteenä ovat oppiminen ja opetus kestävän kehityksen edistäjinä. Tutkimusstrategia ohjaa tuottamaan tietoa siitä, miten opetusta, opiskelua ja oppimista voidaan suunnitella ja toteuttaa tieto- ja viestintäteknologiaa hyödyntäen. Tavoitteita ovat muun muassa yhteisöllisyyden ja paikallisuuden edistäminen, jolloin huomio kohdistuu autenttisiin oppimisympäristöihin ja oppimisprosessien yhteisöllisyyteen. (Lapin yliopiston kasvatustieteiden tiedekunnan tutkimusstrategia 2025.) Mobiilien teknologioiden

hyödyntäminen opetuksessa tukee kestävästä kehitystä ja mahdollistaa koulutuksen järjestämisen paikallisesti aitoihin työympäristöihin. VIRVE-simulaatiokoulutuksen in situ -simulaatioharjoitukset järjestettiin sellaisten alueiden läheisyyteen, joissa sopimuspalokuntalaiset tavanomaisesti työskentelevät. Paikallisesti järjestetyllä koulutuksella voidaan huomioida esimerkiksi alueelliset erityispiirteet ja siten kohdentaa koulutus vastaamaan kyseisellä alueella toimivien viranomaisten tarpeita. Lisäksi voidaan edistää eri viranomaisten välistä viestintää ja yhteistyötä, kun koulutuksia toteutetaan omalla toiminta-alueella yhdessä paikallisten viranomaistahojen kanssa.

1.2 Pelastustoimen sopimushenkilöstö

Suomi on jaettu maantieteellisesti 22 pelastustoimen alueeseen. Pelastuslaki (2011/379) määrää, että pelastustoimen alueeseen kuuluvat kunnat tai kuntayhtymät ovat vastuussa pelastustoimen järjestämisestä kyseisellä alueella. Laki myös velvoittaa kuntia toimimaan yhteistyössä pelastustoiminnassa. Pelastustoimen mahdollistamiseksi jokaisella pelastustoimen alueella tulee olla pelastuslaitos. (Pelastuslaki 2011/379.) Pelastuslaitosten henkilöstö, joka on mukana pelastustoiminnassa, muodostuu ammattihenkilöistä sekä sopimushenkilöistä (Kujala, 2011). Suomessa sopimuspalokuntalaisten osuus pelastuslaitosten henkilöstön määrästä on noin 75% (SSPL, sopimuspalokunta 2020). Sopimushenkilöstö voi koostua: 1) Yksittäisten henkilöiden sopimuksista pelastuslaitoksen kanssa (henkilökohtaisen sopimuksen sopimuspalokunta), 2) Palokuntayhdistyksen ja pelastuslaitoksen välisestä sopimuksesta (VPK-sopimuspalokunta) tai 3) Laitos-, tehdas- ja sotilaspalokunnasta (sopimuspalokunta/ työpaikkasopimuspalokunta) (Kujala, 2011, 7–8).

Pelastuslaitokset ovat vastuussa pelastustoiminnan toteuttamisesta, kun tulipalo, muu onnettomuus tai näiden uhka vaatii kiireellistä toimintaa. Pelastustoimenpiteiden tehtävänä on pelastaa sekä suojata ihmisen henkeä ja terveyttä, omaisuutta tai ympäristöä, kun kohde ei pysty siihen omin toimin tai toimenpi-

teet eivät kuulu muiden viranomaisten tai organisaatioiden hoidettavaksi. Pelastuslaissa (27§) on määritelty pelastustoiminnan sisältö: 1) hälytysten vastaanottaminen, 2) väestön varoittaminen, 3) uhkaavan onnettomuuden torjuminen, 4) onnettomuuden uhrien ja vaarassa olevien ihmisten, ympäristön ja omaisuuden suojaaminen ja pelastaminen, 5) tulipalojen sammuttaminen ja vahinkojen rajoittaminen sekä 6) 1–5 kohdassa mainittuihin tehtäviin liittyvät johtamis-, viestintä-, huolto- ja muut tukitoiminnot. (Pelastuslaki 2011/379.)

Pelastustoiminta on haastavaa ja monella tavalla kuormittavaa työtä. Pelastushenkilöstö voi joutua tilanteista riippuen työskentelemään erittäin korkeissa tai matalissa lämpötiloissa. Lisäksi työskentelyä voi haitata ongelmat näkyvyydessä, jotka voivat johtua muun muassa sääolosuhteista, valaistuksesta, savusta tai veden alla työskentelystä. Toisinaan haasteena ovat vaaralliset aineet, jotka voivat olla terveydelle haitallisia esimerkiksi hengitettynä tai ihon kautta. Lisäksi työskentelyolosuhteet voivat aiheuttaa putoamis- tai sortumavaaran. Pelastustehtävien kannalta riittävä varustus ja suojaus ovat erittäin tärkeitä, mutta samalla ne lisäävät työn fyysistä rasittavuutta. (SPEK, 2013, 5.) VIRVE-simulaatiokoulutuksen in situ -simulaatioharjoituksissa sopimuspalokuntalaiset harjoittelivat pelastustilanteita, jotka olivat haastavia olosuhteiltaan sekä fyysisesti kuormittavia.

Sopimuspalokuntalaisten kouluttautuminen

Suomessa pelastustoimintaan osallistuvan vapaaehtois- ja sopimushenkilöstön koulutusjärjestelmää ylläpitää Suomen Pelastusalan Keskusjärjestö (SPEK). Koulutuksen kehittämistä tehdään kuitenkin yhteistyössä Sisäministeriön, Pelastusopiston, pelastuslaitosten, kurssijohtajien ja palokuntien kanssa. Kehittämistyötä ohjaa hallituksen alaisuudessa toimiva palokuntakoulutustoimikunta, jossa käsitellään aloitteet ja esitykset. Koulutusta järjestävät alueelliset pelastuslaitokset ja -liitot. (SPEK, 2014, 3, 32.)

Pelastustoimintaan osallistuvien vapaaehtois- ja sopimushenkilöstön kouluttamisesta kerrotaan valtakunnallisessa opetussuunnitelmassa. Miehistölle,

päällystöille ja päälliköille järjestetään sekä peruskoulutusta että täydennyskoulutusta. Miehistön kouluttautuminen alkaa perehdyttämiskoulutuksella, jota palokunnat järjestävät itsenäisesti. Sitä seuraa miehistön peruskoulutus, jonka tarkoituksena on antaa henkilölle valmiudet toimia miehistön pelastus- ja sammutustehtävissä. Miehistön peruskoulutus sisältää erilaisiin pelastustoimintaan liittyviä kursseja laaja-alaisesti, sammutustyöstä palokuntien turvallisuusviestintään. Miehistön yhtenä koulutusalueena on pelastustoimen viestiliikenne, jolloin tavoitteena on ymmärtää TETRA-puhelimen ja VIRVE:n toimintaperiaatteita. (SPEK, 2014.)

Palokuntalaisten tiimityöskentelyn ja yhteistyön merkitys

Pelastustehtävissä on kaksi päätavoitetta: pelastaa henkiä sekä suojata omaisuutta. Olettaessa huomioon ympäröivät olosuhteet, joille pelastustehtävään osallistuvat palokuntalaiset altistuvat, on riskien hallinta kolmas keskeinen tavoite. Nämä kolme tavoitetta kietoutuvat toisiinsa siten, että vaikeuksilla tai epäonnistumisella yhdellä saralla on merkittäviä seurauksia muihin. Sujuvalla yhteistoiminnalla ja tehokkaalla viestinnällä pystytään edistämään tavoitteiden täyttyminen, kun tärkeä informaatio kulkee osallisten välillä. Pelastustehtävissä turvaututaan vahvasti radioviestintään ja sopimuspalokunta käyttää viestinnässään samoja teknologioita muiden viranomaisstahojen kanssa. Jaetut kanavat tarjoavat keinon tavoittaa kaikki pelastustilanteeseen osallistuvat sekä valvoa muutoksia pelastustoimintaan osallistuvien henkilöiden sijainnissa, toiminnassa ja tilanteen kehityksessä. (Branlat, Fern, Voshell & Trent, 2009, 285–286.)

Pelastustilanteessa paikalle saapuu palokunnan lisäksi muiden ammattialojen edustajia, hätätilanteen mukaan. Pelastusoperaatiossa VIRVE:n avulla voidaan kommunikoida oman ammattikunnan lisäksi muille tapahtumapaikalla oleville VIRVE:ä käyttäville viranomaisille. VIRVE edesauttaa kommunikointia, jolloin tiedetään missä toiset ovat ja mitä he tekevät onnettomuuspaikalla, mutta tärkeää on pitää linja mahdollisimman vapaana viestimällä lyhyesti ja ytimekkäästi. Simulaatioiden avulla voidaan harjoitella ja tukea sekä TETRA-puhelimen käyttöä, että kommunikointia ja viestimistä VIRVE:ssä. Seuraavassa kappaleessa

esittelemme VIRVE:ä sekä viestintään käytettävää TETRA-puhelinta, joiden käyttöä vahvistettiin CRICS-hankkeen koulutuksessa.

1.3 Viranomaisradioverkko ja TETRA-puhelin

TETRA on alun perin Euroopan alueelle viranomaisten radioviestimistä varten luotu digitaalinen viranomaisradioverkko. Suomessa TETRA-verkkoa alettiin rakentaa vuonna 1998 ja maanlaajuisesti se otettiin käyttöön vuonna 2002. Alle viidessä vuodessa siitä kehitettiin ensimmäinen valtakunnallinen, lähes koko maan kattava verkko. Suomessa tästä viranomaisten välisestä TETRA-verkosta käytetään termiä VIRVE¹. Kirjallisuudessa ja pelastusalalla toimivien viranomaisten puhekielessä viranomaisradioverkosta ja sen päätelaitteista käytetään useita erilaisia käsitteitä. Esimerkiksi koulutukseen osallistuneet sopimuspalokuntalaiset käyttivät VIRVE-puhelin ja TETRA-puhelin termejä synonyymeina. Tämän tutkimuksen tulososiossa esitettävien haastattelujen aineistokatkelmassa sopimuspalokuntalaiset puhuvat useimmiten VIRVE:stä, jolla he tarkoittavat TETRA-puhelinta. Muuten tässä tutkimuksessa kuitenkin tarkoitamme VIRVE:llä viranomaisradioverkkoa ja TETRA-puhelimella päätelaitetta, jonka avulla VIRVE:ssä viestitään.

VIRVE:n tarkoituksena on tehostaa viranomaisten välistä viestintää ja moniammatillista yhteistyötä, kun viestintä voidaan hoitaa omalla taajuusalueella eri viranomaisten välillä suojatusti, salatusti, luotettavasti, toimintavarmasti sekä kustannustehokkaasti. Hyvä suojaus on VIRVE:n etu muihin radioverkkoihin verrattuna, joten ulkopuoliset osapuolet eivät pääse salakuuntelemaan viestintää. VIRVE on luotettava, sillä se on suunniteltu toimimaan kaikissa tilanteissa: normaalioloissa, normaaliolojen häiriötilanteissa sekä poikkeustilanteissa. Esimerkiksi suuronnettomuustilanteessa julkiset viestintäverkot voivat olla ruuhkautuneet tai pahimmillaan poissa käytöstä, jonka vuoksi on tärkeää, että viranomaisilla on oma toimintavarma ja luotettava viestintäkanava. VIRVE:ä voidaan pitää myös taloudellisesti tehokkaana, sillä valtion ei tarvitse enää ylläpitää

¹ <https://www.erillisverkot.fi/erillisverkot>

useita erillisiä analogisia radioverkkoja erikseen jokaiselle viranomaistaholle. (Heikkonen, Pesonen & Saaristo, 2004.)

Suomessa VIRVE:n ensisijaisia käyttäjiä ovat valtion ja kuntien turvallisuudesta ja toimivuudesta vastaavat viranomaiset, kuten pelastustoimi, poliisitoimi, puolustusvoimat, rajavartiolaitos, tulli, sosiaali- ja terveystoimi sekä eri ministeriöt. Liikenne- ja viestintäministeriön hallinnon alalta käyttäjiin kuuluvat Viestintävirasto, Finavia, Ilmatieteenlaitos, merenkulkulaitos, Destia ja Yleisradio. Lisäksi VIRVE:ä saavat käyttää maamme elintärkeitä toimintoja turvaavat yritykset, jotka toimivat läheisessä yhteistyössä viranomaisten kanssa. Näihin lukeutuvat muun muassa vartiointiliikkeet, energialaitokset sekä sähköyhtiöt (Viestintävirasto, 2010, 12; Viestintävirasto, 2013). VIRVE:n avulla pyritään mahdollistamaan eri viranomaisten välinen viestintä, ja siten parantamaan moniammatillista työskentelyä.

VIRVE:n ja TETRA-puhelimen toiminnot ja käyttö

Viranomaisradioverkossa viestintä tapahtuu TETRA-päätelaitteiden välityksellä. Laitteet voivat olla pitkälti matkapuhelinta muistuttavia TETRA-puhelimia tai kiinteitä ajoneuvoradioita². Seuraava kuva havainnollistaa TETRA-puhelimen ulkonäköä, joka voi vaihdella malleittain (kuva 1).

² <http://tuotekuvasto.virve.com/>



Kuva 1. TETRA-puhelin (THR 880i)

VIRVE:n tekniikka perustuu eurooppalaiseen TETRA-standardiin (Viestintävirasto, 2010, 12). TETRA-puhelinten avulla viranomaiset voivat käyttää VIRVE:n kautta tapahtuvassa viestinnässään puhelupalveluita ja datapalveluita. VIRVE:ssä käytettävät puhelupalvelut ovat ryhmäpuhelu, yksilöpuhelu, suora-kanavaliikennöinti ja hätäkutsu. Ryhmäpuhelussa käyttäjät valitsevat puheryhmän, jossa he haluavat viestiä tai ovat yhdessä sopineet viestinnän tapahtuvan. Puheryhmän valinnan jälkeen ryhmän sisällä on mahdollista viestiä kaikkien samassa puheryhmässä olevien kesken. Ryhmäpuheluissa on käytössä vuorotainen viestintä, jossa järjestelmä jakaa puheenvuorot, jolloin vältytään päällekkäin puhumiselta. Kaikki saman puheryhmän sisällä olevat kuulevat ryhmän sisällä käytävän viestinnän. (Sisäasiainministeriö, 2011, 5.)

Yksilöpuhelut ovat samankaltaisia kuin normaalit matkapuhelimella tehtävät puhelut, sillä yksilöpuheluita voidaan soittaa sekä VIRVE:n sisällä TETRA-päätelaitteiden välillä, että yleiseen matkapuhelinverkkoon. Suorakanavaliiken-

nöinti eroaa yksilöpuheluista siten, että niitä voidaan tehdä ainoastaan VIRVE:n sisällä. Suorakanavaliikennöinti vastaa hyvin pitkälti perinteisiä radiopuhelimia, joissa viestit ovat lyhyitä ja keskusteluun osallistuvat puhuvat kukin vuorollaan. Järjestelmän resurssien kannalta nämä pikapuhelut eivät ole niin kuormittavia, kuin yksilöpuhelut. (Sisäasiainministeriö, 2011, 5.) Viranomaisen joutuessa omaa tai toisen henkeä uhkaavaan hätätilanteeseen, voi hätäkutsun lähettää VIRVE:n kautta. TETRA-puhelimessa on itsessään kiinteänä nappina hätäkutsupainike, jota painamalla hätäkutsu lähetetään oman alueen hätäkeskukseen. (Sisäasiainministeriö, 2011, 7.)

Puhelumuinaisuuksien lisäksi VIRVE:ssä on käytössä datapalveluita. Käyttäjät voivat välittää hälytys-, tila- ja sijaintitietoja tekstiviestien, statusviestien ja sisäänrakennetun GPS-paikannuksen avulla. (Rantama & Junntila, 2011, 85.) Tekstiviestejä käytetään pelastustoimessa hälytysviestiä täydentävänä sanomana, joka jää sekä lähettäjän että vastaanottajan päätelaitteen muistiin. Statusviestit ovat numeerisia viestejä, joiden merkityksen käyttäjäorganisaatio on ennalta määritellyt ja niiden tarkoituksena on vähentää puheviestinnän tarvetta. Statusviestit voivat olla muun muassa yksikön tilatietoja, jotka kertovat yksikön sen hetkisestä tilasta, esimerkiksi 'tehtävä vastaanotettu' tai 'matkalla'. Ne voivat olla myös viestejä, joiden avulla saadaan ennalta määritelly toimenpide aikaan, esimerkiksi 'hallin ovi auki'. (Sisäasiainministeriö, 2011.) TETRA-puhelimiin on sisäänrakennettu GPS-paikannus, jonka avulla voidaan ilmoittaa sijaintitietoja. Viranomaisradioverkkoa käyttämällä tehostetaan viestintää pelastustoimen sisäisessä toiminnassa sekä muiden VIRVE:ä käyttävien yhteistyötoimien kanssa, joita esiteltiin aiemmin. Pelastustoimen kannalta tärkeimpiä viestintätapoja VIRVE:ssä on ryhmäliikennöinti ja suorakanavaliikennöinti. (Sisäasiainministeriö, 2011, 3; Rantama & Junntila, 2011, 34.)

Pelkästään TETRA-puhelimen käytön osaaminen ei takaa onnistunutta viestintää VIRVE:ssä. Jotta VIRVE:ssä kommunikointi olisi tehokasta ja onnistunutta tulee siellä noudattaa kaikille yhteisiä ohjeita. Ohjeista käytetään termiä liikennekuri ja sen peruseriaatteita ovat huolellinen kuuntelu sekä vain tarpeen vaa-

tima liikenne ja puheryhmien käyttö. Lisäksi puhumisen ja kielenkäytön tulisi olla lyhyttä, asiallista ja toimintaan liittyvää. (Sisäasiainministeriö, 2011, 23.)

Pelastustoimi on päässyt vaikuttamaan siihen, millainen VIRVE nykyään on, sillä se on ollut mukana kehittämisessä VIRVEN käyttöönoton alusta alkaen ja oli ensimmäisten joukossa ottamassa VIRVE:ä operatiiviseen käyttöön (Rantama & Junttila, 2011, 34). Kehitystyö on jatkuvaa ja muun muassa poikkeavissa ja haastavissa työtehtävissä suoriutumisen tueksi kehitetään uusia lisälaitteita. Lisälaitteet, kuten kuulokkeet, mahdollistavat päätelaitteiden käytön suojavaarustuksessa ja niillä voidaan parantaa puheviestinnän laatua, kun viestit tulevat suoraan korvaan. Päätelaitteiden tiedonsiirto-ominaisuuksien kehittäminen (esim. Bluetooth ja WLAN) mahdollistavat muun muassa savusukeltajan toimintakyvyn reaaliaikaisen valvonnan ja hälytykset (esim. paineilman määrä, lämpötila-anturit, syke, lämpökameran kuva). Myös eri menetelmiä sisätilapaikannuksen toteuttamiseksi on tutkinnan alla. (Eskelinen, 2011, 74.)

2. SIIRTOVAIKUTUS

2.1 Siirtovaikutuksen teoreettinen tarkastelu

Kaiken koulutuksen tavoitteena, niin formaalissa kuin nonformaalissakin koulutuksessa, on viedä opittua tietoa sekä osaamista erilaisiin ja uusiin ympäristöihin sekä tilanteisiin. Tietojen ja taitojen soveltamista sekä laajentamista muihin konteksteihin, kuin missä ne on opittu, kutsutaan *siirtovaikutukseksi* (Baldwin & Ford, 1988; Blume ym., 2010; Bossard ym., 2008; Haskell, 2001; Korhonen, 2005; Perkins & Salomon, 1992; Thomson, 1989). Toinen siirtovaikutuksen kanssa samaa tarkoittava termi on *transfer*. Tutkimuksessamme kuitenkin käytämme termiä siirtovaikutus, sillä haluamme sujuvoittaa lukemista suosimalla suomenkielisiä termejä vieraskielisten lainasanojen sijaan.

Siirtovaikutus on ollut kasvatustieteen ja psykologian tutkimuskohteena jo yli 100 vuotta ja sen varhaisimpia tutkijoita ovat Thorndike ja Woodworth (1901). Heidän mukaansa siirtovaikutusta ilmenee, mikäli oppimisessa käytetyt tehtävät, menetelmät ja lähestymistavat ovat samankaltaisia, kuin mihin opittua halutaan soveltaa. (Thorndike & Woodworth, 1901, Blumen ym., 2010 mukaan.) Siirtovaikutuksen määritelmä on monipuolistunut tutkimuksen myötä. Siirtovaikutuksen määritellään tarkoittavan edellä mainitun lisäksi sitä, miten aiemmin opittu vaikuttaa tämänhetkiseen ja tulevaan oppimiseen, sekä miten jo aiemmin opittu liitetään tai muokataan samanlaisiin tai uusiin tilanteisiin. Se ei ole niinkään oppimisväline tai -tekniikka vaan ennemminkin tapa ajatella, ymmärtää ja käsitellä informaatiota. (Haskell, 2001, 23; Bransford & Schwartz, 2001.)

Yleisesti käytetty määritelmä koulutuksen siirtovaikutuksesta pitää sisällään opittujen tietojen sekä taitojen soveltamista, yleistämistä ja ylläpitoa (Ford & Weissbein, 1997, 34). Siirtovaikutuksen määrittely ei ole kuitenkaan täysin yksi-

selitteistä. Rajatun ongelmanratkaisu -käsityksen (*Sequestered Problem Solving – SPS*) mukaan siirtovaikutus on kykyä siirtää opittu tieto tai taito sellaiseen uuteen kontekstiin. Bransford ja Schwartz (2001) esittelevät SPS-käsityksen rinnalle toisenlaisen näkökulman siirtovaikutuksen tarkasteluun. Heidän mukaansa yksi syy siirtovaikutuksen vaikeaan havaitsemiseen tai siinä epäonnistumiseen liittyy SPS-käsitykseen, jossa siirtovaikutuksen ajatellaan olevan tiedon siirtämistä suoraan uuteen kontekstiin. Vaihtoehtoisena näkökulmana he esittelevät teorian valmistautumistautumisesta tulevaan oppimiseen (*Preparation for Future Learning – PFL*).

PFL-teoria tunnustaa jo aiemmat käsitykset siirtovaikutuksesta samalla kuitenkin laajentaen siirtovaikutuksen määritelmää, jolloin siirtovaikutuksessa korostetaan valmistautumista tulevaisuudessa oppimiseen. Huomion kohteina ovat näin ollen yksilön oppimiskyvyt. Esimerkiksi uuteen työpaikkaan mennessä työntekijän ei oleteta heti osaavan kaikkea. Kuitenkin organisaatio odottaa, että uudella työntekijällä on kykyä ja halua oppia uutta, ja että hän osaa käyttää oppimisensa tukena erilaisia lähteitä, kuten esimerkiksi kirjallisuutta, tietokoneohjelmia ja työtovereiden apua. Mitä paremmin ihminen on valmistautunut oppimaan tulevaisuudessa, sitä paremmin siirtovaikutusta ilmenee uuden oppimisen nopeudessa ja laadussa mitattuna. (Bransford & Schwartz, 2001.) Tutkimuksemme olemme ottaneet huomioon myös PFL-teorian mukaisen näkökulman siirtovaikutukseen selvittämällä sopimuspalokuntalaisten näkemyksiä VIRVE-simulaatiokoulutuksen hyödyistä tulevaisuudessa.

Volet (2013) käsittelee koulutuksen siirtovaikutusta jatkamalla, laajentamalla ja uudelleen ajattelemalla koulutuksen siirtovaikutuksen tutkimusta. Koulutuksen siirtovaikutuksen käsitettä voidaan laajentaa muun muassa lisäämällä siihen toimijan näkökulma (Lobato, 2012), joka auttaa valaisemaan tapoja, miten oppijoiden odottamattomat tulkinnat oppimiskokemuksista liittyivät siirtovaikutukseen. Esimerkiksi vahvasti organisaatioon sitoutuneet työntekijät voivat olla myönteisempiä havaitsemaan mahdollisuudet organisaation positiiviselle muutokselle kuin vähemmän sitoutuneet työntekijät (Cheng & Ho, 2001, 108). Kou-

lutuksen siirtovaikutusta voidaan tarkastella myös ekspansiivisen kehystämisen mukaisesti, jolloin hyödynnetään tehokkaasti opittuja tietoja ja taitoja tiettyssä asiayhteydessä sekä siirretään osaamista asianmukaisesti muihin konteksteihin (Engle, Lam, Meyer & Nix, 2012).

Koulutuksen siirtovaikutusta voidaan myös ajatella uudelleen ja lähestyä sitä rajojen ylittämisen näkökulmasta, jolloin siirtovaikutusta tarkastellaan koulutuksen ja työn rajalla toimivana mekanismina. Yhteistyöllä saavutettavissa oleva siirtovaikutus mahdollistaa koulutuksessa opitun tiedon siirtymisen työelämään sekä toisinpäin (Konkola, Tuomi-Gröhn, Lambert & Ludvigsen, 2007). Formaalin koulutuksen ja työelämän välisen rajan ylittämistä voidaan kuvata myös kehittävänä siirtovaikutuksena, kun yhteisen hankkeen osapuolet kehittävät uusia työkaluja tai oivalluksia ja heidän toimintatavoissa näkyy käytännön muutoksia. Kehittävässä siirtovaikutuksessa korostetaan yhteistoiminnallista vuorovaikutusta eri osapuolten välillä ja kaikkien hyötymistä yhteisestä toiminnasta. (Engeström, 2001; Juntunen, 2010; Tuomi-Gröhn 2000.) Sopimuspalokuntalaisten VIRVE-simulaatiokoulutusta ei voida kuitenkaan täysin luonnehtia kehittävän siirtovaikutuksen näkökulmasta, sillä koulutusta ei toteutettu formaalin koulutuksen ja työelämän välisenä yhteistyönä. Sopimuspalokuntalaiset eivät myöskään olleet aktiivisesti kehittämässä yhdessä simulaatiokoulutuksen järjestäjien kanssa uusia työkaluja ja oivalluksia. VIRVE-simulaatiokoulutusta voidaan kuvata täydennyskoulutuksena, jota tarjottiin työyhteisölle sen ulkopuolelta.

Siirtovaikutuksen termeissä on pieniä eroavaisuuksia, riippuen missä kontekstissa siirtovaikutusta ilmenee. Kasvatus- ja opetuslalla puhutaan *oppimisen siirtovaikutuksesta*, jolloin opetus on formaalia. Työelämäkontekstissa puolestaan käytetään käsitettä *koulutuksen siirtovaikutus*. Käsitteistössä on hieman epäselvyyttä, sillä kaikki eivät tee eroa näiden välillä, vaan käyttävät käsitteitä toistensa synonyymeinä (Blume ym., 2010). Siirtovaikutuksen prosessi on sama, on sitten oppimisessa tavoitteena yleisempi tietotaso tai pyrkimys koulutuksen avulla kohdistaa siirtovaikutus tiettyyn työtehtävään ja suoriutumiseen siinä paremmin. (Bossard ym., 2008, 151-152.) Volet (2013) esittää ajatuksen yhdistää

käsitteet *oppimisen siirtovaikutus* (transfer of learning) ja *koulutuksen siirtovaikutus* (transfer of training) *koulutuksessa opitun siirtovaikutukseksi* (transfer of learning from training), jolloin käsite kuvaisi paremmin ilmiötä. Tässä tutkimuksessa puhumme koulutuksen siirtovaikutuksesta, sillä oppiminen tapahtuu non-formaalissa työelämäkontekstissa. Sopimuspalokuntalaisten VIRVE-simulaatiokoulutuksen tavoitteena on siirtää koulutuksessa opittua asteittain vaikeutuviin simulaatioharjoituksiin sekä tukea koulutuksessa opitun siirtämistä käytännön työtehtäviin. Meidän tutkimuksemme keskittyy tarkastelemaan siirtovaikutusta koulutuksen sisällä simulaatioharjoitusten välillä.

2.2 Siirtovaikutuksen tyyppejä

Kirjallisuudessa on löydettävissä hyvin monenlaisia siirtovaikutuksen tyypittelyjä, jotka kertovat ilmiön monimuotoisuudesta. Eri käsitteitä käytetään myös osittain päällekkäin, joka vaikeuttaa ilmiön hahmottamista. Siirtovaikutuksen määrittelyiden moninaisuuden ymmärtämiseksi on syytä esitellä yleisimpiä siitä tehtyjä kahtiajakoja. Siirtovaikutus voidaan jakaa muun muassa positiiviseen ja negatiiviseen, lähi- ja etäsiirtovaikutukseen, vertikaaliseen ja horisontaaliseen, yleiseen ja erikoistuneeseen sekä reflektiiviseen ja tietoiseen siirtovaikutukseen (taulukko 1). (Bossard ym., 2008, 154; Haskell, 2001; Perkins & Salomon, 1992.)

Taulukko 1. Siirtovaikutuksen kahtiajakoja

Siirtovaikutuksen kahtiajakoja	
Positiivinen	Negatiivinen
Lähi-	Etä-
Vertikaalinen	Horisontaalinen
Yleinen	Erikoistunut
Refleksiivinen	Tietoinen

Positiivinen – Negatiivinen

Useimmiten puhuttaessa siirtovaikutuksesta tarkoitetaan automaattisesti positiivista siirtovaikutusta, jossa aiemmin opittu taito edesauttaa jonkun toisen taidon oppimista tai siinä paremmin suoriutumista. Esimerkiksi luistelun osaaminen helpottaa rullaluistelun oppimista. Positiivisen siirtovaikutuksen vastakohtana voidaan pitää negatiivista siirtovaikutusta, jossa aiempi osaaminen häiritsee tai vaikeuttaa uuden asian oppimista. Esimerkiksi uutta vierasta kieltä opiskellessa sanat sekoittuvat toiseen aiemmin opitun kielen samantapaisiin sanoihin. Tällöin aikaisempi osaaminen tekee uuden oppimisesta ainakin hetkellisesti vaikeampaa. Negatiivinen siirtovaikutus nähdään usein ongelmana vain oppimisen alkuvaiheissa ja kokemuksen myötä yksilö oppii korjaamaan negatiivisen siirtovaikutuksen seuraukset. (Perkins & Salomon, 1992.)

Lähisiirtovaikutus – Etäsiirtovaikutus

Toinen yleinen siirtovaikutuksen kahtiajako on lähi- ja etäsiirtovaikutus. Lähisiirtovaikutus perustuu tehtävän ja kontekstin samankaltaisuuteen; aiemmin opittua asiaa sovelletaan hyvin samankaltaiseen tehtävään ja kontekstiin kuin missä se on opittu. Esimerkiksi sopimuspalokuntalaisille järjestetyissä in situ -simulaatioharjoituksissa tarvittiin samoja taitoja, kuin mitä aiemmin itsenäisesti TETRAsim ONE -ohjelmalla harjoitellut tehtävät sisälsivät. TETRAsim ONE -ohjelman itseopiskelutehtävien ja in situ -simulaatioiden kontekstin samankaltaisuuden vuoksi tiedon siirtäminen sekä soveltaminen simulaatioiden välillä tulisi onnistua helpommin. Etäsiirtovaikutuksessa puolestaan siirrettävät tiedot tai taidot eivät ole kontekstiltään samanlaisia, jolloin opitun siirtäminen uuteen kontekstiin vaatii enemmän tiedon soveltamista. (Blume ym., 2010; Perkins & Salomon, 1992.)

Siirtovaikutuksen läheisyyden aste voidaan määritellä sen mukaan, kuinka samanlaisilta oppimisen ja soveltamisen kontekstit näyttävät (Monks, Robinson & Kotiadis, 2016). Barnett ja Ceci (2002) ovat määritelleet, että siirtovaikutuksen läheisyyttä voidaan tarkastella kuuden eri kontekstin avulla: 1) tiedollinen, 2) fyysinen, 3) ajallinen, 4) toiminnallinen, 5) sosiaalinen sekä 6) olemisen tapa.

Lähi- ja etäsiirtovaikutuksen raja on kuitenkin hyvin häilyvä, eikä niiden välille voida tehdä tarkkoja rajauksia, jolloin aina ei voida tarkasti määritellä kummasta siirtovaikutuksesta on kyse. (Dewitz & Graves, 2014, 151; Haskell, 2001, 30; Perkins & Salomon, 1992).

Siirtovaikutuksen onnistumiseksi on kaksi keskeistä tekijää: rakenteellinen ja havaittava pinnallinen samankaltaisuus. Rakenteellinen samankaltaisuus viittaa tutkittavan ongelman taustalla oleviin mekanismeihin, jolloin pinnalta harjoitustilanne voi olla erilainen siirtotilanteen kanssa. Pinnallinen samankaltaisuus viittaa siihen, kokeeko yksilö harjoittelutehtävän ja siirrettävän tehtävän samankaltaisiksi. Pinnan samankaltaisuus on tärkeä vihje siirtoyrityksen käynnistämiseksi. Jos yksilö ei näe yhtäläisyyksiä siirrettävän tehtävän ja harjoitustehtävän välillä, hän ei välttämättä osaa yrittää siirtää tietoa aiemmasta tehtävästä toiseen. Siirtovaikutus onnistuu todennäköisimmin silloin, kun rakenteellinen ja pinnallinen samankaltaisuus ovat yhtä aikaa havaittavissa ja yksilö tunnistaa, että uusi ongelma on hyvin samankaltainen kuin jota on aiemmin käsitelty. (Monks ym., 2016.)

Vertikaalinen – Horisontaalinen

Vertikaalinen siirtovaikutus on niin sanotusti suoraa siirtovaikutusta, jossa toistetaan aiemmin hankittuja tietoja ja taitoja uuden oppimisessa samankaltaisessa kontekstissa (Bossard ym., 2008, 154). Uuden menettelytavan opettelemisessa hyödynnetään vertikaalista siirtovaikutusta, kun aiemmin opittuja tietoja ja taitoja hyödynnetään suoraan uuden oppimisessa. Ensin on opetettava tietyn toiminnan perustana olevat osaset, jotta kokonaisuuden hallinta onnistuu. (Rauste von Wright, Rauste von Wright & Soini, 2003.) Esimerkiksi ensin täytyy oppia hallitsemaan TETRA-puhelimen perustoiminnot, ennen kuin pystyy asianmukaisesti viestimään TETRA-puhelimen avulla eri viranomaisten kanssa.

Vertikaalinen siirtovaikutus on tehokasta, mutta osaamisen soveltaminen erilaisissa tilanteissa tai vaihtelevissa olosuhteissa ei kuulu sen vahvuuksiin. Horisontaalinen siirtovaikutus on vastakohta vertikaaliselle, sillä siinä opittua siirre-

tään sellaisiin tilanteisiin, jotka eroavat selkeästi alkuperäisestä oppimistilanteesta. (Bossard ym., 2008.) Horisontaalisessa siirtovaikutuksessa aiempi osaaminen ei ole välttämätöntä, mutta se auttaa uuden tiedon käsittelemisessä sekä oppimisessa. Vertikaalisessa siirtovaikutuksessa osaaminen siirtyy asteittain haastavampiin tehtäviin, kun horisontaalisessa siirtovaikutuksessa osaaminen siirtyy erilaisiin, mutta samantasoisiin tehtäviin.

Edellä esitellyt vertikaalisen siirtovaikutuksen ja lähisiirtovaikutuksen määrittelyt ovat hyvin samanlaiset, joten näiden voidaan ajatella olevan synonyymeja toisilleen. Esimerkiksi Bossard ja kumppanit (2008) eivät tunnista vertikaalisen siirtovaikutuksen ja lähisiirtovaikutuksen välillä muuta eroa kuin nimen. Vertikaalisessa ja lähisiirtovaikutuksessa opitun soveltaminen tapahtuu samanlaisten tilanteiden ja kontekstien välillä. (Bossard ym., 2008; Blume ym., 2010, 1067; Haskell, 2001.)

Vertikaalisesta poiketen horisontaalinen siirtovaikutus voi edellyttää joko lähi- tai etäsiirtovaikutusta (Bossard ym., 2008, 155) riippuen siitä, kuinka aiemmin opitua osataan tarkoituksenmukaisesti soveltaa erilaisissa tilanteissa. Horisontaalinen lähisiirtovaikutus tulee esille eri konteksteissa, mutta aiemmin opitun käyttäminen on automaattista tai refleksinomaista. Horisontaalinen etäsiirtovaikutus puolestaan vaatii yksilöltä enemmän kognitiivista ajattelua uuden oppimiseksi. Hänen on muokattava olemassa olevaa tietämystään vastaamaan uuden tilanteen vaatimuksia.

Yleinen – Erikoistunut

Siirtovaikutusta voidaan tyypitellä myös siirrettävän tiedon tai taidon luonteen perusteella: onko siirrettävä tietämys tai osaaminen yleistä vai johonkin aihealueeseen erikoistunutta. Yleistä tietoa voidaan soveltaa eri yhteyksissä, vaikka oppimiskontekstin ja uuden kontekstin välillä ei ole pinnallista samankaltaisuutta (Haskell, 2001, 31–32). Kapea-alaisemman tiedon tai taidon hyödyntäminen vaatii kontekstin olevan samanlainen tai hyvin samankaltainen oppimistilanteen kanssa. (Perkins & Salomon, 1988; Bossard ym., 2008.) Esimerkiksi johtamis-

taidot voivat olla yleistä osaamista, jota voidaan laajasti soveltaa erilaisissa tilanteissa tai konteksteissa. Erikoistunutta osaamista voi olla muun muassa taito käyttää jotakin tiettyä ohjelmaa tai laitetta, jolloin osaamisen soveltamismahdollisuudet ovat rajautuneet kapeammalle alueelle.

Sopimuspalokuntalaisten VIRVE-simulaatiokoulutuksen opeissa (ja siirrettävissä tiedoissa) oli molempia sekä yleistä laajasti eri konteksteissa sovellettavaa tietoa, että kapea-alaisempaa spesifistä tietoa. Esimerkiksi yleisempiä ja siten monipuolisemmin eri tilanteisiin ja asiayhteyksiin siirrettäviä tietoja ja taitoja olivat johtamiseen, yhteistyöhön sekä tehokkaaseen ja onnistuneeseen kommunikaatioon liittyvät opit. TETRA-puhelimen käytön osaamista puolestaan voi olla vaikeaa siirtää sellaisiin tilanteisiin, jotka eivät ennestään liity sopimuspalokuntalaisena toimimiseen tai kontekstiin jossa TETRA-puhelinta ei käytetä.

Refleksiivinen – Tietoinen siirtovaikutus

Perkins ja Salomon (1992) esittävät siirtovaikutuksen syntyvän kahden erilaisen mekanismin avulla, joista käytetään käsitteitä refleksiivinen ja tietoinen siirtovaikutus. Refleksiivistä siirtovaikutusta tapahtuu, kun aiemmin opittu on uuden asian kanssa kontekstiltään ja toiminnoiltaan niin samankaltainen, että siirtovaikutus tapahtuu lähes automaattisesti. Jotta refleksiivistä siirtovaikutusta tapahtuisi, on opitun taidon oltava niin automaattista, ettei uuden asian soveltaminen sen pohjalta vaadi tietoista reflektointia. Esimerkiksi henkilö, jolla on kokemusta pyörällä ajamisesta, osaa ajaa myös tandempyörällä. Aiemman kokemuksen myötä ajaminen sujuu todennäköisesti lähes automaattisesti, vaikka pyörät ovatkin hieman erilaisia. Tietoinen siirtovaikutus puolestaan vaatii tiedostettua pohdintaa, eikä se synny automaattisesti. Tietoinen siirtovaikutus on tarkoituksellisten yhteyksien etsimistä konteksteissa, joissa opitaan tai sovelletaan uutta tietoa. (Perkins & Salomon, 1992; Salomon & Perkins, 1989.) Pinnalliset erot harjoitustehtävän ja siirtotehtävän välillä parantavat yksilöiden kykyä abstrahoida ongelman rakennetta, ja siten antaa heille syvemmän ymmärryksen, mitä on siirrettävissä (Monks ym., 2016).

Siirtovaikutusta tarkastellessa on kiinnitettävä huomiota mitä siirtovaikutuksessa siirretään sekä miten ja missä siirtovaikutusta esiintyy. Onko tarkoituksena oppia yksittäisen tapahtuman toimintatapa vai sisäistää laajemmin hyödynnettävä toimintaperiaate, joka on sovellettavissa muihin konteksteihin? Siirtovaikutus voidaan nähdä oppimistavoitteesta riippuen suoritusnopeuden kasvamisena, tarkkuuden kehittymisenä (yksittäinen toimintatapa) tai lähestymistavan ja asenteen muuttumisena (laajempi toimintaperiaate).

2.3 Siirtovaikutuksen merkitys käytännössä

Siirtovaikutus on merkittävä ilmiö koulutuksen ja työelämän yhteensovittamisessa. Nopeasti muuttuvassa yhteiskunnassa koulutuksen ja työelämän tarpeet eivät aina kohtaa. Jotta erilaisten koulutusten ja työelämän vuorovaikutusta voitaisiin kehittää, tulisi huomioida, että opittuja tietoja ja taitoja osattaisiin soveltaa työelämän dynaamisissa konteksteissa. (Korhonen, 2005.) Siirtovaikutuksella on merkitystä myös taloudellisten kustannusten näkökulmasta. Hankkimalla työntekijöille ja johtajille siirrettäviä tietoja ja taitoja voidaan vähentää koulutuskustannuksia, sillä tietojen ja taitojen soveltaminen nähdään yhtenä tärkeänä tekijänä oppimiskustannuksien madaltamiseen (Bossard ym., 2008, 151–152). Koulutuksen tarve voi vähentyä, kun opitaan tapa oppia ja soveltaa aiemmin hankittuja tietoja sekä taitoja uusissa konteksteissa.

Siirtovaikutusta pidetään koulutuksen ja oppimisteorioiden kannalta merkittävänä ilmiönä, sillä yksi koulutuksen tärkeimmistä tavoitteista on saada opitut tiedot ja taidot siirtymään koulutuksesta työelämään asti. (Perkins & Salomon, 1992). Tällä hetkellä on olemassa vahva kustannustietoisuus sekä tiukka tuloshakuinen suuntautuminen ammatillisissa, erityisesti yritysten koulutustoimissa. Investointeja ammatilliseen täydennyskoulutukseen voidaan harkita kahdesta näkökulmasta. Koulutuksellinen näkökulma keskittyy lisäämään yksilöiden osaamista, kun taloudellinen näkökulma katsoo erityisesti sitä, missä määrin tämä koulutus mahdollistaa opitun siirtämisen oppimisympäristöstä käytännön soveltamiseen työpaikalla. Koulutusten pääasiallisena ongelmana pidetään sitä, että kou-

lutuksissa usein nähdään osallistujien hankkivan taitoja, joita he eivät voi soveltaa työpaikallaan. Toisin sanoen osallistujat eivät useinkaan pysty siirtämään optimaalisesti jokapäiväisiin työtehtäviin sitä, mitä he ovat oppineet koulutuksen avulla. (Tonhäuser & Büker, 2016, 128.)

Oppimiskustannuksia voidaan siis vähentää, kun koulutuksessa osataan paremmin vastata koulutettavien tarpeisiin ja yhteistyössä työpaikan johdon kanssa tukea oikein koulutuksessa opitun siirtymistä käytännön työhön. Tässä tutkimuksessa sopimuspalokuntalaisten VIRVE-simulaatiokoulutuksen tavoitteena on ollut vastata mahdollisimman hyvin heidän oppimistarpeitaan. Sopimuspalokunta osallistui muun muassa tilanneharjoituksissa käytettävien viestintäkanavien suunnitteluun. VIRVE-simulaatiokoulutuksen tarkoituksena oli mahdollisimman hyvin tukea sellaista oppimista, joka on siirrettävissä heidän omaan työskentelyynsä.

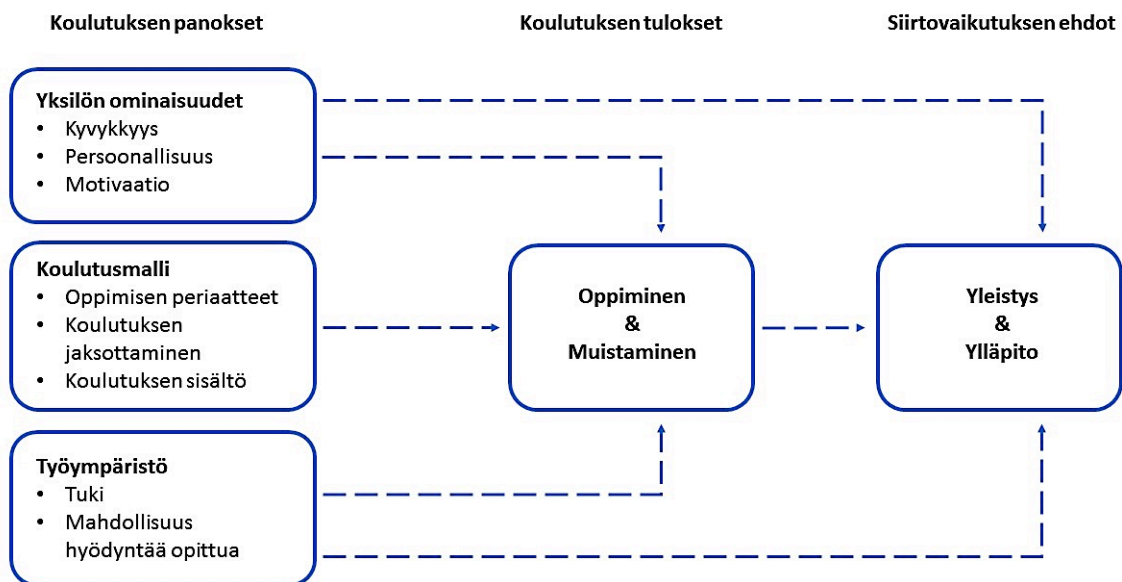
Tässä tutkimuksessa määrittelemme siirtovaikutuksen olevan kykyä viedä opittuja tietoja ja taitoja eri tilanteisiin, kuin missä ne on alun perin opittu. Siirtovaikutus on myös enemmän kuin pelkkää opitun siirtämistä tilanteista toisiin; se on taitoa soveltaa opittua ja käyttää aiemmin opittua hyödyksi tulevaisuuden erilaisissa oppimistilanteissa. Siirtovaikutuksen määrittelyssämme yhdistyvät edellä esitellyt siirtovaikutuksen kahtiajaot sekä Bransfordin ja Schwartzin (2001) SPS- ja PFL-käsitykset siirtovaikutuksesta.

2.4 Baldwinin ja Fordin siirtovaikutuksen prosessin malli

Yleisen käsityksen mukaan siirtovaikutus muodostuu kahdesta eri tapahtumasta: ensin oppijan tulee omaksua opittava asia oppimistilanteessa ja vasta sen jälkeen opittua asiaa on mahdollista soveltaa toiseen toimintaympäristöön (Thomson, 1989). Mikäli opitun asian soveltaminen uudessa tilanteessa tapahtuu, voidaan puhua onnistuneesta siirtovaikutuksesta. Tähän käsitykseen pohjautuu myös Baldwinin ja Fordin (1988) tunnettu teoria siirtovaikutuksen muodostumisesta. He ovat muodostaneet mallin 63:n empiirisen tutkimuksen pohjal-

ta, jotka on tehty vuosien 1907–1987 välillä. Seuraavaksi esittelemme teorian tarkemmin.

Baldwin ja Ford (1988) ovat kuvanneet ja avanneet siirtovaikutuksen prosessia kehittämiensä mallin avulla (kuvio 1). Sen tarkoituksena on havainnollistaa ja selittää siirtovaikutuksen prosessia sekä siihen kytkeytyviä tekijöitä. Mallissa on kolme yläkäsitettä: *koulutuksen panokset*, *koulutuksen tulokset* ja *siirtovaikutuksen ehdot*. Näiden yläkäsitteiden alle muodostuvat asiat ovat suorasti ja välillisesti yhteydessä toisiinsa. (Baldwin & Ford, 1988, 65.)



Kuvio 1. Siirtovaikutuksen prosessin malli Baldwinin ja Fordin mukaan

Mallista voidaan erottaa kaksi tilannetta: koulutuksen tuloksena syntyvä *oppiminen ja muistaminen* sekä siirtovaikutuksesta kertova opitun asian *yleistys ja ylläpito*. Oppimiseen ja tiedon muistamiseen vaikuttavat suorasti koulutuksen panokset, jotka on jaoteltu kolmeen kategoriaan: *yksilön ominaisuuksiin*, *koulutusmalliin* ja *työympäristöön*. Yksilön ominaisuudet ovat yksilöllisiä tekijöitä, joilla on merkitystä oppimisen kannalta. Tämän mallin mukaan näitä tekijöitä ovat kyvykkyys, persoonallisuus ja motivaatio. Toinen suoraan oppimiseen vaikuttava tekijä on koulutusmalli, joka määrittää oppimisen periaatteet, koulutuksen

jaksottamisen ja koulutussisällöt. Oppimisen kannalta on myös merkitystä, mikälainen oppijan työympäristö on. Työpaikalta saadulla tuella sekä mahdollisuuksilla hyödyntää ja soveltaa opittuja asioita työssä on suora vaikutus asioiden oppimiseen. (Baldwin & Ford, 1988, 64–66.)

Toinen tilanne, jonka kuvasta voi erottaa on siirtovaikutuksen ilmeneminen. Sen ilmenemisestä kertoo, jos opittuja asioita voidaan yleistää ja ylläpitää työtoiminoissa. Yleistettävyydellä tarkoitetaan sitä, missä määrin opittuja tietoja ja taitoja sovelletaan eri tilanteissa, konteksteissa ja eri ihmisten toimesta. Ylläpidolla puolestaan tarkoitetaan tietojen sekä taitojen säilyttämisen kestoa pidemmällä ajalla. (Baldwin & Ford, 1988, 64–66; Blume ym., 2010.) Siirtovaikutuksen prosessin mallissa nuolilla on kuvattu eri tekijöiden välistä vaikutusta. Siirtovaikutukseen suorasti vaikuttavat oppimistulokset ja opittujen asioiden muistaminen. Muita siirtovaikutuksen ilmenemiseen vaikuttavia tekijöitä ovat oppijan yksilölliset ominaisuudet, koulutusmalli ja työympäristö. Ne voivat tukea tai rajoittaa siirtovaikutusta.

Yksilön ominaisuudet

Siirtovaikutuksen prosessissa yksilö on merkittävässä roolissa sen suhteen, miten ja missä määrin hankittua osaamista, tietoja ja taitoja saadaan siirrettyä työhön, sillä oppija on se, joka tekee päätöksen opitun siirtämisestä (Baldwin & Ford, 1988; Cheng & Hampson, 2008, 337). Siirtovaikutusta voi rajoittaa esimerkiksi se, että oppija ei ole itse motivoitunut kehittämään omaa työtään tai työtapojaan soveltamalla koulutuksesta saatuja tietoja ja taitoja (Baldwin & Ford, 1988, 64–66). Siirtovaikutuksen tutkimuksessa on jo pitkään ymmärretty motivaatio keskeisenä ennusteena koulutuksen siirtovaikutukselle (Volet, 2013). Motivaation merkitys siirtovaikutusta ennustavana tekijänä on dokumentoitu jo aiemmissa tutkimuskatsauksissa (Baldwin & Ford, 1988), mutta keskeisen aseman motivaatio saavutti Gegenfurtnerin (2011) tekemässä meta-analyysissä, jossa haluttiin ymmärtää paremmin missä määrin ja millä edellytyksillä motivaatiolla on merkitystä siirtovaikutukselle. Meta-analyysissä motivaatio todetaan niin moninaiseksi ilmiöksi, ettei sitä ei ole mahdollista tutkia yh-

tenä tekijänä siirtovaikutukselle. Motivaatioon liittyy niin yksilöllinen näkökulma kuin koulutusympäristön useat sosiaaliset aspektit. Ammatillisessa koulutuksessa tiedonlaatu, ohjeistus- ja arviointitavat luovat reunaehdot sekä motivaatiolle että siirtovaikutukselle. Meta-analyysin tuloksena todetaan motivaation olevan erittäin merkityksellinen siirtovaikutukselle. (Gegenfurtner, 2011.) Oppijan roolia siirtovaikutuksen ilmenemisessä korostaa myös PFL-teoria, jonka huomion kohteina ovat yksilön kyvyt ja valmiudet oppia tulevaisuudessa (Brandsford & Schwartz, 2001).

Koulutusmalli

Suoraan vaikuttavien tekijöiden lisäksi välillisesti siirtovaikutukseen ilmenemiseen vaikuttaa koulutusmalli. Sillä, miten koulutus on rakennettu sekä millaisia opetusmenetelmiä ja tavoitteita koulutukselle on asetettu, on merkitystä oppijan oppimisprosessin ja oppimistulosten kannalta. Oppimisen ja tiedon muistamisen kautta koulutusmalli on oleellinen myös siirtovaikutukselle. (Baldwin & Ford, 1988, 64–66.) Siirtovaikutuksen onnistumisen kannalta pidetään tärkeänä, että oppimisympäristöt ja -tilanteet ovat selvästi kytkeytyneet oikeaan työelämään ja sen todellisiin haasteisiin. Mikäli tieto jää oppimisympäristössä liian abstraktiksi tai irralliseksi, ei sen soveltaminen myöhemmin esimerkiksi työelämässä välttämättä onnistu. Monipuolistamalla oppimisympäristöjä mahdollisimman autenttiseksi sekä mielekkäiksi, koulutuksen ja työn välinen kuilu voi kaventua. Käytännössä tämä voidaan toteuttaa esimerkiksi siten, että opetukseen ja oppimiseen lisätään uudenlaisia tekemällä oppimisen harjoitusympäristöjä tai simulaatioita. (Korhonen, 2005.) Sopimuspalokuntalaisten koulutus toteutettiin heidän omassa työympäristössään ja koulutuksen sisältö oli suunniteltu tukemaan TETRA-puhelimen käytön opettelua sekä viestinnän harjoittelua VIRVE:ssä.

Työympäristö

Yksilön ominaisuuksien ja koulutusmallin lisäksi työympäristöllä on merkitystä siirtovaikutuksen ilmenemiselle. Työympäristötekijöihin lukeutuvat siirtovaikutuksen ilmapiiri, työyhteisön tuki sekä mahdollisuudet toteuttaa opittua työssä (Baldwin & Ford, 1988; Blume ym., 2010, 1068). Siirtovaikutuksen ilmapiiri

koostuu kahdesta kategoriasta: tilannekohtaisista vihjeistä sekä seurauksista. Tilannekohtaiset vihjeet, kuten johdon tavoitteet, välineiden saatavuus sekä mahdollisuudet harjoitella opittuja taitoja, kertovat miten organisaatiossa suhtaudutaan koulutukseen ja missä määrin opitun soveltamiseen panostetaan. Seurauksien kategoria sisältää puolestaan oppimistuloksista sekä opitun asian soveltamisyrityksistä saadun palautteen ja seuraukset. Seuraukset voivat olla esimerkiksi johdolta tai vertaisilta tulevaa positiivista tai negatiivista palautetta uuden opitun asian soveltamisesta omiin työtehtäviin. (Rouillier & Goldstein, 1993, Blumen ym., 2010 mukaan.)

Työyhteisön antamalla tuella on Baldwinin ja Fordin (1988) mukaan vaikutusta oppimiseen ja siirtovaikutukseen. Johdon ja kollegoiden antama tuki on myös muiden tutkimusten mukaan merkityksellistä siirtovaikutuksen syntymisessä. (Blume ym., 2010; Cheng & Hampson, 2008; Cheng & Ho, 2001.) Siirtovaikutus voi estyä työympäristöstä johtuvista seikoista, jotka rajoittavat tai eivät riittävän hyvin mahdollista opitun toteuttamista työssä. Opitun soveltamista työhön voi rajoittaa esimerkiksi, jos uuden tiedon soveltamiseen ei ole varattu riittävästi aikaa. (Baldwin & Ford, 1988, 64–66.)

Määrälliset tutkimuskatsaukset ovat osoittaneet vaihtelevaa tukea työympäristön ja siirtovaikutuksen välillä (ks. Cheng & Hampson, 2008). Blume kumppaneineen (2010) löysi merkityksellisen, nollasta poikkeavan korrelaation työympäristön ja siirtovaikutuksen välillä. Myöhemmin tehdyssä analyysissä jaetaan tuen yleinen mittaaminen kolmeen kategoriaan: saatuun tukeen (esim. kollegojen ja johdon tuki), siirtovaikutuksen ilmapiiriin sekä organisaation rajoituksiin (esim. autonomian aste, tilannetta koskevat rajoitukset). Tutkimuksen tulokset osoittavat, että siirtovaikutuksen ilmapiirillä on suurin yhteys siirtovaikutukseen. Toiseksi suurin tekijä on muilta saatava tuki. Muilta saatavalla tuella nähdään kuitenkin olevan vakaampi yhteys siirtovaikutukseen kuin siirtovaikutuksen ilmapiirillä. (emt, 1092).

2.5 Aikaisempi siirtovaikutuksen tutkimus

Ilmiönä siirtovaikutus on nähty haastavana, sillä tutkimusten mukaan siirtovaikutusta on ollut vaikea havaita tai sitä ei ole havaittu ollenkaan (Bransford & Schwartz, 2001). Siirtovaikutuksen tutkimus on keskittynyt selvittämään, mitä oppimisen siirtovaikutus on ja mistä se aiheutuu. Toisena laajana tutkimuskohteenä on ollut siirtovaikutuksen tekijöiden mittaaminen. (Holton, Bates & Ruona, 2000, 334.) Meidän tutkimuksemme on kiinnostunut selvittämään siirtovaikutuksen ilmenemistä koulutuksen sisällä eri simulaatioiden välillä. Olemme kiinnostuneita millaisten tekijöiden sopimuspalokuntalaiset näkevät edistävän tai rajoittavan opitun siirtämistä. Lisäksi luomme katsauksen sopimuspalokuntalaisten näkemyksiin koulutuksessa opitun siirtämisestä omiin työtehtäviin tulevaisuudessa.

Blumen ja kumppaneiden (2010) meta-analyysissä siirtovaikutuksen ilmenemisen ja sitä edistävien tai rajoittavien tekijöiden kannalta on merkitystä, kuka siirtovaikutusta mittaa. Meta-analyysissä havaittiin, että on merkitystä, mitataanko siirtovaikutusta itsearviointina, vertaisarviointina vai mittaako ohjaaja siirtovaikutusta. Käytettäessä itsearviointia on pohdittava tutkimusaineiston pohjalta tehtävien johtopäätösten luotettavuutta (Norman, Dore & Grierson, 2012, 369), sillä itsearvioinnin vaarana on, että yksilö arvioi itseään tavalla, jonka uskoo vastaavan esimerkiksi ohjaajan tai tutkijan odotuksia (Blume ym., 2010, 1072). Vertaisarviointia voidaan käyttää tukemaan muita siirtovaikutusta mittaavia aineistonkeruumenetelmiä, sillä koulutuksen osallistujien on havaittu luottavan itseensä ja toisiin osallistujiin arvioitsijoina (Van Gennip, Segers & Tillema, 2009). Itse- ja vertaisarvioinnin on todettu olevan hyvä työkalu opetuksessa tukemaan osallistujien oppimista, mutta niiden tarkkuus osallistujien suorituksen kokonaisarvioinnissa ei ole samalla tasolla ohjaajan tekemän arvioinnin kanssa (Hassan, Fox & Hannah, 2014, 236). Tässä tutkimuksessa haastattelut perustuivat itsearviointiin, sillä sopimuspalokuntalaiset kertoivat omia kokemuksiaan koulutuksesta ja samalla arvioivat toimintaansa tilanneharjoituksissa. Aineistonkeruu painottui itsearviointiin, mutta haastatteluissa käsiteltiin myös muiden sopimus-

palokuntalaisten oppimista ja suoriutumista simulaatioharjoituksissa vertaisarviointina.

Lisäksi havaittiin, että siirtovaikutuksen mittaamisen ajankohdalla on väliä: mitaanko siirtovaikutusta heti vai myöhemmin, tietyn ajan kuluttua tapahtuneesta. Heti koulutuksen jälkeen tehty mittaus tuotti vahvempia suhteita siirtovaikutusta ennustaviin muuttujiin kuin aikaviiveen jälkeen mitattuna. On myös merkitystä minkälainen siirrettävä tehtävä tai taito on. Avoimemmat tehtävät ja taidot, kuten johtamistaitojen harjoittelu, antavat oppijalle mahdollisuuden valita mitä ja miten hän soveltaa opittua myöhemmin työssään, opittu on siirrettävissä vaihteleviin työolosuhteisiin. Mekaanisten tehtävien ja taitojen, kuten tietyn ohjelman käytön oppiminen on luonteeltaan tarkempaa, jolloin se kohdistuu tarkemmin ennalta määrättyyn työtehtävään eikä opittu ei välttämättä ole yhtä laajasti siirrettävissä. (Blume ym., 2010; Cheng & Ho, 2001.) Selvitimme tutkimuksessamme sopimuspalokuntalaisten näkemyksiä opitun siirtämiseksi omaan työhön tulevaisuudessa. Koska tutkimusaineisto kerättiin pian koulutuksen jälkeen, on huomioitava, että haastateltavien odotukset voivat olla myönteisempiä kuin ne olisivat myöhemmin selvitettyinä. VIRVE-simulaatiokoulutus mahdollisti mekaanisten taitojen lisäksi avoimempien taitojen oppimisen, jolloin se antaa paremman mahdollisuuden koulutuksen siirtovaikutukselle tulevaisuudessa.

Baumann, Gohm ja Bonner (2011) ovat aiemmin tutkineet siirtovaikutusta palokuntalaisten koulutuksessa. Heidän tutkimuksessaan koulutuksen siirtovaikutusta tarkasteltiin mittaamalla stressiä ja kognitiivisia vaikeuksia. Tutkimuksessa haluttiin selvittää vähentääkö samankaltaisten tilanteiden harjoittelu stressiä simuloitujen skenaarioiden välillä, eli näkyvätkö edellisen skenaarion ”opit” seuraavassa simuloidussa tilanteessa. Tutkimuksessa havaittiin, että simuloitujen skenaarioiden välillä voitiin nähdä sekä positiivista että negatiivista siirtovaikutusta. Siirtovaikutus riippui siitä, miten palokuntalaiset onnistuivat asettamaan odotuksia tilanteen hoitamisesta. Epäonnistuessaan palokuntalaiset alkoivat epäilemään omia taitojaan, jolloin siirtovaikutus oli negatiivista. Onnistuessaan palokuntalaisten itsetunto vahvistui ja he uskalsivat hyödyntää aiempaa osaa-

mistaan seuraavassa simulaatioharjoituksessa, jolloin siirtovaikutus oli positiivista. Tutkimuksessa havaittiin, että stressi ja levottomuuteen liittyvät kognitiiviset vaikeudet vähenivät, kun skenaario toistettiin samanlaisena. Uuden, mutta pohjimmiltaan samanlaisen skenaarion myötä stressi ja kognitiiviset vaikeudet kuitenkin palasivat samalle tasolle kuin ensimmäisellä kerralla. Siirtovaikutus ei siis tutkimuksen tulosten mukaan ollut kovin vahvaa, sillä palokuntalaiset eivät osanneet siirtää edellisessä skenaariossa oppimaansa seuraavaan, pintapuolisesti erilaiseen tilanteeseen. (Baumann ym., 2011.)

Yhteneväisyyksiä meidän tutkimuksemme ja edellä esitellyn tutkimuksen välillä on siirtovaikutuksen tutkimisen lisäksi se, että molemmissa koulutuksissa käytetään simulaatioita ja kohderyhmänä ovat palokuntalaiset. Erona tutkimuksissa on se, miten siirtovaikutusta tarkastellaan. Meidän tutkimuksessamme siirtovaikutusta lähestytään viestintätekniikan ja kriisiviestinnän oppimisen näkökulmasta, kun taas Baumannin ja kumppaneiden (2011) tutkimuksessa siirtovaikutusta tutkitaan stressiä ja levottomuuteen liittyviä kognitiivisia vaikeuksia tarkastelemalla. Tutkimuksemme eroaa aiemmista tutkimuksista siten, että tarkastelun keskiössä on koettu siirtovaikutus. Tässä tutkimuksessa keskitytään sopimuspalokuntalaisten omiin käsityksiin ja kokemuksiin oppimisesta sekä siirtovaikutuksesta mobiileihin simulaatioihin perustuvassa VIRVE-simulaatiokoulutuksessa.

3. SIMULAATIOT

Simulaatio tarkoittaa jäljittelyä tai jäljitelmää todellisuudesta. Gaba (2004, 2) määrittelee simulaatioiden olevan tekniikka, jonka avulla voidaan ohjatusti vahvistaa tai korvata todellisen elämän kokemuksia. Simulaatioissa syntyneiden kokemusten avulla voidaan vuorovaikutuksellisesti jäljitellä ja saada aikaan merkittäviä näkökohtia todelliseen elämään. Rall ja Dieckmann (2005) määrittelevät simulaation tarkoittavan 'aivan kuin', eli tehdä jotain todellisuutta muistutavaa. Simulaation avulla voidaan esimerkiksi harjoitella tai opetella jotain ilman oikeassa tilanteessa aiheutuvia riskejä tai kustannuksia. Simulaatio ei kuitenkaan muistuta täydellisesti todellisuutta, sillä silloin se ei olisi enää simulaatio. Sokolowskin (2011, 24-25) määritelmä simulaatiosta täydentää edellisiä, sillä hänen mielestään simulaatiolla on myös ajallinen ulottuvuus. Staattinen ja pysyvä kuvaus todellisuudesta on malli ja simulaatio kuvaa sitä, miten nämä todellisuutta kuvaavat staattiset mallit käyttäytyvät ajan saatossa. Tutkimuksessamme määrittelemme simulaation olevan todellisuuden ja aidonkaltaisten tilanteiden jäljittelyä. Simulaatiot ovat turvallinen oppimisympäristö, jossa todentuntuisia tilanteita voi vuorovaikutuksellisesti harjoitella.

3.1 Simulaatioperustaisen koulutuksen historia

Simulaatioiden historia ulottuu vuosisatojen taakse. Shakki-pelin voidaan katsoa olevan aikaisempia yrityksiä simulointiin, sillä siinä voidaan hioa omia taitelutaitoja pelin avulla (Perkins, 2007). 1900-luvulla kehitetty Kriegspiel on variaatio shakki-pelistä, jossa pelaajat eivät näe toistensa siirtoja. Pelimuoto vaatii kolmannen osapuolen tai vaihtoehtoisesti tietokoneen, jotta pelaaminen onnistuu ja edusti aikanaan kehitystä kohti nykyaikaisia, monimutkaisempia tietokonepohjaisia sodankäyntisimulaatioita (Bradley, 2006), joita esimerkiksi armeija hyödyntää. Armeijan lisäksi ilmailuteollisuus on kehittänyt korkean vastaavuus-

den lentosimulaatioita tukeakseen parempaa lentäjien koulutusta (Ruiz, Aguado & Moreno, 2014; Satava 2011, 176). Simulaatioita on kehitetty vastaamaan lentäjien lisäksi myös muun ilmailuhenkilökunnan koulutustarpeita, sillä inhimillisten tekijöiden nähtiin olevan osallisina useimmissa ilmailuturvallisuusongelmissa (Helmreich, Merritt & Wilhelm, 1999). Avaruushjelmat ovat laajasti käyttäneet simulaatioita omassa koulutuksessa sekä välineiden ja laitteiden testaamisessa (Bradley, 2006). Esimerkiksi NASA:n maassa oleva miehistö käytti simulaatiota ratkaistakseen laajan ongelman Apollo 13:ssa ja tuoden siten avaruudessa olleen miehistön turvallisesti maahan (Rosen, 2008).

Simulaatiot vaativat usein isoja investointeja teknologiaan, mutta erikoistuneissa ammateissa, kuten armeijan lennoston koulutuksessa, simulaatioiden on todettu olevan sekä turvallisempi että kustannustehokkaampi tapa kouluttaa (Strachan, 2000). Simulaatioiden alkutaipaleen kehitysympäristöt sijoittuvat selkeästi aloille, joissa työtehtävien harjoittaminen ja testaaminen olisi liian vaarallista tai kallista toteuttaa oikeissa olosuhteissa ja oikeilla välineillä. Simulaatioiden kehitystä on tukenut tarve luoda vaihtoehtoisia koulutusmenetelmiä ja edellä mainituilta aloilta on löytynyt siihen vaadittavaa pääomaa. Ilmailukoulutuksen innoittamana simulaattoreiden käyttö on laajentunut muille aloille ja yleistynyt erityisesti lääke- ja hoitotieteen koulutuksessa 1990-luvulla (Nehring & Lashley, 2010). Suomeen ensimmäiset tietokoneohjatut simulaationuket hankittiin vuonna 2000 Puolustusvoimille ja Arcadan ammattikorkeakoululle Helsinkiin (Hallikainen & Väisänen, 2007, 436). Tämän myötä kiinnostus tutkia simulaatiokoulutusta sekä kehittää pedagogista tukea simulaatioille on lisääntynyt.

Viime vuosina simulaatio-opetuksen tutkimuksissa on hyödynnetty Ausubelin (1968) esittelemää mielekkään oppimisen käsitettä, jossa oppiminen leimautuu rutiininomaiseksi tiedon hankkimiseksi, jos se ei ole mielekäästä. Mielekkäässä oppimisessa on määritelty vaihteleva määrä ominaispiirteitä, jotka kuvaavat oppimisympäristön eri ominaisuuksia, kuten esimerkiksi reflektiivisyyttä, kokemuksellisuutta, kontekstuaalisuutta, yhteisöllisyyttä ja siirtovaikutusta. Ausubelin jälkeen mielekkään oppimisen käsitettä on määritelty uudelleen eri konteksteis-

sa useiden tutkijoiden toimesta. (ks. Jonassen, 1995, 2000, 2002; Jonassen, Howland, Moore & Marra, 2003; Ruokamo & Pohjolainen, 2000; Ruokamo, Tella, Vahtivuori, Tuovinen & Tissari, 2002; Vahtivuori-Hänninen ym., 2004.) Ominaispiirteiden avulla opetus ja oppimisympäristö suunnitellaan ja organisoidaan tukemaan mielekästä oppimista ja opiskelua (Vapalahti & Hakkarainen, 2010, 38). Mielekkään oppimisen neljääntoista jaettua ominaispiirrettä esitellään muun muassa Keskitalon (2015) kehittämässä simulaatioperustaisen oppimisympäristön pedagogisessa mallissa (*Simulation-based Learning Environment*).

3.2 Simulaatiot opetuksessa ja oppimisessä

Simulaatiot voidaan Sokolowskin (2011) mukaan jakaa kolmeen muotoon: *toiminnallinen, virtuaalinen ja konstrukttiivinen* simulaatio. Toiminnallisessa simulaatiossa oikeat ihmiset käyttävät oikeita välineitä työskentelyyn, mutta välineitä ei käytetä niiden todellisessa ympäristössä. Esimerkkinä tästä on koulutettujen näyttelijöiden käyttäminen potilaina simulaatiossa. Näitä standardoituja potilaita on hyödynnetty viime aikoina erityisesti hoitoalalla (Anders ym., 2016; Singleton ym., 2014; Wamsley ym., 2012). Virtuaalisessa simulaatiossa oikeat ihmiset työskentelevät simuloituilla välineillä, jotka pyrkivät vastaamaan todellista välinettä tai kohdetta. Esimerkkejä tällaisista simulaatiosta ovat tietokonepohjaiset simulaattorit, kuten TETRAsim ONE -ohjelma tai yleisesti elvytyksen harjoitteluun käytettävä Anne-nukke. Konstrukttiivinen simulaatio on sitä, kun simuloitujen ihmisten työskentelevät simuloitussa ympäristössä. Ammuntapelit kuuluvat esimerkiksi tällaisiin simulaatioihin, joissa pelaajan tehtävänä on hallinnoida pelihahmon toimintaa virtuaaliympäristössä. (Banks, 2011, 7; Sokolowski, 2011, 24–25.) Pelastusalalla hyödynnetään konstrukttiivista simulaatiota esimerkiksi palokoulutuksissa savusukelluksen ja evakuoinnin harjoitteluun (Williams-Bell, Kapralos, Hogue, Murphy & Weckman, 2015).

Tämän tutkimuksen koulutuksen eri vaiheissa toteutuvat sekä toiminnalliset että virtuaaliset simulaatiot. Koulutuksen in situ -tilanneharjoitukset sekä TEAM-harjoitus kuuluvat toiminnallisiin simulaatioihin, sillä koulutukseen osallistujat

käyttävät oikeita välineitä, mutta TETRA-puhelimet toimivat harjoitteluun tarkoitettussa suljetussa verkossa. Virtuaalista simulaatiota hyödynnetään koulutuksen alussa sopimuspalokuntalaisten harjoittelussa TETRA-puhelimen käyttöä tabletille simuloidulla TETRAsim ONE -ohjelmalla.

Simulaattori ja simulaatio on erotettava toisistaan, sillä ne eivät vaadi toisiaan käytettäväksi yhtä aikaa. Useita simulaattoreita käytetään yksittäisten taitojen harjoitteluun ja vaikka simulaattoria käytetään, sitä ei aina luokitella simulaatioksi. Vastaavasti simulaatioksi voidaan luokitella esimerkiksi roolileikki, johon ei tarvita simulaattoria. (Rall & Dieckmann, 2005.) Simulaatio ei siis ole teknologisestä toteutuksesta riippuvainen, jos oppimistapahtuma tai -ympäristö on muuten saatu muistuttamaan todellisuutta. Simulaattorin käyttö puolestaan ei ole taie onnistuneesta simulaatiosta.

3.3 Simulaatioiden toteutusmuotoja

Simulaatioperustaista koulutusta voidaan jaotella usealla eri tavalla. Tässä tutkimuksessa jaottelemme simulaatioita erilaisten toteutusmuotojen mukaan sekä kuinka simulaatiot vastaavat todellisuutta ja oppijan tarpeita. Seuraavaksi esittelemme yleisiä ja tämän tutkimuksen kannalta oleellisia simulaatiokoulutuksen toteutusmuotoja. Sen jälkeen tarkastelemme simulaatioita vastaavuuden näkökulmasta.

Osatehtäväsimulaatio

Simulaatioita voidaan jaotella simulaation laajuuden ja tehtäväkeskeisyyden mukaan. Tiettyyn tehtävään tai yksittäisen taidon kehittämiseen keskittyneessä simulaatiossa harjoitellaan uutta menettelytapaa. Tavoitteena on silloin käytännön harjoituksen avulla kehittää jonkun tarkasti rajatun osa-alueen taitoja ja siinä suoriutumista. Lääke- ja hoitotieteissä käytetään paljon osatehtäväsimulaatioita, esimerkiksi katetrointi. (Ahn & Menon, 2011; Bradley, 2006, 257.) Tämän tutkimuksen koulutuksessa sopimuspalokuntalaiset harjoittelivat TETRA-puhelimen käyttöä tabletilla olevalla TETRAsim ONE -ohjelmalla. Koulutusmate-

riaali on jaettuna asiakokonaisuuksiin, joissa harjoitellaan vaiheittain puhelimen eri toimintoja käynnistämistä muiden viranomaisten kanssa viestimiseen. TETRA-puhelimen käyttöä opetellessa pystyi jokaisen asiakokonaisuuden päätteeksi harjoitella TETRA-puhelimen toimintoja yksinkertaisten tehtävien avulla. TETRAsim ONE -ohjelma oli ohjelmoitu antamaan käyttäjälle palautetta tehtävän suorittamisesta. Osatehtäväsimulaatiot voidaan suunnitella antamaan palautetta oppijalle hänen suorituksensa laadusta (Bradley 2006, 257).

Immersiivinen simulaatio

Toinen simulaatiotyyppi on immerstiivinen simulaatio, joka on eräänlainen ennakkoon suunniteltu tilanneharjoitus, jossa pyritään eläytymään tilanteeseen niin kuin se olisi aito. Se on yksilölle tai ryhmälle järjestettävä mahdollisimman realistiseen ympäristöön suunniteltu oppimistilanne. Harjoituksessa pyritään luomaan aidonkaltainen ympäristö, jotta osallistujat voivat eläytyä siihen niin hyvin, että he voivat hallita ja hoitaa tilanteen, kuin se olisi todellinen. Erilaisia immerstiivisiä simulaatioita voidaan järjestää omissa työympäristöissä in situ -simulaationa tai vaihtoehtoisesti simulaatiokeskuksissa (Wang, 2011.) Immerstiivisissä simulaatioissa voidaan hyödyntää koulutettuja potilasnäyttelijöitä, jotka lisäävät tilanneharjoituksen todentuntuisuutta näytellessään esimerkiksi hoidettavia potilaita tai muita tilanteen kannalta oleellisia henkilöitä. Potilaille on tilanneharjoitusta varten käsikirjoitettu oireenkuvat ja tavat, miten heidän tulee reagoida oppijoiden toimintaan. Potilasnäyttelijöiden avulla voidaan harjoitella muun muassa potilaan kohtaamista sekä tapoja, miten tulisi kommunikoida hoitotilanteessa. (Bradley 2006, 258.) Sopimuspalokuntalaisten VIRVE-simulaatiokoulutuksessa järjestettiin neljä tilanneharjoitusta, jotka toteutettiin heidän omassa työympäristössään in situ -simulaatioina. In situ -simulaatioina toteutetuissa tilanneharjoituksissa oli mukana kaksi koulutettua potilasnäyttelijää esittämässä liikenneonnettomuuksien uhreja sekä maastosta etsittäviä henkilöitä.

Tietokonepohjaiset simulaatiot

Tietokonepohjaisilla simulaatioilla tarkoitetaan tietokoneella tai tabletilla käytettäviä opetusohjelmia, jotka perustuvat simulaatioihin (Poikela, 2017). Niitä voidaan käyttää monin eri tavoin yksilöiden sekä ryhmien opetuksessa ja oppimisympäristöinä. Tietokonepohjaisia simulaatioympäristöjä voidaan käyttää muiden opetusmenetelmien lisänä tai yksittäin korvaamaan muita menetelmiä. (Son & Goldstone, 2011.) Tietokonepohjaisia simulaatioympäristöjä voidaan hyödyntää tiedon jakamisessa ja ne voivat toimia myös alustana tietyn yksittäisen taidon harjoittelussa rutiininomaiseksi. Lisäksi tietokonepohjaiset simulaatiot voivat toimia oppimisalustana, joka mahdollistaa informaation muuttamisen tiedoksi ja hiljaisen tiedon tekemisen näkyväksi. (Poikela, 2017, 32–33.) Tietokonepohjaisina simulaatioina käytetään muun muassa virtuaalitodellisuutta ja interaktiivisia ohjelmia, joita käyttämällä oppija pystyy harjoittelemaan uusia taitoja ja hän saa palautetta omasta toiminnastaan (Bradley 2006, 258).

Tietokonepohjaisilla simulaatioilla harjoittelemisen on havaittu helpottavan suoritumista ja tiedon soveltamista myöhemmin järjestetyssä simulaatioharjoituksessa (Curtin, Finn, Czosnowski, Whitman & Cawley, 2011; Poikela, Ruokamo & Keskitalo, 2014). Tietokonepohjaisten simulaatioiden etuna on, ettei harjoittelu ja oppiminen ole välttämättä sidottuna tiettyyn aikaan tai paikkaan (Poikela, 2017, 62). Tämän tutkimuksen VIRVE-simulaatiokoulutuksessa tabletilla oleva TETRAsim ONE -ohjelma toimi tietokonepohjaisena simulaatioympäristönä, jossa sopimuspalokuntalaiset pystyivät itsenäisesti harjoittelemaan TETRA-puhelimen käyttöä. TETRAsim ONE -ohjelman asteittain vaikeutuvien harjoitusten avulla oli tarkoituksena oppia TETRA-puhelimen käytön perusteet. Ohjelman tehtävät alkoivat yksinkertaisista perustoiminnoista, kuten laitteen käynnistämisestä, ja etenivät progressiivisesti haastavampiin harjoituksiin. Liikuteltavan tabletin ansiosta sopimuspalokuntalaisten harjoittelua ei rajoitettu paikan tai ajan suhteen, vaan he pystyivät valitsemaan itselleen sopivan paikan ja ajankohdan TETRA-puhelimen käytön harjoitteluun.

Mobiilit simulaatiot

Mobiiliuden kytkeytymistä osaksi oppimista voidaan tarkastella viiden eri näkökulman avulla: teknologisten laitteiden, fyysisten tilojen, käsitteellisen tilan, sosiaalisen tilan sekä oppimisen ajallisena mobiiliutena (Sharples, Arnedillo-Sánchez, Milrad & Vavoula, 2009). Mobiiliudella voidaan tarkoitaa teknologisten laitteiden liikuteltavuutta, jolloin tavaran tai laitteen voi helposti ottaa mukaan eikä se ole kiinteästi sidottu tiettyyn paikkaan (Gibson, 2013, 4). Mobiiliutta voidaan tarkastella myös fyysisten tilojen kannalta, jolloin oppimisympäristöjä tai opiskelutiloja voidaan käyttää joustavasti. Rall, Stricker, Reddersen, Zieger ja Dieckmann (2008, 565) yhtyvät mobiiliuden määrittelyyn viitattaessaan alun perin Gaban kehittämään termiin mobiili in situ -simulaatio, jolla tarkoitetaan simulaatioiden siirrettävyyttä ja liikuteltavuutta. Mobiilit in situ -simulaatiot voidaan tuoda ihmisten luokse oikeisiin työympäristöihin, eikä simulaatiota varten tarvitse erikseen siirtyä rakennettuun simulaatiokeskukseen. Tämä mahdollistaa simulaatioharjoittelun siinä ympäristössä, jossa työtä todellisuudessa tehdään. (Rall ym., 2008, 565.)

Kolmantena näkökulmana Sharples ja kumppanit (2009) esittelevät mobiiliutta käsitteellisessä tilassa, jolla tarkoitetaan yksilön keskittymistä opiskeltavaan asiaan. Kyky keskittää ajatuksensa opiskeltavaan aiheeseen voi vaihdella ja siihen vaikuttaa yksilön oma kiinnostus, uteliaisuus sekä sitoutuminen opiskeltavaan aihealueeseen. Sosiaalisen tilan mobiiliudella viitataan oppijoiden työkentelyyn erilaisissa sosiaalisissa ryhmissä vaihtuvissa ympäristöissä. Viimeisenä mobiiliutta tarkastellaan ajallisesti kumuloituvana prosessina, jossa yhdistyvät erilaiset oppimiskokemukset formaaleista ja informaaleista oppimistilanteista (Sharples ym., 2009; Vuojärvi & Keskitalo 2016.)

Fyysisten tilojen mobiiliutta korostavat in situ -simulaatiot ovat yleistymässä ja niiden yhtenä etuna nähdään ympäristön vastaavuus, koska harjoittelemine toteutetaan aidossa ympäristössä (Phrampus, 2011, 136). Mobiilit in situ -simulaatiot voivat olla erittäin merkityksellisiä osallistujille ja koko organisaatiolle, mikäli ne on suunniteltu yksityiskohtaisesti juuri heidän tarpeitaan ajatellen.

Niiden avulla voidaan lyhyessä ajassa opettaa isolle joukolle, kun osa suorittaa harjoitusta ja loput osallistuvat harjoitukseen havainnoimalla sen kulkua. Onnistuneissa simulaatioissa voi nousta esiin tarpeita muuttaa organisaation käytäntöjä tai helpottaa työskentelyä esimerkiksi uusien laitehankintojen avulla. Näitä kehittämistä vaativia käytäntöjä on helpompi lähteä muuttamaan ja viemään käytäntöön, jos myös työtoverit ovat olleet mukana samassa harjoituksessa. (Rall ym., 2008, 578–579.) Tällöin kehittämiskohde on yhdessä havaittu ja koettu, jolloin muutostarvetta on helpompi perustella. VIRVE-simulaatiokoulutuksessa in situ -simulaatioiden avulla sopimuspalokuntalaiset havaitsivat muutostarpeita ja kehitettävää sekä omassa toiminnassaan että kalustossaan. Mobiili in situ -simulaatio voidaan toteuttaa tavanomaisesta poikkeavissa paikoissa ja se on erityisen sopiva ympäristöissä, jotka tarjoavat vaikeat olosuhteet tehtävän suorittamiseen esimerkiksi rajallisten tilojen tai melun vuoksi (Rall ym., 2008, 566).

3.4 Simulaatioiden tekninen ja psykologinen vastaavuus

Simulaatioista puhuttaessa käsitettä vastaavuus käytetään kuvaamaan tiettyjä puolia kokemuksen todellisuudesta, sitä miten hyvin simulaation tai simulaattorin ulkomuoto ja toiminta vastaavat simuloitavaa systeemiä. Puutteet käsitteen johdonmukaisessa käyttämisessä ovat johtaneet hämmennykseen siitä, mitä vastaavuuden käsitteellä oikein tarkoitetaan. (Maran & Glavin, 2003, 23; Phrampus, 2011, 140.) Simulaatiossa pyritään saavuttamaan sellainen vastaavuuden taso, jolla pystytään vakuuttamaan käyttäjät siitä, että harjoitettava tilanne on sellainen, joka muistuttaa mahdollista oikeassa elämässä kohdattavaa tilannetta (Broussard, Myers & Lemoine, 2009).

Vastaavuus on kirjallisuudessa jaoteltu tekniseen matalaan ja korkeaan vastaavuuteen sekä psykologiseen vastaavuuteen. Miller (1954) on tehnyt tärkeän erottelun teknisen ja psykologisen vastaavuuden välillä. Tekninen ja fyysinen vastaavuus tarkoittaa sitä astetta, kuinka harjoitteluväline tai -ympäristö mallintaa oikean tehtävän ominaisuuksia. Psykologisella vastaavuudella puolestaan

tarkoitetaan sitä, miten paljon simulaatioon on saatu sisällytettyä todenmukaisessa tehtävässä vaadittavia taitoja. (Maran & Glavin, 2003.)

Tekninen vastaavuus

Teknisen vastaavuuden simulaatioita on tyypitelty niiden teknisten toimintojen tarkkuuden mukaan matalan (low-fidelity) ja korkean vastaavuuden simulaatioihin (high-fidelity). Matalan vastaavuuden simulaattoreilla tarkoitetaan yksinkertaisia staattisia usein yhden tietyn tehtävän harjoitteluun suunniteltua simulaattoria. Esimerkkinä tästä on elvytyksen harjoittelussa käytettävä Anne-nukke. Pelastusalalla korkean paikan työskentelyä voidaan harjoitella kattosimulaattorilla, jonka avulla harjoitellaan katolla liikkumista ja tavaroiden kuljettamista korkeissa paikoissa³. Korkean vastaavuuden simulaattorit ovat puolestaan teknisesti kehittyneempiä ja toiminnoiltaan monipuolisempia. Esimerkiksi lääke- ja hoitotieteessä on käytössä kokovartalopotilassimulaattoreita, joissa on useita muuttuvia mekaanisia toimintoja. (Wang, 2011.) Monimutkaisemmat simulaattorit ovat huomattavasti realistisempia ja samalla huomattavasti kalliimpia kuin matalan vastaavuuden simulaatiot (Norman ym., 2012, 638).

On havaittu, että perustaitoja voidaan oppia ja opettaa suhteellisen yksinkertaisilla simulaattoreilla, joten yleinen oletamus on, että monimutkaisten taitojen oppiminen edellyttää monimutkaisempia simulaatioita (Norman ym., 2012, 638; McGaghie, Issenberg, Petrusa & Scalese, 2010, 56). Korkean vastaavuuden simulaatio pyrkii imitoimaan todellisuutta mahdollisimman tarkasti ja sen voisi olettaa siten parantavan oppimista ja opitun siirtymistä. Näin ei kuitenkaan aina ole, sillä tutkimusten mukaan korkeamman vastaavuuden simulaatio ei välttämättä paranna opiskelijoiden suoriutumista verrattuna matalan vastaavuuden simulaatioon (Chandra, Savoldelli, Joo, Weiss & Naik, 2008, 1010; Friedman, You-Ten, Bould & Naik, 2008). Simulaation teknisen vastaavuuden kasvattaminen lisää myös kustannuksia ja tietyn tason ylittäessään harjoitusväline tuottaa enää pientä kehitystä käyttäjän suorituksessa verrattuna yksinkertaisempaan

³ <https://www.pelastusopisto.fi/oppimisymparistot/korkeanpaikan-harjoittelu/>

välineeseen (Maran & Galvin, 2003, 23; Baxter, Akhtar-Danesh, Landeen & Norman, 2012, 109).

Brydges, Carnahan, Rose, Rose ja Dubrowski (2010) ovat tutkineet eritasoisten simulaatioiden käyttöä opetuksessa ja vertailleet eri ryhmien oppimistuloksia. Tutkimuksessa opiskelijat jaettiin kolmeen ryhmään, joissa harjoiteltiin matalan, korkean tai vastaavuudeltaan vaiheittaisesti matalasta korkeaan etenevässä simulaatiossa. Tutkimustulosten mukaan hyödyntämällä progressiivista oppimista, eli useamman tasoisia simulaattoreita, voidaan päästä parempiin oppimistuloksiin kuin käyttämällä vain matalan tai korkean tason simulaatioita (Brydges, ym. 2010). Baxterin ja kumppaneiden (2012, 109) tutkimustulokset tukevat tätä ajatusta, joten tutkimusten perusteella voidaan pohtia, ettei ole välttämättä merkityksellistä miettiä minkä vastaavuusasteen simulaattoreita käytetään, vaan kuinka voimme yhdistää eri asteisia simulaattoreita ja simulaatioita tukemaan progressiivista oppimista. Koulutuksen suunnittelussa on osattava arvioida, kuinka teknisiä simulaatioiden tai simulaattoreiden tulee olla, että ne tukevat oppimista tuomatta tarpeettomia kustannuksia koulutukselle.

Psykologinen vastaavuus

Koulutuksen näkökulmasta teknisen vastaavuuden sijaan tärkeämpää on psykologisen vastaavuuden käsite. Tämä tarkoittaa sitä astetta, miten todenmukaisessa tehtävässä tarvittavia taitoja on saatu sisällytettyä simulaatioharjoitukseen. Vaadittavan vastaavuuden aste riippuu tehtävän tyypistä, harjoittelun vaiheesta sekä taidoista, joita halutaan opetella. (Maran & Glavin, 2003, 23; Miller, 1954.) Jos simulaatioissa opittu ei vastaa työssä tarvittavia taitoja, näiden väliin syntyy kuilu. Yksi keino on tunnistaa yksilölliset oppimistarpeet todellisessa työssä, jotta niihin voidaan vastata sekä arvioida oppimista simuloidussa ympäristössä. (Kneebone, 2003, 275.) Onnistunutta siirtovaikutusta voidaan saada aikaiseksi myös vähemmän teknisellä toteutuksella, jos simulaatio osataan räätälöidä oikein oppijoiden tarpeita vastaavaksi. Esimerkiksi aloittelijoiden opetellessa perustaitoja, ei ole tarkoituksenmukaista käyttää monimutkaisia simulaattoreita, jos toiminnallinen vastaavuus palvelee oppijoiden tarpeita.

Psykologinen vastaavuus voi olla jopa ratkaisevampi tekijä oppimisen ja siirtovaikutuksen kannalta kuin tekninen vastaavuus (Norman ym., 2012). Myös taloudellista näkökulmasta katsottuna tulisi koulutuslaitteiden kehittämisen perustua psykologiseen vastaavuuteen kuin teknisen simuloinnin vastaavuuteen. Teknisessä vastaavuudessa pohditaan simuloinnin astetta, mutta valinnan tulisi perustua psykologisiin näkökohtiin, joilla maksimoidaan koulutuksen kelpoisuus. (Miller, 1954, 20.) Valtavirran kognitiivinen näkökulma siirtovaikutukseen näkee siirtovaikutuksen perustuvan vahvemmin psykologiseen samankaltaisuuteen kuin fyysisiin ominaisuuksiin tai toimintaympäristön samanlaisuuteen (Lobato, 2012). Kaiken tasoisia ja erilaisia simulaatioita voidaan yhdistellä kasvattamaan sekä teknistä että psykologista vastaavuutta (Maran & Glavin, 2003, 24; Brydges ym., 2010).

Bruppacherin ja kumppaneiden (2010) tutkimuksessa korkeaan vastaavuuteen perustuva simulaatiokoulutus johti parantuneeseen potilaan hoitoon, kun suoritusta verrattiin tavanomaisiin interaktiivisiin seminaareihin osallistuneeseen ryhmään. Tutkimustulosten mukaan potilaan hoito erityisesti kriisitapauksissa voi parantua simulaatiokoulutuksen avulla, sillä korkean vastaavuuden simulaatioissa voidaan jäljitellä paremmin harvinaisempia kriisitilanteita. Koulutuksessa opitun siirtyminen koulutuksen jälkeiseksi osaamiseksi on teknisten taitojen osalta tutkittu simulaatiokoulutuksessa onnistuvan, mutta Bruppacherin ja kumppaneiden (2010) tutkimus on ensimmäinen, joka osoittaa myös ei-teknisten taitojen tehokkaan siirtymisen simulaatiokoulutuksessa.

Normanin ja kumppaneiden (2012) kirjallisuuskatsauksessa tutkijat selvittivät vastaavuudeltaan eri tasoisten simulaatiokoulutusten tuottamasta oppimisesta ja kuinka opittu siirtyy todellisiin tilanteisiin. Aineistona oli 24 lääketieteenalan tutkimusta, jotka vertasivat matalan ja korkean vastaavuuden simulaatioita ja joissa mitattiin suorituskyykyä. Valitut tutkimukset käsittelivät oppimista kolmella alueella: auskultaatitaitoja, kirurgisia tekniikoita sekä kompleksisia hoitotaitoja, kuten sydämen elvytystä. Sekä matalan että korkean vastaavuuden simulaatiot

johtivat johdonmukaisesti parempaan suorituskyykyyn verratessa kontrolliryhmään, joka ei opiskellut simulaatioiden avulla. Suurin osa kirjallisuuskatsauksen tutkimuksista ei kuitenkaan tehnyt selkeää eroa matalan ja korkean vastaavuuden simulaatioiden välillä verrattaessa oppimistuloksia. Korkean vastaavuuden simulaatioita hyödyntämällä voidaan saada aikaan hieman parempia oppimistuloksia, mutta tämä ero ei silti ollut kirjallisuuskatsauksen mukaan tilastollisesti merkitsevä. (Norman ym., 2012.)

3.4 Simulaatioiden etuja

Simulaatioharjoituksilla on havaittu useita etuja, joista yhtenä merkittävimpanä on harjoitustilanteen riskittömyys sekä virheiden salliminen. Simulaatio mahdollistaa sekä aloittelijoille että ammattilaisille mahdollisuuden harjoitella ja kehittää omia taitojaan ilman, että virheet johtavat vakaviin seuraamuksiin tai aiheuttavat henkilövahinkoja (Perkins, 2007; Phrampus, 2011, 125; Robinson & Dearmon, 2013, 204). Simulaatiossa keskitytään itse oppijaan ja hänen osaamiseensa kehittämiseen, eikä ainoastaan käsiteltävän potilaan tai tilanteen hoitamiseen, jolloin käytännön harjoituksissa voidaan tehdä virheitä turvallisessa ympäristössä (Nehring & Lashley, 2010).

Hyvän oppimistuloksen saavuttamiseksi oppijoiden luottamus ja turvallisuuden tunne ovat keskeisiä tekijöitä simulaatio-opetuksessa (Hallikainen & Väisänen, 2007, 438) ja näiden rakentamiseen on kiinnitettävä huomiota mahdollisimman varhaisessa koulutuksen vaiheessa (Fanning & Gaba, 2007). Oppijoilla on lupa epäonnistua ja oppia epäonnistumisista tavalla, joka olisi mahdotonta aidossa ympäristössä (Kneebone, 2003, 269), jolloin toistettavat käytännön harjoitukset sallivat virheiden korjaamisen ja oman suorituksen parantamisen (Perkins, 2007). Virheiden kokemiseen suunnitellut oppimisympäristöt voivat olla hyvin tehokkaita oppimisen ja siirtovaikutuksen kannalta. Virheet herättävät oppijan huomion, jolloin virheiden kautta oppiminen voi johtaa parempiin ajatus- ja toimintamalleihin. (Ford & Weissben, 1997, 35.)

Simulaatioiden hyötynä on myös harjoitustilanteiden toistettavuus, jolloin sama tilanne voidaan esittää useita kertoja peräkkäin eri harjoittelijoille (Gaba & DeAnda, 1988, 392-393), tai jo aiemmin koettuja ongelmatilanteita voidaan toistaa, analysoida ja ratkaista jälkeinpäin esimerkiksi omalla työpaikalla (Rall ym., 2008, 578–579). Opetuksessa simuloitu tilanne voidaan tarvittaessa myös keskeyttää ja aloittaa uudelleen, joka muun muassa mahdollistaa erilaisten suoritustekniikoiden esittelyn. (Gaba & DeAnda, 1988, 392-393). Oppija voi keskittyä kokonaisuun toimintatapoihin tai yksittäisiin taitoihin ja harjoitella niitä niin usein kuin on tarpeen (Kneebone, 2003, 269).

Lisäksi simulaatiot antavat mahdollisuuden harjoitella epätavallisia ja harvinaisia tilanteita, jolloin tulevaisuuden haastaviin tilanteisiin voidaan valmistautua paremmin (Gaba & DeAnda, 1988, 392-393), sekä erityisesti hätätilanteita, jotka voivat olla harvinaisia rutiinistyössä (Rall & Dieckmann, 2005). Simulaatioiden avulla voidaan siis ennakoita, eli harjoitella mahdollisia kohdattavia tilanteita, jotta oikeissa tilanteissa välttyttäisiin ikäviltä seurauksilta (Rall ym., 2008, 578–579) sekä kerätä luottamusta omiin kykyihin muun muassa äkillisissä hoitotilanteissa (Nehring & Lashley, 2010). Lisäksi alansa ammattilaiset voivat simulaatioharjoittelun avulla kehittää ja terävöittää esimerkiksi omia arviointi- ja päätöksentekotaitoja innostavassa ympäristössä, joka on instrumentoitu antamaan mielekästä palautetta suorituksesta (Banks, 2011, 19). VIRVE-simulaatiokoulutuksessa osallistujat pääsivät tilanneharjoituksissa työskentelemään harvinaisemmassa yhteistyössä vartiolentolaivueen kanssa. Vartiolentolaivue saapui lavastettuun pelastustilanteeseen helikopterilla, johon sopimuspalokuntalaisten oli siirrettävä potilasnäyttelijä jatkohoitoon siirtymistä varten. Tilanneharjoitusten jälkeen pidettiin jälkipuinti, joissa vartiolentolaivueen henkilöstö antoi sopimuspalokuntalaisille palautetta pelastustilanteen hoitamisesta.

Harjoitteleminen simulaatioiden avulla voi tukea myös siirtovaikutusta, eli tietojen ja taitojen siirtymistä oikeaan työympäristöön, sillä simuloidussa tilanteessa pyritään todenmukaiseen aseteltuun. Simulaatioympäristö toimii teorian ja todellisen käytännön välillä tiedonvälittäjänä tehden tiedosta näkyvää simuloidussa

harjoittelussa (Poikela, 2017, 28). Simulaatiossa oppija ohjataan hyödyntämään aikaisempaa osaamistaan omaksuessaan uusia tai syventäessään aiemmin opittuja taitoja (Rutherford-Hemming, 2012). VIRVE-simulaatiokoulutuksessa simuloidut tilanneharjoitukset toteutettiin osallistujien omassa työympäristössä ja omalla kalustolla. Harjoitusten tehtävätyypit vastasivat heidän tavallisia työtehtäviä. Yhteiset tilanneharjoitukset antoivat sopimuspalokuntalaisille mahdollisuuden soveltaa käytännössä TETRAsim ONE -ohjelmalla opittuja tietoja ja taitoja. Simulaatioperustaisessa oppimisympäristössä voidaan hankkia uutta tietoa, harjoitella uusia taitoja sekä yhdistää teoriaa käytäntöön siten, että opittuja taitoja on mahdollista siirtää todelliseen käytännön työhön (Keskitalo, 2015, 30).

Terveystieteiden alalla moniammatillisella koulutuksella on tutkittu olevan myönteisiä vaikutuksia osallistujien asenteisiin moniammatillista työryhmistä. Moniammatilliseen koulutukseen osallistuvilla tietämys sekä omasta että toisten ammatillisesta roolista vahvistuu ja itsevarmuus työskennellä yhdessä muiden alojen ammattilaisten kanssa kasvaa. Lisäksi asenne moniammatillisia tiimejä kohtaan kehittyy, joka näkyy tiimin arvossa sekä tiimin tehokkuudessa moniammatillisen koulutuksen jälkeen. (Wamsley ym., 2012.) Simulaatioita hyödyntämällä voidaan havainnollistaa, kuinka tärkeää tiimityöskentelyn onnistuminen on turvallisuuden hallinnan kannalta. Simuloidussa tilanteessa voidaan nähdä missä, milloin ja miten tiimityöskentely voi mahdollisesti hajota. (Rall & Dieckmann, 2005.) Moniammatillinen yhteistyö korostuu sopimuspalokuntalaisten työtehtävissä, sillä pelastustilanteet hoidetaan yhdessä eri ammattiryhmien edustajien, kuten poliisin, ensihoidon ja sosiaalitoimen kanssa.

Nykyisten oppimiskäsitysten mukaan tieto tulee tehdä itsesäätelväksi ja jaetuksi: jakamalla hiljaista tietoa kaikkien käytettäväksi täsmälliseksi tiedoksi tietyssä ympäristössä (Muukkonen & Lakkala, 2009). Simulaatio tapana oppia ja opettaa on yksi väline saada vastaanotetusta informaatiosta täsmällistä, tietois- ta ja jaettua osaamista (Poikela, 2017, 27). Mayer, Dale, Fraccastoro ja Moss (2011) tutkimustuloksissaan toteavat, että toimiminen simulaatioharjoituksessa yhdessä vertaistensa kanssa voi lisätä koulutuksen siirtovaikutusta. Pareittain

tai ryhmässä työskennellessä voidaan kokea syvempää oppimista, sillä silloin on mahdollista keskustella ja vaihtaa ajatuksia simulaatioharjoituksen aikana. (emt, 79.)

Vaikka nämä simulaatioiden edut ovat havaittu lääke- ja hoitotieteen kontekstissa, ne ovat silti sovellettavissa muihinkin konteksteihin. Edellä esiteltyjen simulaatioiden hyötyjen myötä voidaan todeta, että pelastusalalla (tässä tutkimuksessa sopimuspalokuntalaisten koulutus) on myös perusteltua hyödyntää simulaatiota koulutuksessa, kunhan otetaan huomioon pedagoginen tuki. Asiaa voidaan perustella sillä, että myös pelastusalalla työtehtävät sisältävät riskejä, jotka voivat vaarantaa potilaiden sekä työntekijöiden turvallisuuden, jonka vuoksi simulaatiot ovat turvallinen tapa harjoitella tällaisia tehtäviä varten. Sopimuspalokuntalaisen työnkuva on hektinen ja onnettomuustapauksissa on oltava terävänä ja osata toimia parhaalla mahdollisella tavalla, kuten lääke- ja hoitotieteessäkin, tavoitteena on pelastaa ihmishenkiä.

Virtuaalisten simulaatioiden käyttäminen palokuntalaisten kouluttamisessa ja harjoittelussa on yleistymään päin, sillä ne voivat onnistuessaan tarjota turvallisemman sekä edullisemmän harjoitteluympäristön. Tähän mennessä virtuaalisia simulaatioita on käytetty muun muassa palokoulutuksissa, johtamistaitojen kehittämisessä (mm. päätöksenteko ja ryhmän hallinta), evakuoinnin harjoittelussa sekä palokuntalaisen ammattiin kuuluvissa yksittäisten työtehtävien harjoittelussa. (Williams-Bell ym., 2015; Jousmäki & Sauvala, 2015.)

3.5 Simulaatioiden haasteet

Usein ammatillisessa koulutuksessa keskitytään ainoastaan itse koulutukseen tai luomaan yksilölle mielekäs oppimiskokemus sen sijaan, että luotaisiin oppimista tukeva oppimisympäristö. Tällaisessa tapauksessa simulaatioperustainen koulutus voi hyvin helposti kehittyä vain kokemukselliseksi ilman, että se edistää oppimista. (Zigmont, Kappus & Sudikoff, 2011.) Onkin tärkeää liittää kokemuksellisuuteen myös reflektoivaa ajattelua, jolloin harjoituksen tapahtumia tar-

kastellaan jälkeensä yksin tai yhdessä muiden kanssa. Reflektoinnin tavoitteena on tietoisesti havainnoida ja sisäistää opeteltuja asioita syvemmin kuin ainoastaan kokemuksen tasolla. Simulaatiokoulutuksessa tätä toteutetaan koko ajan, jonka tarkoituksena on estää simulaatiokoulutuksen pelkkä kokemuksellisuus ilman oppimista. Erityisesti jälkipuinnissa tarjotaan mahdollisuus omien kokemusten ja virheiden kautta oppimiseen (Dufrene & Young, 2014, 375). Jälkipuinti pidetään välittömästi harjoituksen jälkeen, jolloin tapahtumat ovat vielä hyvin kaikilla mielessä.

Simulaatioharjoitukset voidaan videoida, joka helpottaa suoritusten uudelleen toistamista ja niiden kriittistä tarkastelua. (Gaba & DeAnda, 1988, 392-393). Oppimisen kannalta harjoitusten uudelleen läpikäyminen ja reflektointi ovat oleellista. Videoiden avulla osallistujat pääsevät tarkastelemaan tilannetta ulkopuolisen silmin, joka voi antaa uuden näkökulman tapahtumiin. Simulaation jälkeen oppijat voivat palata tilanteeseen, keskustella tapahtumien kulusta, tarkastella opittua ja analysoida olisiko jotain voitu tehdä muilla tavoin (Rutherford-Hemming, 2012). Kun koulutuksessa jokainen kokemus nähdään ratkaistavana ongelmana ja mahdollisuutena oppimiseen, simulaatio ei ole ainoastaan kokemuksellista, vaan se tarjoaa mahdollisuuden sekä oman osaamisen reflektointiin, että jalostaa omia mentaalisia malleja (Zigmont ym., 2011). VIRVE-simulaatiokoulutuksessa tilanneharjoitukset sekä TEAM-harjoitus videoitiin käyttäen kahta tablettia sekä GoPro-kameroita.

Kaupallisesti saatavilla olevien simulaattorien määrä kasvaa samassa tahdissa teknologisen kehityksen kanssa. Vaarana on, että alalla teknologia ottaa vallan ja pedagogiset periaatteet jäävät varjoon (Kneebone, 2003, 275), sillä joka vuosi hankitaan paljon simulaattoreita, jotka jäävät vajaalle käytölle ilman niiden käyttöä tukevia pedagogisia tavoitteita. Tähän ongelmaan osa valmistajista on vastannut tarjoamalla tuotteen mukana koulutuksellista tukimateriaalia. (Maran & Glavin, 2003, 27.) Simulaatio tai simulaattori ei yksinään ole tehokas koulutusväline, vaan sen pedagoginen käyttö tulee olla hyvin suunniteltua, jotta se tukee kohderyhmän oppimistarpeita. On tärkeää huomioida, että simulaatio voi

osoittautua tehokkaammaksi oppimisen kannalta, jos huomio kiinnitetään vaikuttavan realistisuuden sijaan mahdollisimman didaktiseen lähtökohtaan (Rall & Dieckmann, 2005). Simulaatioiden pedagogisia malleja ovat viime vuosina kehittäneet lääke- ja hoitotieteiden aloille muun muassa Keskitalo (2015) ja Poike-la (2017).

Huolimatta siitä, että simulaatioteknologiaan on käytetty valtavia määriä rahaa, tarvitaan vielä laajaa tutkimusta simulaatioiden kustannustehokkuuden ja vaikuttavuuden määrittämiseksi koulutuksessa (Dufrene & Young, 2014, 375–376). Simulaatioperustaisen oppimisen hallitseminen on aktiivinen prosessi, sillä pelkästään kehittyneiden laitteiden tarjoaminen ei takaa onnistunutta oppimistulosta (Kneebone, 2003, 274). Edistääkseen tehokasta oppimista simulaatioiden avulla tulee kouluttajan ottaa huomioon koulutukseen osallistuvat yksilöt, heidän kokemuksensa sekä ympäristö (Zigmont ym., 2011). Teknologian ei tulisi ohjata koulutuksellista agenda, sillä simulaattori voi olla vain niin tehokas oppimisväline kuin sen käyttöä tukeva koulutusohjelma on.

3.6 Simulaatio-oppimisen pedagogiset mallit

Simulaatiot ja simulaattorit eivät sellaisenaan ole tehokkaita oppimisvälineitä, vaan tehokas oppiminen vaatii pedagogista mallia tuekseen. Alla olevassa taulukossa 2 esitellään kehiteltyjä simulaatio-oppimisen pedagogisia malleja.

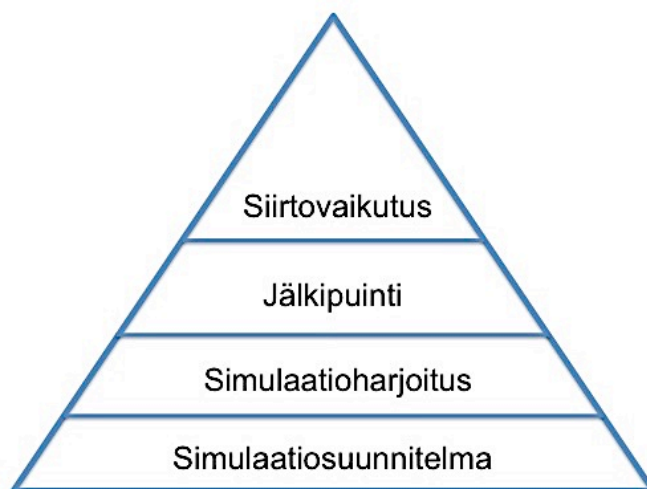
Taulukko 2. Simulaatio-oppimisen pedagogisia malleja

Pedagogisten mallien kehittäjät	Doerr & Murray, 2008	Joyce, Calhon & Hopkins, 2009	Dieckmann, 2009	Keskitalo, 2015	Poikela, 2017	
Simulaatio-prosessi	Simulaatio-suunnitelma	Orientaatio	Esittely	Ennako-toiminnot	Käyttöönotto	
	Skenaario	Osallistujien kouluttaminen	Simulaation ohjeistus	Esittely		Simulaatioon tutustuminen ja skenaario
			Teoria	Simulaation ja skenaarion ohjeistus		
	Jälkipuinti	Skenaario	Skenaarion ohjeistus	Skenaario		
	Siirtovaikutus	Jälkipuinti	Jälkipuinti	Skenaario	Jälkipuinti	Oppimisen reflektointi
				Jälkipuinti	Jälkipuinti	
				Lopetus	Jälkitoiminnot	

Yhden keskeisimmistä simulaatioprosessin malleista ovat kehittäneet Joyce, Calhoun ja Hopkins (2009). Heidän simulaatio-oppimisen prosessi muodostuu neljästä vaiheesta, jotka ovat: orientaatio, osallistujien kouluttaminen, skenaario ja jälkipuinti. Tästä mallista useat muut tutkijat ovat jatkaneet simulaatio-oppimisen pedagogisten mallien kehittämistä (Dieckmann, 2009; Keskitalo, 2015; Poikela, 2017; Poikela ym., 2013), heidän pedagogisia mallejaan vertaillaan taulukossa 2. Dieckmannin (2009) malli perustuu samanlaiseen prosessiin, kuin Joycen ja kumppaneiden (2009) malli, mutta hän on tarkentanut simulaatioprosessia yksityiskohtaisemmaksi lisäämällä siihen kolme vaihetta. Dieckmann jakaa prosessin seitsemään vaiheeseen, jotka ovat: esittely, simulaation ohjeistus, teoria, skenaarion ohjeistus, skenaario, jälkipuinti ja lopetus. Hänen mallissaan korostetaan esittelyn ja ohjeistuksen merkitystä simulaatioprosessin eri vaiheissa. Poikelan (2017) väitöskirjatutkimuksessa simulaatioprosessi jaetaan kolmeen vaiheeseen: käyttöönotto, simulaatioon tutustuminen ja skenaario sekä oppimisen reflektointi, joka pohjautuu aiemmin Poikelan, Ruokamon ja

Keskitalon (2013) luomaan KSSO-malliin. Keskitalo (2015) on jatkanut simulaatioprosessimallin kehittämistä omassa väitöskirjassaan jakamalla simulaatioprosessin kuuteen vaiheeseen: ennakkotoiminnot, esittely, simulaation ja skenaarion ohjeistus, skenaario, jälkipuinti ja jälkitoiminnot. CRICS-hankkeen simulaatiokoulutuksessa on mukailtu Keskitalon (2015) simulaatioprosessia, mutta meidän tutkimuksessamme peilaamme VIRVE-simulaatiokoulutusta myös Doerr ja Murrayn (2008) simulaatio-oppimisen pedagogiseen malliin. Heidän mallissaan korostetaan siirtovaikutusta, josta tässä tutkimuksessa olemme erityisesti kiinnostuneita.

Doerr ja Murray (2008) ovat luoneet simulaatio-oppimisen pyramidi -mallin (kuvio 2), jossa kuvataan elementtejä, joihin kokemuksellinen simulaatioharjoitus perustuu. Mallissa on neljä osaa: 1. simulaatiosuunnitelma, 2. simulaatioharjoitus, 3. jälkipuinti ja 4. siirtovaikutus. (Doerr & Murray, 2008.)



Kuvio 2. Simulaatio-oppimisen pyramidi (Doerr & Murray, 2008)

Simulaatiosuunnitelma on harjoituksen ohjaajien laatima suunnitelma simulaatioharjoituksen tavoitteista ja sen suorituksesta. Suunnitelma pitää sisällään oppimistavoitteet ja -kohteet, jotka harjoituksen avulla pyritään saavuttamaan. Suunnitelmassa kuvataan simulaatioharjoituksen toteutus sekä miten simulaattori tai standardoitu potilas reagoi ja vastaa osallistujien toimintaan. Suunnitel-

maan tulisi sisällyttää myös hahmotelma siitä, kuinka harjoitus esitellään ja miten osallistujille luodaan turvallinen ilmapiiri. (Doerr & Murray, 2008, 773; Wang, 2011.) Simulaatio-oppimistilanteen perusteellinen suunnittelu on merkityksellistä, sillä se luo perustan simulaatioharjoituksen järjestämiselle. Viime kädessä onnistunut siirtovaikutus simulaation aikana perustuu koulutussuunnittelijan halukkuuteen investoida tarvittava aika oppimiskokemuksen huolelliseen suunnitteluun (Robinson & Dearmon, 2013, 204). Simulaatioilla voidaan luoda oppimisympäristö, jossa oppija voi soveltaa opittuja tietoja ja taitoja sekä havaita osaamisessaan puutteita, mihin tarvitsee vielä lisää harjoitusta (Rutherford-Hemming, 2012).

Suunnittelua seuraa itse harjoituksen järjestäminen. Simulaatioharjoituksia on mahdollista järjestää monin tavoin ja useassa erilaisessa ympäristössä. Immersiivisiä simulaatioita voidaan järjestää esimerkiksi simulaatiokeskuksissa tai liikkuvina aitoon työympäristöön järjestettyinä in situ -simulaatioina. (Doerr & Murray, 2008, 773–774; Wang, 2011.)

Välittömästi simulaatiotilanteen jälkeen tulisi pitää jälkipuinti, jossa harjoitus käydään yhdessä läpi. Jälkipuinnissa käydään läpi simulaatioharjoituksen oppimistavoitteet, joiden pohjalta osallistujat kriittisesti pohtivat, miten niissä onnistuttiin sekä mitä taitoja tulisi vielä kehittää. Lisäksi simulaatio-ohjaajat antavat rakentavaa palautetta simulaatioharjoituksen kulusta. (Doerr & Murray, 2008, 774; Wang, 2011.) Tutkimusten perusteella jälkipuinnin on todettu olevan oppimisen kannalta tehokasta, sillä tulokset osoittavat sen edesauttavan yksilöiden suoriutumista sekä vahvistavan heidän käsityksiään omasta osaamisesta (Dufrene & Young, 2014, 375). Tämän tutkimuksen koulutuksessa pidettiin harjoitusten jälkeen vapaamuotoinen keskustelu, jossa osallistujia kannustettiin keskustelemaan harjoituksen tapahtumista ja niistä heränneistä ajatuksista.

Simulaatio-oppimisen pyramidi -mallin kolmion kärkenä on oppimisen siirtovaikutus, joka nähdään keskeisenä tavoitteena simulaatiokoulutuksessa. Siirtovaikutuksella tarkoitetaan, että simulaatioiden avulla opittuja tietoja ja taitoja voitai-

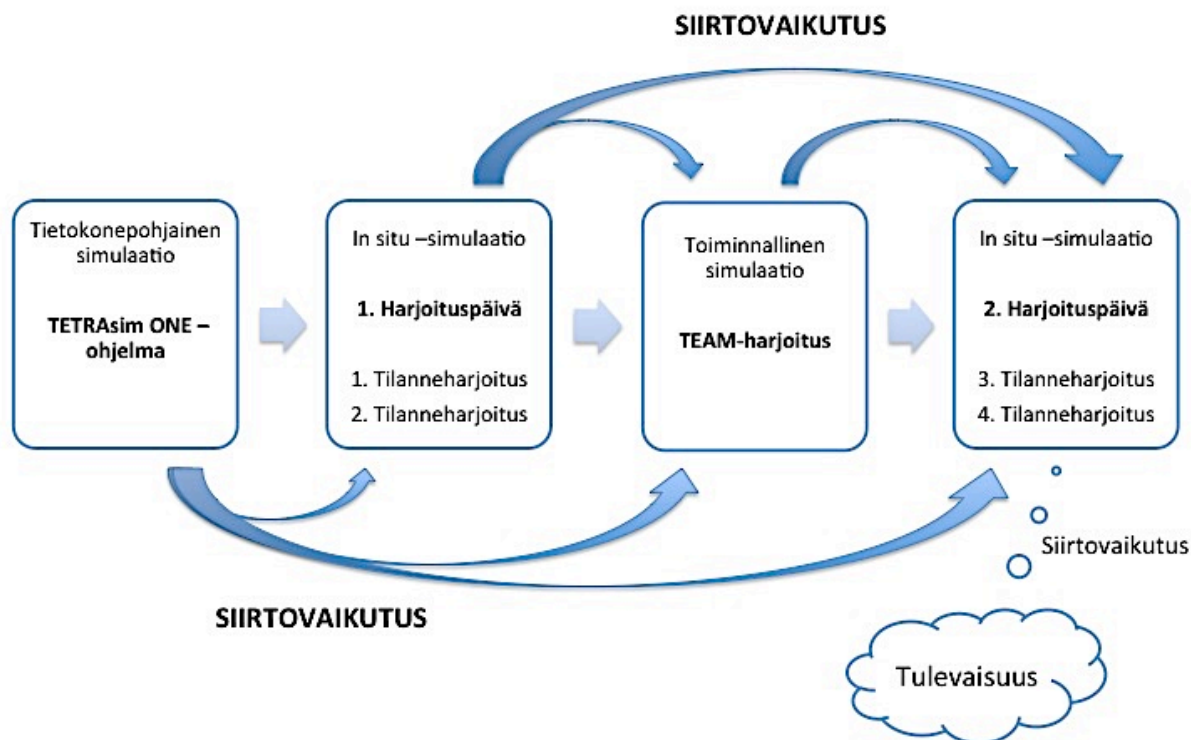
siin soveltaa myöhemmin, erityisesti oikeissa työtilanteissa. (Doerr & Murray, 2008, 774.) Koska siirtovaikutusta pidetään yhtenä merkittävimmistä tavoitteista, tulee myös ennakkoon pohtia siirtovaikutuksen mitattavuutta. On otettava selvää sen suhteellisesta vaikuttavuudesta, sekä miten ja missä määrin opitut asiat sulautuvat aitoihin työtilanteisiin. Siirtovaikutuksen onnistumisesta on myös hyödyllistä saada palautetta, jotta simulaatioiden suunnittelua, simulaatioharjoituksia ja jälkipuintia voitaisiin kehittää paremmaksi. (Wang, 2011.)

Sopimuspalokuntalaisten koulutuksessa palautetta kerättiin osallistujilta haastatteluilla, jotka järjestettiin erikseen koulutuksen jälkeen. Haastatteluissa selvitettiin koulutuksen sisällä tapahtuvaa siirtovaikutusta sekä ajatuksia siitä, miten koulutuksessa käytetyt erilaiset simulaatiot tukevat oppimisen siirtymistä. Rutherford-Hemming (2012) esittää simulaatiomenetelmiä hoitotyön ja aikuiskoulutuksen teorioiden näkökulmasta käsittelevässä artikkelissaan yhtenä jatkotutkimusaiheena, että tutkimusta tarvitaan selvittämään, miten aikuisopiskelijat käsittelevät tietoja simulaatiotehtävissä. Meidän tutkimuksemme vastaa esitettyyn jatkotutkimusaiheeseen tarkastelemalla, miten oppijat kokevat opitun siirtyvän simulaatioharjoitusten välillä.

3.7 Simulaatiot sopimuspalokuntalaisten VIRVE -simulaatiokoulutuksessa

Tämän tutkimuksen koulutuksessa sopimuspalokuntalaiset perehtyvät viranomaisten väliseen radioliikenneviestintään ja laitteisiin, joita viestimisessä käytetään. Alla olevassa kuviossa esittelemme VIRVE-simulaatiokoulutuksen kulun sekä sen, miten tarkastelemme siirtovaikutusta simulaatioiden välillä (kuvio 3).

VIRVE-SIMULAATIOKOULUTUS



Kuvio 3. VIRVE-simulaatiokoulutus

Sopimuspalokuntalaisille järjestetty VIRVE -koulutus muodostui useasta erilaisesta oppimistapahtumasta, jotka perustuivat simulaatioihin. Aluksi koulutukseen osallistujat saivat käyttöönsä tabletit, joissa oli itseopiskeluohjelma. TETRAsim ONE -ohjelma on tietokonepohjainen simulaatio TETRA-puhelimesta. Sen avulla sopimuspalokuntalaiset tutustuivat TETRA-puhelimeen ja sen toimintoihin itsenäisesti. He käyttivät TETRAsim ONE -ohjelmaa tableteilla, jolloin harjoittelu oli mobiilia, eli ohjelman käyttöä pystyi itse säätelemään ajasta ja paikasta riippumatta.

Sopimuspalokuntalaisilla oli noin kuukausi aikaa harjoitella itsenäisesti TETRA-puhelimen käyttöä tabletilla, jonka jälkeen vuorossa oli ensimmäinen yhteinen simulaatiopäivä. Simulaatiopäivien tilanneharjoitukset järjestettiin kahden illan aikana viikkoharjoitusten tilalla, molempina iltoina kaksi erillistä harjoitusta. Yhteiset harjoitukset toteutettiin poikkeus- ja moniviranomaistilanneharjoituksina.

Päivien aikana simuloitiin neljä tilannetta: kaksi maastoetsintää, risteyskolari ja ajoneuvopalo. Toisena simulaatiopäivänä tilanneharjoituksissa oli mukana varhiohjelma-alueen helikopteri, joka osallistui maastoetsintöihin. Harjoitusten tarkoituksena oli testata ja vahvistaa aiemmin itseopiskeluohjelmalla opittua käytännön tehtävissä. Simulaatiopäivän tilanneharjoitukset järjestettiin mobiileina in situ -simulaatioina.

Simulaatiopäivien välissä koulutuksessa järjestettiin yhteinen TEAM-harjoitus. Tarkoituksena oli harjoitella TETRA-puhelimella viestimistä tabletin puhelimen avulla. Teknisten ongelmien vuoksi TEAM-harjoitusta ei voitu järjestää alkuperäisen suunnitelman mukaan, kun tableteille simuloitujen puhelinten avulla. Harjoitus järjestettiin sen sijaan yhteisenä TETRA-puhelimen käyttöön ja kommunikaatioon sekä radioviestinnän sääntöihin ja normeihin painottuvana harjoituksena. Sopimuspalokuntalaiset käyttivät tablettien sijaan oikeita TETRA-puhelimia. TETRA-puhelimet eivät olleet kuitenkaan viralliseen radioverkkoon kytkettynä, vaan toimivat harjoitusta varten luodussa radioverkossa. Harjoituksessa kouluttaja toimi hälytyskeskuksena, jolloin sopimuspalokuntalaisten viestit eivät kulkeutuneet viralliselle Häätäkeskuslaitokselle.

4. TUTKIMUKSEN TOTEUTUS

4.1 Tutkimuksen tavoite ja tutkimuskysymykset

Tutkimuksemme on tapaustutkimus, joka liittyy fenomenologiseen tutkimussuuntaukseen. Tutkimuksen tavoitteena on tarkastella siirtovaikutusta sopimuspalokuntalaisten kokemana VIRVE-simulaatiokoulutuksessa. Kokemusta voidaan tutkia sekä teoreettisesti että empiirisesti. Kokemuksen teoreettinen tutkimus on luonteeltaan filosofista tutkimusta, jossa tutkija pohtii, mitä kokemus on ja miten se olisi parasta kuvata käsittein ja käsitteiden välisinä suhteina. Kokemuksen empiirinen tutkimus puolestaan on kiinnostunut millä tavalla tutkimukseen tietyin kriteerein valitut ihmiset kokevat tutkijaa kiinnostavan asian. (Syväjärvi, Lehtopuu, Perttula, Häikiö & Jokela, 2012, 32–33.) Tämä tutkimus edustaa empiiristä kokemustutkimusta, jossa sopimuspalokuntalaisilta kerätyn aineiston perusteella halutaan selvittää, miten he kokevat siirtovaikutuksen ilmevän simulaatiokoulutuksessa.

Kokemustutkimuksessa annetaan osallistujille mahdollisuus tulla kuulluksi ja huomioiduksi. Kokemustutkimuksen avulla on mahdollisuus tuottaa tietoa, joka käsitteellistää esimerkiksi koulutuksen kehittämisen kannalta keskeisten toimijoiden kokemuksia. (Kortessalmi & Kiviniemi, 2014, 224–225; Syväjärvi ym., 2012, 4.) Tässä tutkimuksessa sopimuspalokuntalaiset tuovat esiin omien kokemusien pohjalta simulaatiokoulutuksen sisäistä siirtovaikutusta edistäviä ja rajoittavia tekijöitä sekä pohtivat mahdollisuuksia hyödyntää koulutuksessa opittua jatkossa. Tutkimusaineisto on sopimuspalokuntalaisten omiin kokemuksiin perustuvaa, jolloin Kortessalmeen ja Kiviniemen (2014, 227) viitaten tutkimuksen tavoitteena ei ole tuottaa objektiivista tai ainoaa totuutta tutkittavasta asiasta.

Kokemustutkimuksessa tutkijan ei oleteta pystyvän elämään toisen kokemusta uudelleen täsmällisesti ja samoin ehdoin. Kuitenkin kokemustutkimuksen, “täytyy väistämättä perustua ainakin jonkinasteiseen oletukseen ihmisten välisen ymmärtämisen mahdollisuudesta.” (Turunen, 2014, 234.) Tämä ohjaa pohtimaan kokemuksen ja ymmärryksen välistä suhdetta: vaikka emme voi kokea toisen kokemuksia, voimme pyrkiä ymmärtämään niitä vertailemalla omia kokemuksia toisen kokemuksiin. Tutkijan on “ainakin periaatteellisesti mahdollista ymmärtää toisen kokemuksia joskus jopa paremmin kuin kokija itse niitä ymmärtää” (Koivisto, Kukkola, Lomaa & Sandelin, 2014, 15). On siis mahdollista, että me, siirtovaikutukseen perehtyneinä tutkijoina, havaitsemme haastateltavien kertomissa kokemuksissa siirtovaikutuksen ilmenevän, vaikeivätkin he itse osaisi sitä selkeästi tuoda esille. Tällaisessa tapauksessa on tehtävä selkeä ero kerrottujen kokemusten ja niiden pohjalta tehtyjen tulkintojen välille.

Se, mikä aineistossa on tulkinnanvaraista, tuodaan esiin säilyttäen kokijan kokemuksen luonne niin alkuperäisenä kuin mahdollista. Aineistoa ei saa ylitulkita, eli “selittää kuoliaaksi”. (Turunen, 2014, 236.) Tulkinta on kokemustutkimuksessa väistämätöntä, mutta ei tavoiteltavaa (Perttula, 2012, 331). Tutkijan subjektiviteetti ei ole täysin eliminoitavissa tutkimuksesta, mutta sitä voidaan käyttää hyödyksi pääsemällä lähemmäs tutkittavia kokemuksia (Rauhala, 1993, 91).

Turunen (2014, 242) korostaa, ettei ihmistieteissä ihmisiä tutkita eristetyssä laboratoriossa, vaan heitä tarkastellaan “oman elämänsä ja itseään ympäröivän maailman kokijoina”. Tutkimusaineistomme on siis ainutkertainen, tiettyyn aikaan ja paikkaan sidottua. Jotta tutkimustulokset olisivat hyödynnettävissä pedagogisesti, on kokemukset liitettävä kasvatustieteellisiin teorioihin. Tavoitteenamme ei ole yleistää tutkimuksemme tuloksia, vaan kuvata sopimuspuoluntalaisten kokemuksia suurempaa kokonaisuutta vasten, peilaamalla niitä sekä siirtovaikutuksen että simulaatioiden teorioihin ja aiempiin tutkimuksiin.

Tässä tutkimuksessa siirtovaikutusta tarkastellaan koulutuksen sisällä: TETRAsim ONE -itseopiskeluohjelmalla harjoittelun, TEAM-harjoituksen ja kaikille yh-

teisesti järjestettyjen neljän in situ -simulaatioharjoitusten välillä. Tutkimuksemme päätavoitteena on selvittää, miten sopimuspalokuntalaiset kokevat siirtovaikutuksen mobiileja simulaatioita hyödyntävässä koulutuksessa. Tutkimuskysymyksemme ovat seuraavat:

- Mitä sopimuspalokuntalaiset kokevat oppineensa simulaatiokoulutuksessa?
- Mitkä ovat siirtovaikutusta edistäviä ja rajoittavia tekijöitä simulaatiokoulutuksessa?
- Miten sopimuspalokuntalaiset näkevät opitun olevan hyödyksi omassa työssään tulevaisuudessa?

4.2 Tutkimukseen osallistujat

VIRVE-simulaatiokoulutukseen osallistui erään Pohjois-Suomen alueella toimivan vapaaehtoisen sopimuspalokunnan hälytysosaston henkilöstö. Tähän tutkimukseen heistä saatiin haastateltua seitsemän henkilöä (N=7), joka on yhtä lukuun ottamatta kyseisen sopimuspalokunnan koko hälytysosaston henkilöstö. Kaikki tutkimukseen osallistuneet sopimuspalokuntalaiset olivat miehiä, ja he olivat haastatteluhetkellä 18–68 vuoden ikäisiä.

4.3 Aineistonkeruu ja aineisto

Sopimuspalokuntalaisille järjestetty VIRVE-simulaatiokoulutus (kuvio 3) alkoi keväällä 2017, kun heille toimitettiin itseopiskelua varten tabletit maaliskuun 2017 alussa. Samalla heille annettiin ohjeistus, kuinka suorittaa itseopiskelua sekä täyttää lyhyt kyselylomake. Tapaamisen aikana sovittiin myös simulaatioharjoituspäivät, jolloin tarkoituksena on päästä käytännössä harjoittelemaan poikkeustilanteissa toimimista ja TETRA-puhelimen käyttöä. Simuloituja tilanneharjoituksia järjestettiin maaliskuun ja huhtikuun vaihteessa neljä ja ne jaettiin kahdelle eri illalle. Molempina iltoina oli kaksi erillistä pelastustehtävää, joihin

osallistui kaksi standardoitua potilasnäyttelijää. He esiintyivät in situ -harjoituksissa hälytystehtävien potilaina.

Simuloitujen tilanneharjoituspäivien välillä järjestettiin TEAM-viestintäharjoitus, jossa harjoittelun pääpainona oli viestinnän ja kommunikoinnin opetteleminen ja vahvistaminen. TEAM-harjoitus järjestettiin Lapin yliopiston sisätiloissa, joka oli kaikille koulutukseen osallistujille entuudestaan tuntematon ympäristö. Vieraalla harjoittelupaikalla haluttiin lisätä harjoituksen haastavuutta. Harjoitusta haluttiin kuitenkin pystyä hallitsemaan, jonka vuoksi harjoitteluympäristö rajattiin sisätiloihin. Lisäksi harjoituksen teknologinen toteuttaminen vaati WLAN-yhteyttä, jonka vuoksi tarvittiin ympäristö, jossa tämäkin kriteeri täyttyisi. Kaikki yhteiset harjoituspäivät järjestettiin viikon välein. Viimeisen tilanneharjoituspäivän päätteeksi pyysimme koulutukseen osallistuneiden sopimuspalokuntalaisten yhteystiedot haastattelujen sopimiseksi erikseen jokaisen kanssa.

Pääsimme molemmat osallistumaan kaikkiin yhteisiin tilanneharjoituksiin havainnoimaan simulaatioiden kulkua. Harjoitusten havainnointi auttoi meitä tutkijoita muodostamaan kokonaiskuvaa VIRVE-simulaatiokoulutuksesta, kun olimme itse paikalla näkemässä ja kokemassa simuloitua tilanteita. Havainnointi helpotti myös haastattelujen tekemistä, kun ymmärsimme mistä tilanteista tai tapahtumista sopimuspalokuntalaiset haastatteluissaan kertoivat. Aineistonkeruumenetelmänä tieteellinen havainnointi on tarkkailua, jonka tavoitteena on saada selville ihmisten todellista käyttäytymistä, eikä pelkästään sitä, miten he itse sanovat tai olettavat käyttäytyvänsä. Havainnoinnin avulla voidaan saada välitöntä ja suoraa tietoa, miten yksilöt, ryhmät tai organisaatiot toimivat ja käyttäytyvät (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara, 2009, 212–213).

Havainnoinnissa voidaan käyttää erilaisia menetelmiä, jotka on jaoteltu sen mukaan, miten tiukasti säädeltyä havainnointi on. Havainnoinnin lajit voidaan jaotella kahteen luokkaan: systemaattiseen havainnointiin ja osallistuvaan havainnointiin. (Hirsjärvi ym., 2009.) Tutkimuksessamme havainnoinnin tarkoitus oli toimia apukeinona meille, jotta ymmärtäisimme paremmin koulutusta sekä

sen kontekstia. Emme sen vuoksi keränneet systemaattisesti havainnointiaineistoa esimerkiksi havainnointimatriisia apuna käyttäen. Tutkijan roolimme oli kuitenkin samankaltainen, kuin systemaattisessa havainnoinnissa, sillä emme itse osallistuneet tilanneharjoituksiin ja havainnoinnin aikana toimimme ulkopuolisina huomaamattomina tarkkailijoina (Caldwell & Atwal, 2005).

Sopimuspalokuntalaisten yhteisten simulaatioharjoitusten havainnointi toimi meidän tutkijoiden tukena erityisesti haastatteluja tehdessä sekä aineistoa analysoidessa. Tuloksissa on kuvattu havainnointiin perustuvia tulkintoja, kuitenkin varsinainen tutkimusaineisto on kerätty haastattelemalla sopimuspalokuntalaisia. Haastattelut pyrittiin sopimaan mahdollisimman pian koulutuksen jälkeen. Siirtovaikutusta tutkittaessa suositellaan odotettavan keskimäärin kolme kuukautta koulutuksen loppumisesta, jotta todellinen ja pysyvä siirtovaikutus pystyttäisiin havaitsemaan sekä mittaamaan (Cheng & Ho, 2001, 112). Koska tarkoituksenamme ei ollut tutkia koulutuksen jälkeistä siirtovaikutusta vaan koulutuksen sisäistä siirtovaikutusta, pystyimme heti koulutuksen jälkeen sopimaan haastattelut.

Tutkimuksemme pääasiallinen aineisto kerättiin puolistrukturoiduilla yksilöhaastatteluilla (liite 2, haastattelurunko) ja aineisto on kvalitatiivinen eli laadullinen. Erilaisia haastattelulajeja voidaan eritellä sen mukaan, miten tarkasti säädelyjä ja suunniteltuja haastattelut ovat. Yhtenä ääripäänä voidaan nähdä täysin strukturoitu haastattelu, jossa kaikki kysymykset ovat ennalta laadittuja ja ne esitetään suunnitellussa järjestyksessä. Toisena ääripäänä voidaan pitää avointa haastattelua, jossa ainoa päätetty asia voi olla aihepiiri, jonka sisällä keskustelun tulisi pitäytyä. (Hirsjärvi ym., 2009, 208.) Tutkimuksemme aineistonkeruumenetelmä, puolistrukturoitu haastattelu, asettuu strukturoidun ja avoimen haastattelun välimaastoon. Puolistrukturoidussa haastattelussa jokaisen haastateltavan kanssa käydään läpi samat aihepiirit tai teemat, mutta kysymysten muoto ja järjestys saattavat vaihdella tilanteen mukaan (Tiittula & Ruusuvoori, 2005). Puolistrukturoidussa haastattelussa kysymykset ovat avoimia, jolloin ei ole valmiiksi määriteltäviä vastausvaihtoehtoja (Gillham, 2005, 70; Hirsjärvi &

Hurme, 2011, 47). Haastateltavilla on mahdollisuus ilmaista vastaukset omin sanoin, tuoden esiin omat kokemuksensa ja näkemyksensä (Kvale, 2006, 481). Valitsemamme aineistonkeruumenetelmän etuna on, että haastattelussa voidaan tarpeen mukaan esittää lisäkysymyksiä tai tarkennuksia, jotka mahdollisesti selventävät ja syventävät vastauksia (Hirsjärvi & Hurme, 2011, 35).

Haastatteluja varten rakensimme haastattelurungon, jonka kysymykset etenivät teemoittain VIRVE-simulaatiokoulutuksen eri osioiden mukaisesti. Haastattelurunko muodostettiin pohjautuen Baldwinin ja Fordin (1988) siirtovaikutuksen prosessimalliin (kuvio 1). Haastattelukysymykset liittyivät oppijaan ja hänen kyvykkyteensä sekä motivaatioon, VIRVE-simulaatiokoulutuksen sisältöihin ja järjestämiseen sekä sopimuspalokuntalaisten työympäristöön. Haastatteluissa kysymysten esittämisjärjestys noudatti melko pitkälti haastattelurungon järjestystä. Pientä vaihtelua kysymysten esittämisjärjestyksessä tai teemojen käsittelyssä tuli, kun joihinkin kysymyksiin haastateltava halusi lisätä myöhemmin, joten niihin palattiin vielä haastateltavan toiveiden mukaan. Kaikissa sopimuspalokuntalaisten haastatteluissa esitimme lisäkysymyksiä tai pyysimme perusteluita vastausten tarkentamiseksi. Haastattelurungon mukainen järjestys muuttui muutaman haastateltavan kohdalla myös siksi, että joitakin kysymyksiä jouduttiin ohittamaan, koska he eivät olleet osallistuneet kaikkiin koulutuksen simulaatioihin, joten niitä koskeviin kysymyksiin heidän oli mahdotonta vastata.

Ensimmäiset haastattelut pidettiin jo muutaman päivän päästä koulutuksen loppumisesta ja suurin osa haastatteluista saatiin sovittua kahden viikon sisälle (huhtikuussa 2017). Viimeinen haastattelu venyi toukokuun alkuun, eli kuukauden päähän koulutuksen loppumisesta. Haastattelut sovimme tekstiviestitse jokaisen haastateltavan kanssa erikseen, heille sopivaan ajankohtaan. Haastattelupaikkana toimi jokaisessa haastattelussa sopimuspalokuntalaisten oman VPK:n toimitilat. Halusimme toteuttaa haastattelut rauhallisessa ja sopimuspalokuntalaisille tutussa ympäristössä. Haastattelupaikan valinnalla halusimme vähentää haastateltavien mahdollista jännittämistä. Haastattelutilanteeseen luotiin rento ja luottamuksellinen ilmapiiri esittelemällä vielä kertaalleen itsemme

haastattelun alussa. Koimme tarpeelliseksi esitellä itsemme haastattelun alussa, sillä järjestetyn VIRVE-simulaatiokoulutuksen harjoituksiin osallistuimme havainnoitsijan roolissa. Esittelyn yhteydessä täsmensimme, ettei heidän henkilöisyytensä tule ilmi tutkimuksessamme, joten haastattelu on luottamuksellinen.

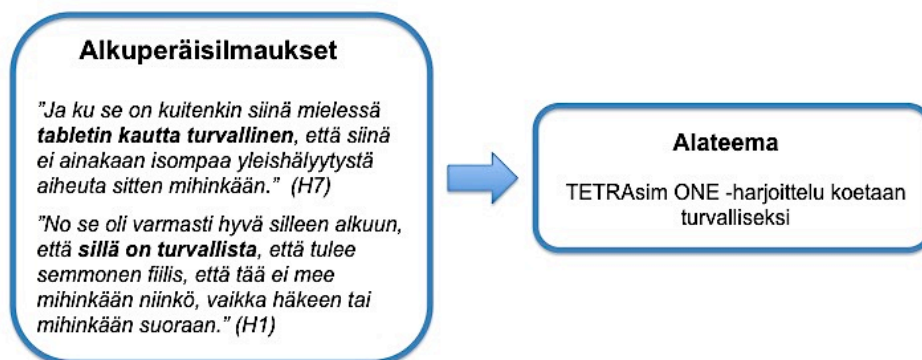
Teimme kaikki haastattelut yhdessä ja vuorottelimme haastattelijan roolissa. Haastattelutilanteessa jaoin tehtävät niin, että vuorotellen toinen toimi haastattelijana ja toinen kirjasi muistiinpanoja haastattelusta, mutta pystyi esittämään täydentäviä lisäkysymyksiä tarvittaessa. Tämä järjestely osoittautui todella toimivaksi, sillä haastattelijana toimiessa ei välttämättä huomannut, että jokin vastaus esimerkiksi vaati tarkentavaa kysymystä. Haastattelujen kesto vaihteli 20-60 minuutin välillä ja ne äänitettiin kahdella puhelimella aineiston tallentumisen varmistamiseksi. CRICS-hankkeen toimesta tutkimusluvut oli kerätty ennen koulutuksen alkua tabletteja viedessä, mutta pyysimme haastateltavilta erikseen kirjallisen luvan haastattelujen nauhoittamiseen (liite 1). Haastatteluista nauhoitettua aineistoa kertyi yhteensä 269 minuuttia, eli 4 tuntia ja 29 minuuttia. Haastattelujen jälkeen nauhoitukset purettiin analyysia varten kirjalliseksi tekstiksi. Litteroituna haastatteluaineiston sanamäärä oli 23 337 sanaa ja yhteensä sitä kertyi 65 sivua (fontti: Arial, kirjasinkoko: 12 ja riviväli: 1,5).

4.4 Aineiston analyysi

Aloitimme aineiston analyysin kuuntelemalla ensin haastattelunauhoitteet ja sen jälkeen aineiston puhtaaksikirjoittamisen eli litteroinnin. Litteroinnin tarkkuudesta sovimme, että emme pura aineistoa aivan pikkutarkasti esimerkiksi merkitsemällä äänenpainoja, huokauksia tai äännähdyksiä. Jätimme kirjoittamatta myös osan täytesanoista, jos niitä toistui useampi peräkkäin (esimerkiksi “niinku” ja “tota”). Merkitsimme kuitenkin ylös selvät naurahdukset tai pidemmät tauot, jotta analysointivaiheessa haastattelutilanteen tunnelma tulee paremmin esille ja auttaa lukemaan ja tulkitsemaan aineistoa paremmin. Litterointia teh-

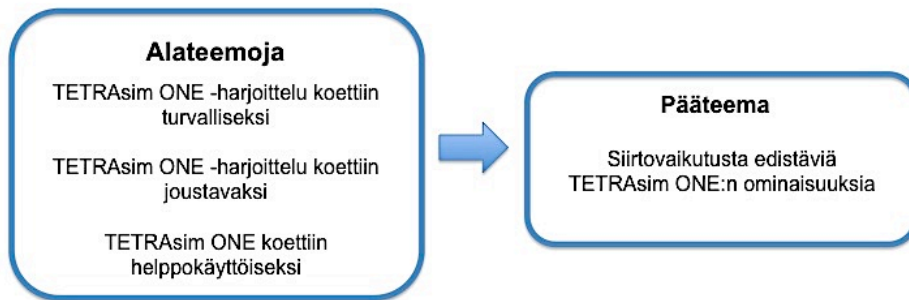
dessämme erotimme meidän haastattelijoiden puheenvuorot haastateltavan puheesta eri fonttivärillä, jotta aineisto olisi helpompi ja nopeampi hahmottaa.

Litteroinnin jälkeen analysoimme tutkimusaineiston laadullista sisällönanalyysiä hyödyntäen, joka on laadullisen tutkimuksen perusanalyysimenetelmä. Tämän menetelmän avulla on tarkoitus saada tutkittavasta ilmiöstä oleellinen tieto esiin ja pystyä esittämään se yleisessä muodossa. Sisällönanalyysissä aineistoa voidaan luokitella, teemoitella tai tyypitellä, kun ollaan tehty päätös mitä aineistosta halutaan tutkia. (Tuomi & Sarajärvi, 2002.) Tutkimuksessamme käytimme teemoittelua ja lähestyimme litteroitua aineistoa tutkimuskysymysten avulla. Pöimimme haastatteluista tutkimuskysymysten alle kaikki aineistokatkemat, jotka liittyivät tutkimuskysymyksiimme. Tämän jälkeen korostimme tekstinkäsittelyohjelman lihavointi-toiminnolla aineistokatkelmista asioita, jotka kiteyttivät niiden ydinajatuksia. Tutkimuskysymysten alle kerätyistä aineistokatkelmista kertyi kokonaisuudessaan 16 sivua raakatekstiä, jonka sanamäärä oli 6336 (fontti: Arial, kirjasinkoko: 12 ja riviväli 1,5). Seuraavaksi näitä korostettuja ydinajatuksia yhdisteltiin paremmin tutkimuskysymyksiin vastaaviksi alateemoiksi tutkimuskysymysten alle. Alla olevissa kuvioissa havainnollistamme aineistonanalyysia (kuvio 4 ja 5)



Kuvio 4. Esimerkki alateemojen muodostamisesta

Muodostuneet alateemat kokoavat haastatteluaineistosta nousevia keskeisiä kokemuksia ja jäsentävät siten vastauksia esittämiimme tutkimuskysymyksiin. Emme olleet vielä tyytyväisiä tähän jakoon, joten jatkoimme vielä teemoittelua kokoamalla alateemat pääteemoihin.



Kuvio 5. Esimerkki pääteemojen muodostamisesta

Pääteemojen muodostamisen jälkeen emme enää nähneet järkevänä jatkaa analyysiä pääteemojen yhdistämisellä. Alateemojen yhdistäminen pääteemoiksi tiivistä 16 sivun mittaisen aineiston neljään sivuun. Käsittelemme tutkimustulokset tutkimuskysymysten mukaisesti esittelemällä ensin pääteemat ja jatkamalla siitä alateemojen tarkasteluun. On huomioitava, että sisällönanalyyssissa vain järjestellään aineisto niin, että johtopäätösten tekeminen on selkeämpää (Tuomi & Sarajärvi, 2002). Olemme sitoneet yhteen saman henkilön haastattelusta eri otteita, jotta aineistokatkelma parantaisi haastateltavan ymmärtämistä ja luettavuutta. Muokkauksia tehdessä on huolellisesti varottu muuttamasta aineistokatkelmien alkuperäistä asiasisältöä tai merkitystä. Merkintä -- osoittaa lukijalle, että virkkeen välistä on otettu osa pois tai aineistokatkelmaan on yhdistetty eri osia saman henkilön haastattelusta.

5. TUTKIMUSTULOKSET

Tulosten käsittelyn aloitamme kertomalla, miten sopimuspalokuntalaiset itse arvioivat TETRA-puhelimen käytön osaamistaan ennen koulutusta. Sopimuspalokuntalaiset olivat TETRA-puhelimen käyttötaidoiltaan eritasoisia, joten tutkimustulosten esittelyä ja tulosten pohdintaa selkeyttää, kun sopimuspalokuntalaiset on ryhmitelty TETRA-puhelimen käytön osaamisen perusteella. Tämän jälkeen käsittelemme tuloksia tutkimuskysymysten mukaisesti.

5.1 Sopimuspalokuntalaisten TETRA-puhelimen käyttötaidot ennen koulutusta

Aloitimme analysoimaan sopimuspalokuntalaisten kokemuksia siirtovaikutuksesta selvittämällä, miten sujuvasti sopimuspalokuntalaiset kertoivat osaavansa käyttää TETRA-puhelinta ennen koulutusta. Sopimuspalokuntalaisten TETRA-puhelimen käyttötaidoissa oli vaihtelua. Sopimuspalokuntalaisten käsitys olemassa olevasta osaamisesta on aiheellista selvittää, mikäli halutaan tarkastella siirtovaikutusta tietyn koulutuksen sisällä. Aiempien kokemusten tunnistaminen ja niiden vaikutukset koulutuksessa suoriutumiseen on otettava huomioon, sillä ne voivat vaikuttaa koulutukseen osallistujien kokemuksiin siirtovaikutuksen ilmenemisestä. Esimerkiksi TETRA-puhelimen käyttöä aloittelevien sopimuspalokuntalaisten kokemukset koulutuksen siirtovaikutuksesta voivat olla erilaisia verrattuna kokeneempien TETRA-puhelimen käyttäjien kokemuksiin. Jaoin sopimuspalokuntalaiset heidän aiemman TETRA-puhelimen käyttötaidon mukaan kolmeen ryhmään, joita ovat aloittelijat, keskitason käyttäjät ja kokeneemmat käyttäjät.

Taulukko 3. Sopimuspalokuntalaisten TETRA-puhelimen käytön osaaminen

Aloittelijat	Keskittason käyttäjät	Kokeneemmat käyttäjät
H2	H5	H1
H3	H7	H4
H6		

Ryhmät ja se mihin ryhmään kukin sopimuspalokuntalainen kuuluu, on jaettu sen perusteella, miten he itse haastatteluissa arvioivat TETRA-puhelimen käytön osaamistaan. Aloittelijoihin kuuluvilla henkilöillä ei ollut kertomansa mukaan käyttökokemusta TETRA-puhelimesta tai osaaminen oli heikkoa. TETRA-puhelimen toiminnot eivät olleet täysin tuttuja aloittelijoille. Keskittason käyttäjät kertoivat käyttäneensä jonkin verran TETRA-puhelinta, mutta puhelimen hallinta ei ollut heidän mukaansa sujuvaa, vaikka he osasivat laitteen perustoimintoja. Kokeneemmat käyttäjät olivat olleet pelastustehtävissä vastuussa VIRVE:ssä viestimisestä ja heille TETRA-puhelimen käyttäminen oli siis ennestään tuttua. Yllä olevassa taulukossa 3 näkyy, miten haastatellut sopimuspalokuntalaiset sijoittuvat aloittelijoihin, keskittason käyttäjiin ja kokeneempiin käyttäjiin.

5.2 Sopimuspalokuntalaisten opit VIRVE-simulaatiokoulutuksesta

Siirtovaikutuksen ilmeneminen muodostuu kahdesta eri prosessista: ensin oppijan tulee omaksua opittava asia oppimistilanteessa, ja vasta sen jälkeen opittua asiaa on mahdollista soveltaa toiseen toimintaympäristöön (Thomson, 1989; Baldwin & Ford, 1988). Tämän vuoksi on perusteltua aloittaa sopimuspalokuntalaisten siirtovaikutuksen kokemusten tutkiminen selvittämällä, mitä he kertovat oppineensa simulaatioihin perustuvasta TETRA-puhelimen käyttökoulutuksesta. Alla olevaan taulukkoon (taulukko 4) olemme koonneet sopimuspalokuntalaisten oppimiskokemukset neljään suurempaan teemaan, jotka käsittelemme tarkemmin tässä luvussa.

Taulukko 4. Sopimuspalokuntalaisten oppeja simulaatioperustaisesta VIRVE-simulaatiokoulutuksesta

TETRA-puhelimen tekniikka ja toiminnot	Puhe- ja käyttövarmuus	Viestintä viranomaisradioverkossa	Sopimuspalokuntalaisena toimiminen
<ul style="list-style-type: none"> - Laitteen käynnistäminen - Puheryhmän vaihtaminen - Puhelimen yleinen käyttö 	<ul style="list-style-type: none"> - Käyttäminen varmempaa (muilla) - Ei tunnu enää niin vaikealta (oma tuntemus) 	<ul style="list-style-type: none"> - Liikennekuri (VIRVE:ssä kutsuminen ja vastaaminen) - Ryhmän keskinäinen viestintä - Salassapitovelvollisuus 	<ul style="list-style-type: none"> - Helikopterin kanssa työskentely - Uusia työvälineitä tutuksi

5.2.1 TETRA-puhelimen tekniikka ja toiminnot

Sopimuspalokuntalaiset kertoivat oppineensa simulaatioperustaisessa TETRA-puhelimen käyttökoulutuksessa monia asioita liittyen päätelaitteen tekniikkaan ja toimintoihin. Sopimuspalokuntalaisten aiempi osaaminen ja käyttökokemukset TETRA-puhelimesta vaihtelivat hyvin vähäisen ja sujuvan käytön välillä. Osallistujien uuden oppimisen määrä vaihteli suhteessa siihen, miten hyvin he osasivat käyttää puhelinta ennen koulutusta. Aloittelijoiden ryhmään luokitellut sopimuspalokuntalaiset kertoivat oppineensa yksinkertaisia perustoimintoja puhelimen käytöstä, kuten sen käynnistäminen, valikkojen sisällöt ja miten puhelimesta löydetään tarvittavat toiminnot. Aloittelijat kertoivat haastattelussa, että koulutuksen aikana heille muodostui selkeämpi käsitys siitä, miten puhelinta käytetään. Puhelimen toimintojen hahmottaminen auttoi löytämään halutut toiminnot puhelimen valikoista.

No vähän paremmin otan nyt tuon virven käthen ko sehän vähän selekeytti sitä, sitä toimintaa, että mistä haethan ja mitä haethan ja miten vaihethan kanavaa ja hommat ja kaikki muu. -- Nämä yhteyenotot eri, niinkö hälyttäjä ja johtaja ja näitten välillä nii, ei tarttenu alkaa tiiraahman, että misä se oli ja nappulaa painaa että mistähän se löytyy ja että mitä. -- Ylipäättänsä (oppi) tuon puhelimen, sen tekniikkaa ja miten se systeemi pelaa. (H3, aloittelija)

Keskitason käyttäjä puolestaan kertoi syventäneensä aiempaa osaamistaan käydessään läpi TETRAsim ONE -ohjelman materiaaleja ja tehtäviä. Hänelle perustoiminnot olivat ennestään tuttuja, mutta jokaisesta itseopiskeluohjelman asiakokonaisuudesta löytyi uutta opittavaa.

Noh, aikalailta kaikki, jokaisessa oli jotaki semmosta mitä ei vielä osannu. (H5, keskitason käyttäjä)

TETRAsim ONE -ohjelma on tietokonepohjainen simulaatio ja se sisältää osatehtäväsimulaatioita, jotka käsittelevät eri asiakokonaisuuksia TETRA:an ja VIRVE:en liittyen. Osatehtäväsimulaatioiden avulla voidaan kehittää jonkun tarkasti rajatun osa-alueen taitoja ja siinä suoriutumista (Ahn & Menon, 2011), kuten tämän tutkimuksen koulutuksessa sopimuspalokuntalaiset oppivat TETRA-puhelimen tekniikkaa ja toimintoja sekä VIRVE:ssä viestimistä.

Puhelinta jo aiemmin käyttäneet, kokeneisiin käyttäjiin luokitellut sopimuspalokuntalaiset eivät kertoneet oppineensa erityisemmin uusia asioita koulutuksesta, vaan heidän mielestään koulutus toimi hyvänä keinona kerrata muun muassa sellaisia toimintoja, joita harvemmin on joutunut käyttämään VPK-tehtävissä.

Hyvin tietenkkin, ku tuttu kampe. Mut tuota, kyllä sieltä tuli semmosia pieniä muistin-virkistyksiä kaikista lakipykälistä ja tämmösistä. Että hyvä silleen, vaikka oli käyttäny paljonki. (H1, kokenut käyttäjä)

TETRAsim ONE -ohjelma on kehitetty ensisijaisesti TETRA-puhelimen perusteiden oppimiseksi. Ohjelman avulla on tarkoitus tutustuttaa käyttäjä TETRA-puhelimen käyttöön ja perustoimintoihin sekä VIRVE:ssä viestimiseen. Kokeemmille käyttäjille itseopiskeluohjelman sisältö ei välttämättä tuo uutta tietoa, vaan sen voidaan nähdä toimivan välineenä aiemmin opitun kertaamiseen.

Sopimuspalokuntalaisten haastatteluista useimmin mainituksi opiksi kerrottiin puheryhmien vaihtaminen. Tämän toiminnon oppiminen tuli esille kaikissa haastatteluissa. Osa osallistujista kertoi lisäksi oppineensa vaihtamaan puheryhmiä usealla eri tavalla, sekä napeilla että ”rullalla”. Sujuvasti TETRA-puhelinta käyttävät kertoivat oppineensa koulutuksessa vaihtamaan puheryhmiä entistä pa-

remmin. Aiemmin puheryhmien vaihtaminen ei ollut niin selkeää ja varmaa, joten koulutus vahvisti aiempaa osaamista.

Käyttökelpoisimpia asioita, no se että niitä puheryhmiä voi vaihtaa monella tavalla. (H2, aloittelija)

Mut kyllä tietenkin, jos se laite olis tuossa, niin saisin niitä puheryhmiä vaihettua sunmuuta, että siinä mielessä siitä oli hyötyä. (H7, keskitason käyttäjä)

Ne on varmaan just nuo puheryhmien vaihot. Se se on periaatteessa se isoin asia mitä halusi oppia, muut oli oikeestaan aika tuttua. (H4, kokenut käyttäjä)

Kaksi sopimuspalokuntalaista mainitsi oppineensa koulutuksesta kotiryhmän vaihtamisen. Kotiryhmän kerrottiin löytyvän nyt helposti yhden napin takaa.

No ainoa tieteen nuo kotiryhmät ja ne, että ku ne löytyy niin näitisi sen yhen napin takaa se kotiryhmä. (H7, keskitason käyttäjä)

Käyttökelpoisimmat vois olla muistikikkoina semmoset, että porukka saa vaihettua kotikanavien välillä ja silleen niin tietyillä nappeilla. (H1, kokenut käyttäjä)

Toinen kokeneista käyttäjistä puolestaan mainitsi puhekanavien skannauksen yhdeksi käyttökelpoisimmaksi opiksi omalla kohdallaan TETRA-puhelimen teknisistä toiminnoista, tätä taitoa hän voi hyödyntää myöhemmin sopimuspalokuntalaisen työtehtävissä. Sopimuspalokuntalaiset kertoivat oppineensa erilaisia asioita riippuen heidän aiemmasta TETRA-puhelinten käyttötaidoista.

5.2.2 Puhe- ja käyttövarmuus

Sopimuspalokuntalaisten haastatteluista pystyi TETRA-puhelimen toimintojen oppimisen lisäksi havaitsemaan toisen ison teeman, joka liittyi puhelimen puhe- ja käyttövarmuuden kehitykseen. Sopimuspalokuntalaisten haastatteluista analysoidessa huomasimme, että puhe- ja käyttövarmuuden kehittämisestä puhuttiin kahdessa eri ulottuvuudessa. Osa sopimuspalokuntalaisista näki puhe- ja käyttövarmuuden kehityksen arvioimalla toisten ryhmäläisten käytöstä. He kertoivat havainneensa positiivisia muutoksia muiden koulutukseen osallistujien TETRA-puhelimen käyttöön liittyen. Toinen ulottuvuus, jossa puhe- ja käyttövarmuutta arvioitiin, tapahtui itsearviointina. Osa sopimuspalokuntalaisista arvioi omaa

TETRA-puhelimen käyttötaitoan ja kertoi omia tuntemuksiaan TETRA-puhelimen puhe- ja käyttövarmuuteen liittyen.

Ei se (TETRA-puhelin) ole niin hirveän tuntonen enää ottaa käthen. -- Näki porukasta että paljon varmemmin ne otti tuon virven käydhön ko aikasemmin. (H3, aloittelija)

Että pieni varmuus kuitenkin tuohon puhelimeen tarttumiseen kuitenkin tuli. -- No ei ehkä, en kyllä mielellään vielääkään ota tuota puhelinta. (naurahtaa) Ennen lisäharjoittelua. (H7, keskitason käyttäjä)

Käyttövarmuuden kehittymisen sopimuspalokuntalaiset uskoivat johtuvan siitä, että koulutuksen myötä TETRA-puhelimen käyttäminen oli selkiytynyt. Yhdessä haastattelussa tuotiin esille, kuinka alkuvaiheen itseopiskelu TETRAsim ONE -ohjelmalla oli madaltanut kynnystä käyttää TETRA-puhelinta. Lisäksi keskitason käyttäjä kertoi, että erityisesti TEAM-harjoitus lisäsi puhevarmuutta, jota hän toivoi saavansa koulutuksen myötä.

Ehkä se kynnys käyttää sitä laitetta ei ole ehkä niin korkea tietenkään, kun oli tabletin kanssa vähän kattonu. (H2, aloittelija)

No se oli oikeestaan ainoa kerta, missä mie käytin sitä VIRVEä sitten tuon harjoituksen aikana. Että sillä lailla siitä oli mulle hyötyä paljon. Varsinkin se puhevarmuus sen laitteen kanssa. Siinäähän ei sillälailla niitä ryhmiä vaiheltu, mutta kuitenkin sitä puhetta tuli. (H7, keskitason käyttäjä)

Vaikka sopimuspalokuntalaiset kertoivat puhe- ja käyttövarmuuden kasvaneen, niin silti osa heistä koki kehityksestä huolimatta käyttötaitonsa yhä vajavaiseksi; puhelimen käyttäminen koettiin epämieluisaksi ja siihen kaivattiin vielä lisää harjoittelua.

En kyllä mielellään vielääkään ota tuota puhelinta. (naurahtaa) Ennen lisäharjoittelua. (H7, keskitason käyttäjä)

Harjoitusta olisi siis kaivattu vielä enemmän, jotta oppiminen olisi ollut vahvempaa ja siten opittua olisi voinut siirtää paremmin myöhempisiin simulaatioharjoituksiin. Siirtovaikutuksen kannalta on tärkeää oppia taito niin hyvin, että yksilö pystyy ja uskaltaa hyödyntää oppimaansa tulevissa tilanteissa (Thomson, 1989). Tätä voidaan tukea muun muassa suunnittelemalla koulutus huolellisesti

siten, että luodaan yksilölle mahdollisuus harjoitella uutta taitoa niin paljon kuin hän kokee tarvitsevansa (Robinson & Dearmon, 2013, 204).

5.2.3 Viestintä VIRVE:ssä

Sopimuspalokuntalaisten haastatteluissa oli löydettävissä kolmas teema, joka liittyi TETRA-puhelimella viestimisen sekä tehokkaan kommunikaation oppimiseen. Kahdessa haastattelussa sopimuspalokuntalaiset kertoivat oppineensa, miten TETRA-puhelimella tulisi viestiä, jotta viestintä olisi tehokasta. Tällaisia asioita olivat puhelimeen puhumiseen ja vastaamiseen liittyvät yleiset käytännöt. He antoivat tästä esimerkin: miten viestintä tulee aloittaa ja millä tavoin kutsutaan tiettyä yksikköä. Lisäksi he kertoivat oppineensa, että VIRVE:ssä viestimisen tulee olla mahdollisimman lyhyttä, mutta selkeää. Toteutuakseen käyttäjien on osattava odottaa oma puheenvuoroaan. Priorisointipuhelun soittaminen on myös mahdollista, jos se on tilanteen perusteella välttämätöntä.

Ja et miten sinne puhutaan ja kuin pitkästi, et ne on semmosia järkeviä. Et semmoset on varmasti niitä tärkeimpiä poimintoja sieltä. Se et porukka tajuaa sen, että se on yks kanava, jota huutaa periaatteessa vaikka kaksymmentä henkeä. Että ne on lyhyitä ja selkeitä ja kaikki oottaa sen oman vuoronsa. Ja et sieltä pystyy soittaa sen priorisointipuhelun, jos se on välttämättömyys. (H1, kokenut käyttäjä)

No seki oli ihan hyvä, siinä (TEAM-harjoituksessa) oppi miten pittää puhua ja vastailta ja tälleesti ja että sitte oppi sen käyttöä enemmän siinä. -- Kyllä mie tiesin miten siihen pitää puhua mutta se, että miten pitää alottaa se puhuminen, että miten kututaan sitä tiettyä yksikköä tai näin. Että sitä en ollu osannu, mutta nyt sen ossaa sitte. (H6, aloittelija)

Edellä mainitut asiat ovat myös pelastustoimen VIRVE-viestiohjeessa kerrottuja onnistuneen radioliikenteen peruseriaatteita (Sisäasiainministeriö, 2011, 23). Yhteisiä toimintakaavoja ja viestintätapoja noudattamalla eri viranomaiset pystyvät tehokkaasti kommunikoimaan keskenään, kun viestintätavat ovat yksiselitteisiä. Myös sopimuspalokuntalaisten välisen viestinnän on oltava yhteneväistä, jotta vältytään väärinymmärryksiltä ja virheiltiltä.

Sopimuspalokuntalaiset kertoivat koulutuksen myötä oppineensa hyödyntämään TETRA-puhelimia enemmän työtehtävissään sekä viestimään tehok-

kaammin VIRVE:ssä oman ryhmän kesken. Ennen koulutusta sopimuspalokuntalaiset olivat kertomansa mukaan tottuneet hoitamaan keskinäistä viestintää siten, että he kävivät vieressä sanomassa asiansa toiselle. Toinen kokeneista käyttäjistä kertoi haastattelussa, että järjestetyissä in situ -harjoituksissa VIRVE:n käyttäminen helpotti esimerkiksi käskynjakoa pelastustehtävässä. Hänen mielestään tulisi myös tulevaisuudessa jatkaa TETRA-puhelimen käytön harjoittelua, jotta pelastustehtävissä toimiminen olisi tehokkaampaa.

Just tuo VIRVE:n käyttö, et enemmän pitää vaan näitten nuorten miesten opetella sitä. Sen kautta se käskynjako on paljon helepompaa, ettei tarvihe laukkoa, niin ku meillä nyt hoituu, että sitä käyään sanomassa. (H4, kokenut käyttäjä)

Koulutuksessa simuloidut tilanneharjoitukset havainnollistivat sopimuspalokuntalaisille, että heidän keskinäinen tehokas viestintä helpottaa pelastustehtävän suorittamista. Myös kirjallisuudessa korostetaan sujuvan yhteistoiminnan ja tehokkaan viestinnän merkitystä, sillä niiden avulla pystytään edistämään tavoitteiden täyttyminen, kun tärkeä informaatio kulkee osallisten välillä (Branlat ym., 2009, 285–286). Simulaatioita hyödyntämällä voidaan havainnollistaa, kuinka tärkeää tiimityöskentelyn onnistuminen on turvallisuuden hallinnan kannalta. Simuloidussa tilanteessa voidaan nähdä missä, milloin ja miten erilaiset tilanteet voivat hajottaa tiimityöskentelyn (Rall & Dieckmann, 2005).

Lisäksi viranomaisradioverkossa viestimistä koskien nostettiin esiin tietosuojaan sekä salassapitoon liittyvät ohjeistukset ja määräykset. Yksi sopimuspalokuntalaisista toi esille koulutuksen oppien yhteydessä sen, että hänen kohdallaan oli hyvä palauttaa mieleen salassapitovelvollisuudet, kuten esimerkiksi TETRA-puhelimesta löytyvien numeroiden luovuttamiseen liittyvät rajoitukset. Hän mainitsi lisäksi, että TETRAsim ONE -itseopiskeluohjelmassa muistutettiin erilaisista lakipykälästä, jotka koskevat sekä TETRA-puhelimen että viranomaisradioverkon asianmukaista käyttöä.

Siinä tabletti versiossa tuli ehkä jotaki näitä salassapitovelvollisuus asioita, että kelle saa TETRA näitä numeroita luovuttaa ja tämmösiä, että ne nyt oli tämmösiä mikä oli hyväki, ettei niitä enää muistanu semmosia. -- Mut tuota, kyllä sieltä tuli semmosia pieniä muistinvirkistyskä kaikkista lakipykälästä ja tämmösistä. (H1, kokenut käyttäjä)

VIRVE:n yhtenä etuna on radioverkon hyvä suojaus, joka estää ulkopuolisten osapuolten pääsyn salakuuntelemaan viestintää (Heikkonen ym., 2004, 9–10). Verkon salauksesta huolimatta jokaisen VIRVE:ssä viestivän tulee omalta osaltaan huolehtia tietosuojan noudattamisesta, esimerkiksi henkilötietojen tai muun yksityisen tiedon välittämiseen liittyen (Sisäasiainministeriö, 2011, 33).

5.2.4 Pelastustehtävissä toimiminen

Koulutuksen ensisijainen tavoite oli opettaa TETRA-puhelimen käyttöä ja viranomaisradioverkossa viestimistä. Sopimuspalokuntalaisten haastatteluissa tuotiin näiden lisäksi esille sopimuspalokuntalaisen pelastustehtäviin liittyvien toimintatapojen oppimista. Tämä muodostui analyysissämme neljänneksi koulutuksen oppeja käsitteleväksi teemaksi. Simuloidut in situ -harjoitukset koettiin yleisesti vastaavan hyvin sopimuspalokunnalle tyypillisiä hälytystehtäviä, jonka vuoksi simuloidut tilanteet ja tilanteissa käytetyt välineet olivat suurimmaksi osaksi sopimuspalokuntalaisille tuttuja. Mukavan vaihtelun viikoittain järjestettäviin harjoituksiin toi yhteistyö toisen pelastusorganisaation kanssa.

Viimeisenä simulaatiopäivänä järjestettiin kaksi toisistaan erillistä in situ -harjoitusta yhteistyössä vartiolentolaivueen helikopterin kanssa. Usealle sopimuspalokuntalaiselle helikopterin kanssa työskenteleminen oli uutta, sillä helikopteri on ollut harvoin osallisena heidän pelastustehtävissään. Tällaisessa erikoistilanteessa sopimuspalokuntalaiset mainitsivat oppineensa huomioimaan helikopterin aiheuttamat haasteet maastossa työskentelyyn. Esimerkkinä mainittiin se, kuinka helikopterin lapojen tuottama ilmavirta nostaa ilmaan kaiken maasta irtoavan. Talvisissa olosuhteissa osaa haastateltavista yllätti se, kuinka kovasti lumi pölyysi, vaikka olikin teoriassa osannut odottaa niin tapahtuvan. Helikopterin tuottaman ilmavirran vuoksi he kertoivat ymmärtäneensä, ettei potilasta voi viedä valmiiksi helikopterille osoitetun laskeutumispaikan viereen.

No tuohan oli että sanotaan että oli ihan hyvä että päästiin sen kopterin kanssa harjoittelemaan. Sanotaan että minkä olis voinu todellisessa tilanteessa tehdä vir-

heen niin viedä vaikka tässä kelissä se potilas siihen liian lähelle sitä laskeutumispaiikkaa. (H2, aloittelija)

Simulaatiot ovat monipuolisia, sillä niiden avulla voidaan harjoitella rutiinitehtävien lisäksi epätavallisia ja harvinaisia tilanteita. Tavanomaisista poikkeavien tilanteiden harjoittelun avulla voidaan varautua mahdollisia erikoisia hätätilanteita varten ja siten välttää oikeassa pelastustilanteessa ikäviltä seurauksilta. (Gaba & DeAnda, 1988, 392–393; Rall & Dieckmann, 2005; Rall ym., 2008, 578–579.)

Uusien toimintatapojen oppimisen lisäksi vartiolentolaivueen helikopterin kanssa toteutetussa in situ -simulaatioharjoituksessa käytettiin sellaisia työskentelyvälineitä, jotka eivät olleet kaikille sopimuspalokuntalaisille entuudestaan tuttuja. Yksi haastateltavista kertoi, että hänelle oli uutta hyödyntää pelastettavan siirtämiseen tyhjiöpatjaa.

No siinähan oppi että, kaikki oli semmosta mitä oli tehny, että harjoituksissa ollu, mutta se ko rajavartioston laukku ko tuotiin nii miten siihen laitetaan ihminen nii se oli uutta. (H6, aloittelija)

Simulaatioperustaisessa oppimisympäristössä, kuten tässä tapauksessa mobiilissa in situ -harjoituksessa, voidaan hankkia uutta tietoa, harjoitella uusia taitoja tai työvälineiden käyttöä, jotka ovat siirrettävissä todelliseen käytännön työhön (Keskitalo, 2015, 30).

5.3 Siirtovaikutusta edistäviä ja rajoittavia tekijöitä VIRVE-simulaatiokoulutuksessa

Sopimuspalokuntalaiset kertoivat haastatteluissa koulutuksen aikana ilmenneistä tekijöistä, jotka edistivät tai rajoittivat siirtovaikutuksen syntymistä. Aineiston analyysin aikana havaitsimme, että aineistosta oli havaittavissa asioita ja ilmiöitä, jotka sisälsivät molempia tekijöitä, sekä siirtovaikutusta edistäviä että rajoittavia. Alla olevaan taulukkoon (taulukko 5) olemme tiivistetysti koonneet koulutuksen siirtovaikutukseen vaikuttavat edistävät ja rajoittavat tekijät aikaisempien

kokemusten, TETRAsim ONE -ohjelman, TEAM-harjoituksen ja in situ -simulaatioharjoitusten konteksteissa.

Taulukko 5. Siirtovaikutusta edistävät tai rajoittavat tekijät sopimuspalokuntalaisten VIRVE-simulaatiokoulutuksessa

	Edistävät	Rajoittavat
Aikaisemmat kokemukset TETRA-puhelimesta tai muista teknologisista viestintälaitteista	<ul style="list-style-type: none"> - Simuloidun TETRA-puhelimen toiminta - Simuloidun TETRA-puhelimen valikkojen logiikka 	
TETRAsim ONE -ohjelma ja tablet	<ul style="list-style-type: none"> - Mobiilius - Turvallisuus - Orientoituminen TETRA-puhelimen käyttämiseen - Helppokäyttöisyys 	<ul style="list-style-type: none"> - Tekniset ongelmat - Sisältö liian suppea ja pintapuolinen
TEAM-harjoitus	<ul style="list-style-type: none"> - Käytön myötä TETRA-puhelin tutummaksi - Toistoilla TETRA-puhelimen käyttö sujuvammaksi - Rauhallinen harjoittelu ympäristö 	<ul style="list-style-type: none"> - Harjoittelua olisi kaivattu enemmän - Ei käytetty oikeita tunnuksia viestinnässä
In situ -simulaatioina toteutetut tilanneharjoitukset	<ul style="list-style-type: none"> - Oikeiden TETRA-puhelinten käyttäminen - Korvanapin hyödyntäminen viestinnässä - Ulkopuolisten henkilöiden läsnäolo koulutuksessa 	<ul style="list-style-type: none"> - Kaikki eivät käyttäneet TETRA-puhelinta in situ -simulaatioissa - Ei tukenut aiemmin koulutuksessa opitun soveltamista - Kaikilla ei ollut korvanappia - Ulkopuolisten henkilöiden läsnäolosta suorituspaineita

5.3.1 Aikaisemmat kokemukset TETRA-puhelimesta tai muista teknologisista viestintälaitteista

Vain kahdessa haastattelussa tuotiin esille, että aiemmat kokemukset puhelimen, teknologisten laitteiden tai muiden viestintälaitteiden käytöstä olisivat jollain tavalla edistäneet TETRA-puhelimen käytön oppimista. Molemmat heistä kertoivat, että aiemmilla TETRA-puhelimen käyttökokemuksilla oli hieman vaikutusta VIRVE-simulaatiokoulutuksessa käytettyjen TETRA-puhelinten käytön

oppimisessa. Toinen heistä kertoi, että oppimista helpotti, kun tiesi pääpiirteittäin, miten puhelin toimii ja mitä valikot sisältävät.

Noo, en tiiä siis hankala itteiltä silleen, kun on jo niin pitkältä ajalta se kokemus niihin TETRA-laitteisiin, mutta varmasti tähän ykkös kokoseen kapulaan, niin ei itteläkään silleen mitä nyt töistä tuntemusta, mutta kyllä sen äkkiä silleen oppi siitä. Hahmotti silleen tosi hyvin, nehän on aika selkeitä kuitenkin. (H1, kokenut käyttäjä)

Vaikutti kai ne vähäsen. Tiesi suurinpiirtein missä mikänenki on ja osas laavata sitä puhelinta. Muista kapuloista ja sitten niistä vanahoista (TETRA-puhelimista). (H5, keskitason käyttäjä)

Yksi sopimuspalokuntalaisista totesi VPK:n oman TETRA-puhelimen ja koulutuksessa käytössä olleiden TETRA-puhelinten olevan samankaltaisia, mutta hän ei kokenut sillä olevan juurikaan merkitystä oman oppimisensa kannalta, koska hänen TETRA:n käyttötaidot olivat sujuvat jo ennestään.

No ei periaatteessa, nuohan on samanlaisia mitä meillä on nuo omat puhelimet. Et mulla on ollu se puheryhmän vaihto vähän sellasta, et sitä ei oo tarvinnu tehdä, niin se oli se kaikkein semmonen mistä meikäläinen eniten hyöty ja oppi. (H4, kokenut käyttäjä)

Muut sopimuspalokuntalaiset eivät itse havainneet tai tuoneet ilmi, että aiemmilla kokemuksilla samantapaisista laitteista tai viestimistä olisi juurikaan ollut merkitystä TETRA-puhelimen opettelussa ja opitun soveltamisessa. On kuitenkin syytä huomioida, että siirtovaikutusta voi tapahtua refleksiivisesti, kun aiemmin opittu asia ja uusi asia ovat kontekstiltaan niin samankaltaisia, että siirtovaikutus tapahtuu automaattisesti (Perkins & Salomon, 1992; Salomon & Perkins, 1989).

5.3.2 Edistäviä ja rajoittavia tekijöitä TETRAsim ONE -ohjelmassa

Edistävät tekijät

Kysyimme haastatteluissa, millaiset asiat olivat helpottaneet tai tukeneet oppimista TETRAsim ONE -itseopiskeluohjelmassa. Sopimuspalokuntalaisten vastauksissa tuotiin esille mobiilin tietokonepohjaisen simulaation joustavuus ajasta ja paikasta. Koulutuksen ensimmäisen osan pystyi toteuttamaan helposti silloin

kuin itsellä oli sopiva hetki keskittyä TETRAsim ONE -itseopiskeluohjelman sisältöön. TETRAsim ONE -ohjelmaa käytettiin tabletilla, joka ei ollut paikasta riippuvainen. Sopimuspalokuntalaisten ei siis tarvinnut pysyä sopimuspalokunnan toimitiloissa harjoitellakseen TETRA-puhelimen käyttöä ja toimintoja. Mobiili tietokonepohjainen simulaatio koettiin antavan käyttäjälle mahdollisuuden harjoitella enemmän TETRA-puhelimen käyttöä halutessaan, sillä tablet oli helposti saatavilla harjoittelua varten. Tabletilla opiskelun eduiksi nähtiin sen liikuteltavuus verrattuna aitoon TETRA-puhelimeen, jota ei olisi voinut ottaa esimerkiksi kotiin mukaan harjoittelua varten.

No siinä tabletilla pysty enemmän harjoittelemaan sitä, että tai siinä pysty harjoittelemaan paljon enemmän silleen, että se on niinkö koko ajan kotona ja sitte pystyy harjoittelemaan. Että jos se ois tuo virve, nii ei se ois koko aikaa kotona, et se ois sitte asemalla. (H6, aloittelija)

Tietokonepohjaisten simulaatioiden yhdeksi vahvuudeksi on myös aiemmin todettu sen joustavuus. Harjoittelu ja oppiminen mobiililaitteella ei välttämättä vaadi tiettyä aikaa, paikkaa ja tilannetta, vaan oppija voi niiden suhteen tehdä itse valintansa parhaaksi kokemallaan tavalla (Poikela, 2017, 62).

TETRAsim ONE -ohjelma oli mahdollista käydä läpi niin usein kuin halusi. Osa haastateltavista kertoi, että he olivat kerranneet itseopiskeluohjelman sisältöjä ja toistaneet tehtäviä useampaan otteeseen. Sopimuspalokuntalaisen mielestä oli hyvä, että tabletilla pystyi tekemään useampia toistoja, jotta sai vahvistettua omia TETRA-puhelimen käyttötaitoja.

Tein mie, että tein usiamphan kerthan, ko se oli niin lyhyt. Nii mie kävin oikeastaan päivittäin ainaki kerran kävin sen tuolla systeemillä (TETRAsim ONE). -- Niin kauan ko se mulla oli niin mie kävin päivittäin sitä aina läpi. (H3, aloittelija)

Simulaatio-oppimisen turvallisuus sekä toistettavuus ovat yleisesti tunnistettuja ja tunnustettuja etuja simulaatiopedagogiikassa (Gaba & DeAnda, 1988; Perkins, 2007). Tabletilla suoritettu harjoittelemine ja tutustuminen TETRA-puhelimen toimintoihin koettiin kaikkien sopimuspalokuntalaisten mielestä turvalliseksi.

Ja ku se on kuitenkin siinä mielessä tabletin kautta turvallinen, että siinä ei ainaakaan isompaa yleishälytystä aiheuta sitten mihinkään. (H7, keskitason käyttäjä)

No se oli varmasti hyvä silleen alkuun, että sillä on turvallista, että tulee semmonen fiilis, että tää ei mee mihinkään niinkö, vaikka häkeen tai mihinkään suoraan. Että tätä saa rauhassa rämpätä ja tutkia mitä sieltä valikoista löytyy ja silleen. (H1, kokenut käyttäjä)

Turvallisuuden tunnetta loi tieto siitä, ettei itseopiskeluohjelman kautta voinut saada yhteyttä oikeisiin toimijoihin ja siten häiritä todellista viranomaisradioverkkoa. TETRAsim ONE -ohjelmalla pystyi rauhassa harjoittelemaan TETRA-puhelimen toimintoja ja tutkimaan puhelimen valikkojen sisältöjä.

Sopimuspalokuntalaiset kokivat tietokonepohjaisen simulaation auttavan uusien tietojen ja taitojen oppimisessa sekä orientoitumaan aidon TETRA-puhelimen käyttämiseen. Heidän mielestä tabletille simuloitu TETRA-puhelin oli samankaltainen aidon TETRA-puhelimen kanssa. Pinnallinen samankaltaisuus on tärkeä vihje siirtoyrityksen käynnistämiseksi, ja todennäköisimmin siirtovaikutus onnistuu, kun yksilö tunnistaa tilanteiden samankaltaisuuden (Monks ym., 2016). Eri-tyisesti aloittelijoihin kuuluvien sopimuspalokuntalaisten mielestä itseopiskeluohjelmalla harjoitteleminen tuki oikean TETRA-puhelimen käytön osaamisen syventämistä myöhemmin järjestetyissä in situ -simulaatioissa. He kokivat pysyneensä siirtämään itseopiskeluohjelmalla oppimaansa aidon TETRA-puhelimen käsittelemiseen.

No olihan se hyvä, että siinä sai aluksi opetella sitä VIRVE:n käyttöä tai sitä VIRVE:ä, mitä testattiin. Niin siinä oppi käyttämään, ettei se ollu sitten kun se tuotais suoraan pöytään, että ois siinä pitäny alkaa heti opettelemaan. -- Siinä sen oppi siinä tabletilla käyttämään, niin sitten sitä osas käyttää niinku oikeestikin. -- Joo, oli paljon helpompi. Sitte tuo tablettijuttu oli hyvä. (H6, aloittelija)

Sopimuspalokuntalaiset kokivat olleen mieluisampaa siirtyä TETRAsim ONE -ohjelmalla harjoittelun jälkeen aidolla TETRA-puhelimella viestimiseen kuin, että TETRA-puhelimen käytön harjoitteleminen olisi aloitettu suoraan aitoa TETRA-puhelinta käyttäen. Aloittelijat kertoivat oppineensa uusia tietoja ja taitoja tietokonepohjaisen simulaation avulla. He kokivat oppineensa TETRAsim ONE -ohjelmalla käyttämään TETRA-puhelimen toimintoja niin hyvin, että he

pystyivät siirtämään opittuja asioita myöhemmin järjestettäviin harjoituksiin. He pystyivät kertomansa mukaan palauttamaan mieleen oppimaansa, kun pääsivät käsittelemään aitoa TETRA-puhelinta sekä työskennellessään pelastustehtävissä in situ -simulaatioharjoituksissa. Aiemmat tutkimustulokset tukevat aloittelijoiden kokemuksia, sillä tietokonepohjaiset simulaatiot on todettu edesauttavan myöhemmin järjestetyssä simulaatioharjoituksessa suoriutumista sekä tiedon soveltamista (Curtin ym., 2011; Poikela, Ruokamo & Keskitalo, 2014). Aloittelijoiden kertomista kokemuksista voidaan havaita myös merkkejä positiivisen siirtovaikutuksen ilmenemisestä, sillä TETRAsim ONE -ohjelmalla opittua osattiin soveltaa myöhemmin in situ -simulaatioharjoituksissa.

Sopimuspalokuntalaiset kertoivat, että kynnyks käyttää myöhemmissä harjoituksissa TETRA-puhelinta ei ollut niin korkea, kuin se olisi ollut ilman TETRAsim ONE -ohjelmalla harjoittelua. Itseopiskeluohjelman koettiin olleen helppokäyttöinen ja tarjoavan perustiedot ja -taidot TETRA-puhelimen käytöstä. Aloittelijat kertoivat itseopiskeluohjelmalla harjoittelun antaneen mahdollisuuden oppia paremmin käyttämään TETRA-puhelimen toimintoja ja sen koettiin tuovan oppijalle lisää varmuutta omiin taitoihin.

Ehkä se kynnyks käyttää sitä laitetta ei ole ehkä niin korkea tietenkään, kun oli tabletin kanssa vähän katonu. (H2, aloittelija)

Et sillä lailla ehkä vois sitä itte käyttöä oppia sen tabletin kautta paremmin ja varmemmaksi tuossa VIRVE:ssä. (H7, aloittelija)

Itseopiskeluohjelman selkeä rakenne koettiin edistäneen oppimista. Asiakokouksien suorittaminen järjestyksessä velvoitti etenemään kohta kohdalta ja tekemään kaikki tehtävät järjestyksessä. Tämän nähtiin sopimuspalokuntalaisten mielestä tukevan oppimista, sillä siten kaikki asiat tuli käytyä perusteellisesti läpi. TETRAsim ONE -ohjelman rakenne mukailee osatehtäväsimulaatiota, jonka tavoitteena on käytännön harjoituksen avulla kehittää jonkun tarkasti rajatun osa-alueen taitoja ja siinä suoriutumista (Ahn & Menon, 2011; Bradley, 2006, 257). Osatehtäväsimulaatiossa opeteltava taito paloitellaan ja vaiheet käydään ensin yksitellen läpi ja lopuksi ne yhdistetään tavoitelluksi käytännön menettelytavaksi.

Kyllä se oli oppimista tukeva silleen, että siellä oli kaikkea sitä teoriatietao ja sillä piti mennä kohta kohalta silleen käynnistyksestä lähtien kaikki. Niin sie et voinu hyppiä yli sitä, vaan sä jouduit käymään läpi kohta kohalta, että varmasti pojille oli todella hyvä. (H1, kokenut käyttäjä)

TETRAsim ONE -ohjelma virtuaalisena oppimisympäristönä tarjosi teoriatietao ja aktivoi oppijaa pienten tehtävien avulla. TETRA-puhelimen käyttöä opetellesa pystyi jokaisen asiakokonaisuuden päätteeksi harjoitella TETRA-puhelimen toimintoja virtuaalisesti yksinkertaisten tehtävien avulla ja ohjelma antoi palautetta suorituksesta. Alansa ammattilaiset voivat kehittää ja terävöittää omia taitojaan innostavassa simulaatioympäristössä, kun se on suunniteltu antamaan oppijalle mielekästä palautetta suorituksesta (Banks, 2011, 19; Bradley, 2006, 257).

Sopimuspalokuntalaiset kehuivat tabletin hyödyntämistä koulutuksessa, sillä sen käyttäminen koettiin helpoksi ja olleen mielenkiintoisempaa kuin esimerkiksi samojen tietojen ja taitojen opettelu kirjasta. Tabletista kerrottiin olleen äärimmäisen hyvä lukea muun muassa ohjeistuksia.

Paljon mielenkiintoisempi naputtaa sitä, ku lukea kirjaa. (H5, keskitason käyttäjä)

Tässä tutkimuksessa tablet ja TETRAsim ONE voidaan nähdä siirtovaikutusta tukevana, kun se oppimisvälineenä motivoi käyttäjää oppimaan ja antaa perustaidot TETRA-puhelimen toiminnoista. Baldwinin ja Fordin (1988) prosessimallia mukaillen siirtovaikutusta edisti sopimuspalokuntalaisten yksilölliset ominaisuudet, erityisesti motivaatio panostaa TETRAsim ONE:lla harjoitteluun. Lisäksi koulutusmalli tuki siirtovaikutusta, sillä itseopiskeluohjelman käyttö koettiin helpoksi ja siihen oli varattu tarpeeksi aikaa. (emt, 64–66.)

Rajoittavat tekijät

TETRAsim ONE -ohjelmassa eniten oppimista ja siirtovaikutusta rajoittavana tekijänä sopimuspalokuntalaiset kertoivat ohjelmassa olleen oppimateriaalin suppeuden, sillä sisällön oli toivottu olevan kattavampi. Tehtäviä ja toimintoja oli sopimuspalokuntalaisten mukaan liian vähän ja asiakokonaisuudet koettiin liian

pintapuolisiksi. Yllättäen yksi aloittelijoista mainitsi TETRAsim ONE -ohjelman tehtävien olleen hieman liian helppoja.

Sanotaan et ite se oli aika helppo, oli aika vähän niitä tehtäviä, niin se tuli heti tehtyä ko ne tabletit jaettiin. -- Oli vähän yllätys, että mä kuvittelin että olis enemmän niitä tehtäviä.-- Ku siinä (TETRA-)puhelimessa on niitä kaikkia ominaisuuksia ja monia juttuja voi tehdä monella eri tavalla. (H2, aloittelija)

Myös toinen kokeneemmista sopimuspalokuntalaisista pohti haastattelussa itseopiskeluohjelman oppimateriaalia; mikäli ohjelma olisi pitänyt sisällään laajemmin ja syvällisemmin tietoa, olisi se palvellut paremmin myös heitä edistyneempiä käyttäjiä.

Jos ois semmosta syventävää tietoa, niin se taas palvelis semmosta joka on käyttänytkin enemmän (TETRA-puhelinta). (H1, kokenut käyttäjä)

Baldwinin ja Fordin (1988) siirtovaikutuksen prosessimalliin peilattuna oppimista ja siirtovaikutusta rajoittavana voidaan nähdä koulutuksen sisältö, sillä TETRAsim ONE -ohjelman sisältö ei täysin vastannut sopimuspalokuntalaisten oppimistarpeita, sillä osan mielestä asiakokonaisuudet olivat suppeita ja tehtävät liian helppoja (emt, 64–66).

Muutama sopimuspalokuntalaisista kertoi, että tabletin käyttäminen oli aluksi hiukan hankalaa ja vaati totuttelua. TETRAsim ONE -ohjelmassa TETRA-puhelimen näppäimet koettiin liian pieniksi ja erityisesti puhelimen pyöräytystä vaativa painike oli ollut hankala käyttää. Myös TETRA-puhelimen kaiuttimen äänenvoimakkuuden säätö tai viestien lähettäminen ei ollut toiminut TETRAsim ONE -ohjelmassa. Sopimuspalokuntalaiset kertoivat myös itseopiskeluohjelman jumiutuneen ja siten estäneen etenemisen asiakokonaisuudesta seuraavaan.

Se oli vähän hankala, kun oon niin vähän käyttänyt tablettia, mutta tuota kyllä se ihan siinä ku vähän aikaa tuheri sen kanssa, niin alako oppia. -- No emmie tiä, ku itte se VIRVE-puhelin, niin siinä oli niin pienet ne napit, niin siinä ku paino niin saatto painaa kahta kolmeaki nappia yhtäaikaan. (H7, keskitason käyttäjä)

Että se ois varmasti paljon toimivampi, jos ois tai ei ois jumittava se näyttö. -- Tai siis se pyöräytysnappi siellä päällä tai tangentti, että ne oli semmosia, että tarkasti piti ottaa se kohta, että mistä se ottaa. (H1, kokenut käyttäjä)

Sopimuspalokuntalaisten haastatteluissa tuotiin ilmi kommunikointi mahdollisuuden puuttuminen TETRAsim ONE -ohjelmasta. Sopimuspalokuntalaiset kokivat, että jos itseopiskeluohjelma olisi mahdollistanut viestinnän toisten samaa ohjelmaa käyttävien kanssa, niin se olisi monipuolistanut harjoittelua. TETRAsim ONE -ohjelmaan kaivattiin mahdollisuutta soittaa puheluita tai lähettää viestejä toisille käyttäjille.

Ja silleen, että saatas se tablettiversio toimii silleen, että porukka ois voinu vaikka kotoa soitella keskenään. (H1, kokenut käyttäjä)

No ei, tai sanotaan et alkuun kuvittelin tosiaan, että me niitä tabletteja käytetään, ko ne sängen pitkään meillä oli kumminki käytössä. Että niitä ois käytetty siihen viestimiseenki, että ois voinu joko niillä tai noilla laitteilla. (H2, aloittelija)

Tablet ja TETRAsim ONE -ohjelma oppimisvälineenä ja -ympäristönä koettiin pääasiassa hyvänä sekä hyödyllisenä, mutta sopimuspalokuntalaiset kertoivat myös ominaisuuksia, jotka häiritsivät heidän oppimistaan. Järjestetyssä koulutuksessa harjoittelemisen oli erotettu siten, että ensin TETRA-puhelimen käyttöä harjoiteltiin TETRAsim ONE:lla ja myöhemmin simuloituissa harjoituksissa käytettiin TETRA-puhelimia.

Ehkä ne ois niinku silleen nimenomaan toisiaan tukemassa, eikä niinkään että harjoitellaan tabletin kanssa tai harjoitellaan ite laitteen kanssa vaan että sekä että, yhdessä. -- Tai itse asiassa mä luulin että me sit käytetään niitä (TETRA-puhelimia) sillä tabletilla silleen että voi niinku sitä voi testailla siitä kaikkia ominaisuuksia. (H2, aloittelija)

Yksi sopimuspalokuntalaisista ei mieltänyt tabletilla TETRA-puhelimen käytön harjoittelua kovin tehokkaana keinona, eikä hänestä pelkästään tabletiharjoituksilla voi opetella TETRA-puhelimen käyttöä sujuvaksi. Hänestä tabletilla harjoittelu on kuitenkin niin erilaista, vaikka TETRA-puhelin näyttääkin kuvassa ihan samalta. Hän on sitä mieltä, että harjoittelu olisi tehokkaampaa pelkästään päätelaitteen kanssa.

Kyllä se on niin erilainen se tabletti sit kumminki, vaikka puhelin näyttää siinä kuvassa ihan samalta, että emmä kyl osaa sanoa että kyl mä luulen, että se on laite minkä kanssa pitäis harjoitella vaa. -- Vaikka voi opetella niitä näppäimiä, mut touus on se, että sitte ku on ne kaikki vermeet päällä ja tuolla, niin se pitää olla niin

tuolla selkärangassa se käyttö, että siihen ei uhraa yhtään ajatusta. Että muuten se on helpompi käyä huutamassa siellä jossain pellonlaidassa. (H2, aloittelija)

Edellisessä haastattelukatkelmassa TETRA-puhelimen käyttöä aloittelevan sopimuspalokuntalaisen mielestä koulutuksen alussa TETRA-puhelimen käytön tulisi kehittyä rutiininomaiseksi, jotta in situ -simulaatioharjoituksissa viestintä VIRVE:ssä olisi helpompaa, kuin käydä vieressä sanomassa.

Baldwinin ja Fordin (1988) siirtovaikutuksen prosessin mallissa yhtenä keskeisenä oppimiseen vaikuttavana tekijänä on koulutuksen malli, joka sisältää oppimisen periaatteet. Jos oppija ei koe opetukseen tai opiskeluun käytettyjä menetelmiä itselleen toimiviksi, niin se voi heijastua oppimistuloksiin. Siirtovaikutuksen syntyminen puolestaan vaatii ensin asian omaksumisen, ennen kuin opittua saadaan onnistuneesti siirrettyä toiseen kontekstiin (Thomson, 1989).

5.3.3 Edistäviä ja rajoittavia tekijöitä TEAM-harjoituksessa

Edistävät tekijät

TEAM-harjoituksen etuna sopimuspalokuntalaiset pitivät rauhallista harjoitteluympäristöä, jossa oman huomion pystyi keskittämään TETRA-puhelimella viestintään, eikä tietyn hätätilanteen hoitamiseen. TEAM-harjoituksessa harjoiteltiin sekä puhelimen yleistä käyttöä, että puhelimella viestimistä, kuten toisen kutsumista ja toiselle vastaamista. Eräs sopimuspalokuntalaisista kertoi TEAM-harjoituksen edistäneen tilanneharjoituksissa toimimista siten, että se selvensi kaikille, miten TETRA-puhelimella tulisi kommunikoida, jotta viestintä olisi tehokasta. Lisäksi edistävänä asiana pidettiin sitä, että käytännön harjoittelun myötä puhelin tuli entistä tutummaksi.

Siellä yliopistolla keskityttiin siihen ite laitteeseen, sitte harjoituksissa yrittää sitte niinku saada ittensä sille levelille, että ollaan ikään kuin todellisessa tilanteessa, jolloin se viestiminen on tärkeätä. (H2, aloittelija)

Et silleen oli ihan helppo keskittyäki, ku oli rauhallinen ympäristö, et siellä ei ollu sitä taustamelua ainakaan ittelle liikaa. (H1, kokenut käyttäjä)

Se on käytännönharjoitus, nii siinä oppii paljon enemmän ko, että istuis ja kuuntelis tai jotaki tämmöstä. Siinä oppii enemmän ko siinä käyttää sitä puhelinta, nii siinä hän se oppii. (H6, aloittelija)

Siinä (TEAM-harjoituksessa) varmasti kaikilla oli se kapula tuttu ja tiettiin, että mitenkä kutsutaan ketäki ja ehkä se oli niinku pojillaki helpompaa puhua siihen, että kun tuntee sen kapulan ja muutenki siihen tulee sitä varmuutta. (H1, kokenut käyttäjä)

Viimeistään TEAM-harjoituksen myötä kaikki sopimuspalokuntalaiset olivat tietoisia siitä, miten TETRA-puhelimella tulisi kommunikoida VIRVE:ssä. Pelastustilanteessa pelastajien väliseen kommunikaatioon on kaikille yhteiset ohjeet, joita noudattamalla pyritään tehokkaaseen ja onnistuneeseen viestintään. Ohjeista käytetään termiä liikennekuri, ja sen peruseriaatteita ovat huolellinen kuuntelu sekä vain tarpeen vaatima liikenne ja puheryhmien käyttö. Lisäksi puhumisen ja kielenkäytön tulisi olla lyhyttä, asiallista ja toimintaan liittyvää. (Sisäasiainministeriö, 2011, 23.)

Rajoittavat tekijät

Kokenut TETRA-puhelinta käyttävä sopimuspalokuntalainen kertoi, että siirtovaikutusta häiritse se, kun TEAM-harjoituksessa viestintää harjoitellessa ei käytetty oikeaa yksikkötunnusta, vaan jotakin täysin keksittyä.

Ku meinas aina alkaa huutaa jotaki oikeaa yksikkötunnusta, mut sit oli et ainiin P.Palokärki (keksitty yksikkötunnus). Silleen, et se sekotti vähäsen ainaki omaa ajatusta, et piti ihan keskittyä. (H1, kokenut käyttäjä)

Negatiivisessa siirtovaikutuksessa aiempi osaaminen häiritsee tai vaikeuttaa uuden asian oppimista. Perkinsin ja Salomonin (1992) mukaan tämä nähdään usein ongelmana vain oppimisen alkuvaiheissa ja kokemuksen myötä yksilö oppii korjaamaan negatiivisen siirtovaikutuksen seuraukset. Meidän tutkimuksemme negatiivinen siirtovaikutus koski kokenutta TETRA-puhelimen käyttäjää, jolle keksittyjen yksikkötunnusten käyttäminen tuotti haasteita TEAM-harjoituksessa viestimiseen.

Useassa haastattelussa tuotiin esille, että TETRA-puhelimella pitäisi harjoitella enemmän, jotta sen käyttäminen olisi sujuvampaa. Osa sopimuspalokuntalaisis-

ta kertoi, että oppimisen kannalta olisi ollut hyvä, jos CRICS-projektin TETRA-puhelimet olisivat olleet mahdollisimman pitkään käytettävissä harjoittelemiseen. Näin ollen laitetta olisi voinut käyttää omaehtoisesti useammin.

Käyttötunteja pitäis varmaan olla ihan toista luokkaa, että laite tuntuis jotenki omalta ja näppärältä. (H2, aloittelija)

Minusta pitäis vielä yhdessä harjotella, mutta meilläkin ko ei ole monta näitä puhelimia nii se on hankala harjotella. -- Ja varmaan jos niitä olis niitä puhelimia, nii tulis oletettavasti viikkoharjoituksissa aika paljon käytettyä, siinähan sitä tulis puhevarmuutta ja käyttövarmuutta muutenki, mitä enemmän sitä käyttäis. (H7, keskitason käyttäjä)

Siirtovaikutuksen syntyminen voi estyä, jos oppijalla ei ole riittävästi tilaisuuksia harjoitella uutta taitoa. Liian vähäinen harjoittelu voi johtaa siihen, että taitoa ei opita niin hyvin, että sitä voitaisiin soveltaa toisenlaisissa tilanteissa, kuin missä se on alun perin opittu. (Haskell 2001, Salakarin 2007 mukaan.) Harjoituksen puute voi Baldwinin ja Fordin (1988) prosessimallissa liittyä sekä virheeseen koulutuksen jaksottamisessa, että liian vähäiseen työympäristön antamaan tukeen, kun välineitä harjoittelemiseen ei ole tarpeeksi (emt, 64–66).

5.3.4 Edistäviä ja rajoittavia tekijöitä in situ -simulaatioharjoituksissa

Oikeiden TETRA-puhelinten käyttäminen in situ -simulaatioissa

Siirtovaikutusta edistävänä asiana pidettiin sopimuspalokuntalaisille järjestettyjä in situ -simulaatioharjoituksia, joissa TETRA-puhelimeen pääsi tutustumaan käytännössä. Harjoittelun ja toistojen myötä laite tuli tutummaksi, jolloin myös sen käyttö alkoi sujumaan paremmin. Tilanneharjoitukset tarjosivat kaikille mahdollisuuden harjoitella TETRA-puhelimen käyttöä ja sillä viestimistä käytännön tilanteissa. Erityisesti sopimuspalokuntalaiset, jotka tavallisesti eivät olleet käyttäneet TETRA-puhelinta pelastustilanteissa, kokivat käytännössä harjoittelun tärkeäksi.

Joo kyllä siis kokoaika ne tuli tutummiksi, että kyllä niitten kanssa tuli sählättyä täällä alkuun aika paljon enemmän, ko sitte näissä viimeisissä harjoituksissa. (H2, aloittelija)

No sanothan, että se yleensä se VIRVE:n käyttö ja niitten oikeitten nappuloitten ja kanavien ja semmosten nii. Sitä on niinkö heleppo harjotella, ettei tartte tuon, sitte tuolla käytännössä sitten nii. Ko se jää tänne takaraivhon, nii se sitte tulee automaattisesti. (H3, aloittelija)

Nimenomaan on parantunu paljonki, että tuossaki oli se vika harjotus niinkö potilasta siirtämässä, niin semmosetki, jotka ei sillon ekalla kertaa oikeen kuunnellu, niin ne sai silleen nätisti kiinni. (H1, kokenut käyttäjä)

Riittävä harjoittelu ja mahdollisuudet soveltaa opittua käytäntöön ovat oppimisen sekä siirtovaikutuksen kannalta lähes välttämätöntä. Ilman harjoittelua uutta asiaa ei omaksuta niin hyvin, että sitä voitaisiin soveltaa toisissa tilanteissa. (Baldwin & Ford, 1988.)

Siirtovaikutusta rajoittavaksi tekijäksi muodostui se, ettei syystä taikka toisesta osa sopimuspalokuntalaisista käyttänyt TETRA-puhelinta yhteisissä simuloituissa tilanneharjoituksissa. Tällöin koulutuksessa opittuja asioita ei sovellettu käytännön harjoittelussa ja siirtovaikutusta ei päässyt syntymään. Sopimuspalokuntalaiset selittivät TETRA-puhelimen käyttämättömyyttä vanhoilla tavoilla ja totumuksilla. TETRA-puhelinten vähäisen määrän vuoksi VPK:ssa oli totuttu hoitamaan viestintää siten, että asiat käydään sanomassa toiselle. Suurin osa sopimuspalokuntalaisista sanoikin, että vanhat tavat häiritsivät heidän keskinäistä viestintää. Se näkyi in situ -simulaatioissa siten, että osa ei keskittynyt tarpeeksi toisten kuunteluun sekä vastaamiseen TETRA-puhelimen välityksellä.

Enemmän olis pitäny varmaan niinku käyttää noita laitteita harjoituksissa. Mutta se, että ku sanotaan aika äkkii sitä ite on, jos on tieliikenneonnettomuus nii sitä rupee touhuamaan sitä, eikä ees ajattele, että tän pitäis olla harjoitus missä myös viestintään mahdollisimman paljon. (H2, aloittelija)

Ois kait neki sitä puhelinta voinu käyttää enemmän. Se tuli vähän niinku kaikilla vanahasta muistista, että tulee aina sanohmaan sen asian. (H5, keskitason käyttäjä)

Sielläkään ei oikeestaan puhuttu ku keskenään ku mie ja H1. Ne pojat ei vaan jostain syystä vastannu niihin VIRVE:ihin. No se on varmaan se käyttö. Ne ei vaan oo tottunu käyttää sitä. (H4, kokenut käyttäjä)

Aiemman osaamisen häiritessä uuden asian soveltamista, voidaan puhua negatiivisesta siirtovaikutuksesta. Usein negatiivista siirtovaikutusta tapahtuu oppimisen alkuvaiheessa, mutta kokemuksen ja harjoittelun myötä vanhat totutut

toimintatavat opitaan korvaamaan uudenlaisilla tavoilla toimia. (Perkins & Salomon, 1992.)

Vanhojen tottumusten lisäksi TETRA-puhelimen käyttämättömyyttä selitettiin arkuudella ja epävarmuudella. Eräs sopimuspalokuntalaisista koki, ettei hän hallitse TETRA-puhelinta riittävän hyvin ja käyttö oli sen vuoksi epävarmaa. Hän toi myös esille, että käyttökokemusta turvallisessa harjoitteluympäristössä tulisi saada lisää, jotta TETRA-puhelimen käyttö olisi varmempaa. Yksilön kokemus omasta kyvykkyydestään ja osaamisestaan voi haitata opitun siirtämistä, jos hän ei koe hallitsevansa tarvittavaa taitoa niin hyvin, että uskaltaisi siirtää opitua uuteen tilanteeseen (Baldwin & Ford, 1988).

Tämmönen olis hyvä ko olis tämmösiä yhteisharjoituksia, tämä oli minusta hyvä siihen. Vaikka olis kerran vuoessa tai kahesti niin sitä sais sitä käyttökokemusta ja varmuutta siihen. (H7, keskitason käyttäjä)

Sopimuspalokuntalaisen kokemusta tukee Baumannin ja kumppaneiden (2011) tutkimustulokset, joissa koulutuksen siirtovaikutus osoittautui negatiiviseksi, kun palokuntalaiset epäilivät omia taitojaan eivätkä siksi uskaltaneet hyödyntää oppimaansa myöhemmin järjestetyssä simulaatioharjoituksessa.

Yhdessä haastattelussa tuli esille, että hän ei päässyt soveltamaan oppimaansa taitoa, johon hän oli erityisesti kaivannut harjoitusta. Tämä johtui siitä, etteivät tilanneharjoitukset sisältäneet sellaisia tilanteita, joissa olisi juurikaan tarvinnut vaihdella puheryhmiä. Siirtovaikutuksen näin ollen esti se, ettei opittua asiaa ollut mahdollista soveltaa TEAM-harjoituksessa tai in situ -simulaatioharjoituksissa.

Ku siinäkään ei tarvinnu vaihella niitä (puhe)ryhmiä oikeestaan. Niin ei se, et kyllä se ihan luonnostaan menee muuten tuon käyttäminen, et se on sen verran tuttua. (H4, kokenut käyttäjä)

Jos simulaatioissa opittu ei vastaa työssä tarvittavia taitoja, näiden väliin syntyy kuilu. Yksi keino on tunnistaa yksilölliset oppimistarpeet todellisessa työssä, jotta niihin voidaan vastata sekä arvioida oppimista simuloidussa ympäristössä.

(Kneebone, 2003, 275.) Koulutusta suunniteltaessa koulutuksen sisältöjen tulisi saada tukemaan toisiaan, jotta opittua voidaan hyödyntää koulutuksen eri vaiheissa sujuvasti (Baldwin & Ford, 1988).

Korvanapin hyödyntäminen viestinnässä

Sopimuspalokuntalaiset pystyivät in situ -simulaatioissa halutessaan kokeilemaan korvanappia pelastutilanteissa. Haastatteluissa tuotiin useaan otteeseen esille eri haastattavien toimesta, kuinka korvanappien käyttäminen in situ -simulaatioharjoituksissa helpotti kommunikointia ja toimimista toisten kanssa. Korvanappien käyttäminen auttoi kuulemaan paremmin viestejä myös meluisassa ympäristössä tai esimerkiksi ajaessa. Sen vuoksi korvanappien käyttö helpotti yksikön jäsenien tavoittamista ja käskynjakoa.

Hyvältähän se tuntu ko sai sen napin tuohon, että sieltä kuuleekin jotaki nii, mutta se ensimmäinen harjoitus ko siinä ei ollu, nii ei siitä kuullu mithän. (H3, aloittelija)

Että varmasti taas edesautti, että sai sen porukan kiinni. Ja tuossa tuli itse asiassa puhetta, että meidän pitää laittaa tilluuseen noita korvanappeja. (H1, kokenut käyttäjä)

Korvanappien käyttö helpotti simuloidussa pelastustilanteessa toimimista, kun TETRA-puhelinta pystyi käyttämään myös paksut työkäsineet kädessä. Eräs haastateltavista huomasi suuren eron korvanappien käytöllä, sillä hänellä ei ollut ensimmäisen päivän in situ -simulaatiossa käytössään korvanappia, mutta viimeisessä simulaatioharjoituksessa hän otti käyttöön korvanapin, ja korosti jälkeenpäin, kuinka paljon paremmin oli kuullut muiden puheen.

Ja kun oli just se korvanappi, niin oli niinkö helppo, että pysty paksut hanskat käessäki siitä niin vaan painaa sitä (tangenttia) ja puhumaan. Ja kuuli kaiken, mitä toiset huuteli. Et oli tosi helppoa. (H1, kokenut käyttäjä)

Onnistuneissa simulaatioissa voi nousta esiin tarpeita muuttaa organisaation käytäntöjä tai helpottaa työskentelyä esimerkiksi uusien laitehankintojen avulla (Rall ym., 2008, 578–579). Korvanappien käyttäminen edisti siirtovaikutusta välillisesti, sillä se välineenä mahdollisti kommunikaation onnistumisen paremmin. Ilman korvanappeja suurin osa viesteistä jäi haastateltavien mukaan kuu-

lematta taustamelun vuoksi. Korvanappeja käyttämällä sopimuspalokuntalaiset pystyisivät paremmin harjoittelemaan kommunikoimista TETRA-puhelimella, kun kaikki kuulisivat toisilleen lähettämät viestit.

Sopimuspalokuntalaiset kokivat, että koulutuksessa opitun soveltamista haittasi myös simuloitujen tilanneharjoitusten olosuhteet. In situ -simulaatiot tehtiin maaliskuussa talviolosuhteissa ulkona, jolloin harjoitukseen luonnollisesti vaikutti lumi ja pakkanen. In situ -simulaatioharjoitus voidaan toteuttaa tavanomaisesta poikkeavissa paikoissa ja se on erityisen sopiva ympäristöissä, jotka tarjoavat vaikeat olosuhteet tehtävän suorittamiseen esimerkiksi rajallisten tilojen tai melun vuoksi (Rall ym., 2008, 566). Kylmä sää ja sopimuspalokuntalaisten asianmukainen varustus paksuine hanskoineen hankaloitti TETRA-puhelimen käyttöä. Erityisen työlästä käyttö oli niillä sopimuspalokuntalaisilla, joilla ei ollut käytössään korvanappia.

No ehkä se oli porukalle vaikeuttava, että kaikki ei sitä korvanappihommaa halunnut. Niillä oli paksut hanskat, niin ne joutu ne riisumaan ja sitte ku kylmä viima oli ku kopteri pyöri ja lunta muutenki oli ihan riittävästi ja se petti ja ei kantanu. Että se varmasti vaikeutti sieltä alkuperäisestä. (H1, kokenut käyttäjä)

Harjoituksissa häiritsevänä tekijänä oli tilannepaikalla vallinnut melu, joka johtui hälytysajoneuvoista, helikopterista sekä erilaisista työskentelyvälineistä, kuten leikkureista ja sammutusvälineistä. Melun vuoksi TETRA-puhelimella oli välillä vaikea viestiä, kun toisen puhetta ei kuullut tai siitä ei saanut selvää. Osalla sopimuspalokuntalaisista oli korvanapit, jotka osoittautuivat erittäin hyödyllisiksi meluisissa tilanteissa. Puolestaan osalla korvanappeja ei ollut, jonka takia viestintä vaikeutui tai katkesi. Tämän vuoksi melu tai riittämätön varustus esti tai häiritsi siirtovaikutusta.

Ja sitte ku osalla oli niitä leikkureita ja muuta käynnissä, niin. Ja sitte taas ku osalla ei ollu niitä korvanappeja, niin ne ei kuulluu yhtään mitään vaikka puhuit jotaki. (H1, kokenut käyttäjä)

Ei ne pojat oikeen vastannu sitte ku niitä kutsu. Se siinä oli vähän.. Osa sano ettei ne kuullu, mutta en tiiä sitten. Jos ois kaikilla ollu ne napit, niin sitten ehkä olis vastannu niihin (kutsuihin VIRVE:ssä). (H4, kokenut käyttäjä)

Sopimuspalokuntalaisten varustus ja erityisesti paksut hanskat vaikeuttivat TETRA-puhelimen käsittelyä. Paksut hanskat kädessä oikeiden näppäinten painaminen oli erittäin hankalaa. Toisaalta hanskojen toistuva riisuminen ja takaisin pukeminen hidastavat toimintaa sekä voi tuntua ikävältä talviolosuhteissa.

No ei ne minusta ainakhan vaikeuttaneet muutako se että se on hankala käsitellä tuo virve. -- Ettäkö sulla on käsineet käessä ja lähet painelemhan ja hakemhan niin se on niinkö meikäläisellä älypuhelimen käyttö että ko yhtä painaa nii siitä on kome numeroa tai kirjainta vähinhän ko on paksut tölöppäsormet (H3, aloittelija)

No ehkä se oli porukalle vaikeuttava, että kaikki ei sitä korvanappihommaa halunnut. Niillä oli paksut hanskat, niin ne joutu ne riisumaan ja sitte ku kylmä viima oli ku kopteri pyöri ja lunta muutenki oli ihan riittävästi. (H1, kokenut käyttäjä)

Pelastustehtävissä sopimuspalokuntalaiset joutuvat varautumaan monenlaisiin olosuhteisiin, jonka vuoksi myös varustuksen täytyy suojata äärimmäisen kuumilta sekä kylmiltä lämpötiloilta (SPEK, 2013, 5). Pelastustoimi on ollut mukana kehittämässä VIRVE:ä sen käyttöönotosta alkaen (Rantama & Junntila, 2011, 34), sillä erityisesti poikkeavissa ja haastavissa työtehtävissä suoriutumisen tueksi on kehitettävä uusia lisälaitteita. Esimerkiksi kuulokkeet, mahdollistavat TETRA-puhelinten käytön suojaruustuksessa ja niillä voidaan parantaa puheviestinnän laatua, kun viestit tulevat suoraan kuulijan korvaan. (Eskelinen, 2011, 74.)

Ulkopuolisten henkilöiden läsnäolo koulutuksessa

Siirtovaikutusta edistävänä asiana sopimuspalokuntalaiset pitivät ulkopuolisia henkilöitä, jotka toivat koulutukseen sitoutuneisuutta, mielekkyyttä ja todentun-tuisuutta. Sopimuspalokuntalaiset kertoivat, että koulutukseen oltiin sitoutuneempia, kun sen järjestäjät olivat ulkopuolisia henkilöitä. Yksi koulutuksen järjestäjistä oli sopimuspalokuntalaisille ennestään tuttu, mikä erään haastateltavan mielestä osaltaan helpotti koulutukseen lähtemistä ja siihen sitoutumista. Koska koulutuksen järjestäjät olivat VPK:n ulkopuolisia henkilöitä, niin harjoitukset haluttiin tehdä tosissaan ja niin hyvin kuin mahdollista.

No ei oikeestaan, että tää on ollu silleen aika kuitenkin järkipohjasta juttua mitä on tehty, että silleen on kaikki aika hyvin sitoutunu sitte lähtee matkaa. Ja sitte on kiva kun on ollu semmonen tuttu yhdyshenkilö, niin on helpottanu tässä porukan mukaan lähtemistä. (H1, kokenut käyttäjä)

Se on just se, kun ne on jotku ulkopuoliset henkilöt siinä ympärillä, niin se on paljo mielekkäämpi. Et ei oo niinku porukalla, et saattaa mennä vähän värkkäämiseksi, näillä nuorilla miehillä. (H4, kokenut käyttäjä)

Sitoutuneisuus ja motivaatio suoriutua hyvin koulutuksesta voidaan nähdä siirtovaikutusta tukevin tekijöinä. Baldwinin ja Fordin (1988) siirtovaikutuksen prosessimallissa yksilön motivaatio esitetään yhtenä yksilön ominaisuutena, joka edistää siirtovaikutuksen syntymistä. Myös Gegenfurtner (2011) on tutkimuksensa perusteella todennut oppijan motivaation olevan erittäin merkityksellinen siirtovaikutuksen syntymiselle.

Koulutus ja sen sisältämät in situ -simulaatioharjoitukset koettiin mielekkäiksi, sillä ne voitiin ottaa tietyllä vakavuudella. Ulkopuolisten henkilöiden läsnäolo sai tilanneharjoituksen tuntumaan todellisilta, jonka vuoksi monet sopimuspalokuntalaisista mielsivät harjoitukset oikeiden hälytyskeikkojen kaltaisiksi. Lisäksi he kertoivat, että potilasnäyttelijät osasivat näyttellä hyvin vamma potilaita ja heidän oireenkuvat olivat tyypillisiä verrattuna oikeisiin pelastustyötehtäviin. Todentuntuisuutta lisäsi myös harjoituksissa mukana ollut vartiointolaivueen helikopterin henkilöstö.

No tilanne, ko tulthin tilanteeseen (in situ -simulaatioharjoituksessa) nii se oli jo semmonen, ko se yleensä on tuolla niinkö onnettomuuspaikalla. Se oli semmonen todentuntunen. Yleensä ne on tuon tyyppisiä. Vamma potilaita, jotka ei oikein ossaa ite tarkoin sanoa, että pittää alkaa kyselemhän. Että hyvin ne oli, onnistuttu valitsemaan ne potilaatki, osasi kyllä näyttellä. (H3, aloittelija)

Joo, potilaat ja tulet ja kaikki tämmönen. Just nuo kopterit ja kyllä se kaikki vastas ihan. Että aika monella autopalo-keikalla olen käyny ja kyllä ne ihan samanlaisia tehtäviä on. (H4, kokenut käyttäjä)

Sopimuspalokuntalaiset pitivät in situ -simulaatioharjoituksia todentuntuisena. In situ -simulaatioiden tarkoituksena on luoda todellisuutta jäljittelevä harjoitustilanne (Wang, 2011), joka tukee lähisiirtovaikutuksen syntymistä, kun opitun soveltaminen uuteen tilanteeseen on kontekstien ja tehtävien samankaltaisuuden vuoksi helpompaa. Lähisiirtovaikutuksen ilmenemisen edellytyksenä ovat sa-

mankaltaisuudet aiemmin opitun asian ja uuden siirrettävän asian välillä. (Blume ym., 2010; Perkins & Salomon, 1992.)

Vaikka monet mielsivät harjoitukset oikeiden tilanteiden kaltaisiksi, niin silti mielessä taustalla oli ajatus, että tilanne on harjoitus. Tällainen ajatus tekee harjoittelusta turvallista, kun ei tarvitse pelätä potilaan tai oman turvallisuuden puolesta. Sopimuspalokuntalaiset kokivat in situ -harjoitukset turvallisiksi, sillä he tiesivät, etteivät potilaat olleet todellisessa hädässä. Yhtenä merkittävimmistä simulaatioiden eduista on harjoitustilanteen riskittömyys sekä virheiden salliminen. Simulaatioiden avulla on mahdollista harjoitella ja kehittää omia taitojaan ilman, että virheet johtavat vakaviin seuraamuksiin tai aiheuttavat kenellekään ihmiselle vahinkoa (Perkins, 2007; Phrampus, 2011, 125; Robinson & Dearmon, 2013, 204).

Eräs sopimuspalokuntalaisista oli sitä mieltä, että omaehtoista harjoittelua olisi voinut olla enemmän ja välttämättä lisäharjoittelun ei olisi tarvinnut olla edes järjestettyä. Lisäksi hän oli sitä mieltä, että lisäharjoitukset olisivat voineet olla pienimuotoisempia, ettei vetäjänä olisi tarvinnut olla kuin yksi henkilö, eikä tutkimusryhmän tarvitsisi välttämättä olla edes mukana. Hänen kommenttiaan pysty tulkitsemaan niin, että tutkimusryhmä ja ulkopuoliset henkilöt saatettiin kokea oppimista ja opitun soveltamista häiritsevänä tekijänä.

Mut ehkä sitä viestiliikennettä vois periaatteessa pienemmissä populoissa silleen, että ei tarvis välttämättä olla se tutkimusporukka siellä, että siinä ois vaan se yhdyshenkilö, vaikka niin ku nyt on (tilanneharjoitusten suunnittelija) ollu, niin se ois käyny vetämässä muutaman kerran enemmän sillon alkuun. (H1, kokenut käyttäjä)

Eihän se olis ko tuota käyttöharjoittelua, just niinkö tuo yliopistoharjoituski, että turvallisessa ympäristössä, että siitä ei aiheuta mittään häiriötä sitte kellekkään, että olis siinä omassa piirissä. (H7, keskitason käyttäjä)

Osa sopimuspalokuntalaisista koki TETRA-puhelimen käyttöosaamisensa vajavaiseksi ja lisäharjoittelun tarpeelliseksi. Myös sen vuoksi ulkopuoliset henkilöt saattoivat tuoda painetta suoritua hyvin in situ -simulaatioharjoituksista.

Tietenki se asenne oli kuitenkin sillain, että tehään niin hyvin ko osataan, ettei lähettä pelleilemään. (H7, keskitason käyttäjä)

Et nyt oikeasti, ku oli katsojia ympärillä, niin piti niinku skarpata. Tahtoo nuo harjotukset olla vähän semmosia, että ne mennee välillä vähän värkkäämiseksikin, mutta nyt piti ottaa oikeen tosissaan. (H4, kokenut käyttäjä)

Simulaatio-opetuksessa tulisi huomioida, että oppimistilanteissa vallitsisi turvallinen ja luottamuksellinen ilmapiiri (Doerr & Murray, 2008; Hallikainen & Väisänen, 2007, 438). Oppijoiden luottamus ja turvallisuuden tunne voivat vaikuttaa siihen, että he oppimistilanteessa uskaltavat yrittää epävarmuudestaan huolimatta, kun virheiden tekeminen ja epäonnistumiset ovat sallittua.

Todentuntuisuus

Todentuntuisuutta käsiteltiin sopimuspalokuntalaisten haastatteluissa, mutta saamamme aineiston perusteella sen jaottelu joko edistäviin tai rajoittaviin tekijöihin oli haastavaa. Todentuntuisuus on tärkeä osa simulaatioita, sillä simulaatiot pyrkivät jäljittelemään todellisuutta (Gaba 2004, 2; Rall & Dieckmann 2005; Sokolowski 2011, 24–25). Baldwinin ja Fordin (1988) siirtovaikutuksen prosessimallissa koulutuksen periaatteet ovat yksi siirtovaikutuksen tekijöistä. Koulutusmallin, kuten oppimisen periaatteiden voidaan nähdä tukevan siirtovaikutusta, kun esimerkiksi todentuntuisessa in situ -simulaatiossa voidaan tuoda esille tilanteita, joissa aiemmin opittua päästään hyödyntämään. Todentuntuisuuden ja siirtovaikutuksen välinen suhde ei kuitenkaan ole yksiselitteinen, sillä mahdollisimman todentuntuisella simulaatiolla voidaan saada hyviä tuloksia siirtovaikutuksesta, mutta toisaalta myös vähemmän todentuntuisella simulaatiolla voidaan tukea siirtovaikutuksen syntymistä. Todentuntuinen simulaatio ei siis suoraan kerro koulutuksen siirtovaikutuksesta, vaikka sillä voikin olla merkitystä siirtovaikutuksen ilmenemiseen.

Haluamme tutkimuksemme tuloksissa tuoda esille, miten todentuntuisena sopimuspalokuntalaiset kokivat järjestetyt in situ -simulaatiot, joissa heidän oli tarkoitus harjoitella oikean kaltaisessa pelastustilanteessa TETRA-puhelimen käyttämistä viranomaisen väliseen viestimiseen. Tilanneharjoitukset oli suunniteltu vastaamaan teknisesti mahdollisimman hyvin todellista pelastustilannetta. Tek-

ninen vastaavuus tarkoittaa sitä astetta, kuinka harjoitusväline tai -ympäristö mallintaa oikean tehtävän ominaisuuksia (Maran & Glavin 2003). Tilanneharjoitukset simuloivat sopimuspalokuntalaisten mielestä hyvin todellista pelastustilannetta. Sopimuspalokuntalaiset tiesivät tilanneharjoitusten olevan simuloituja harjoituksia, jolloin heidän oma ajatus ohjasi heitä asennoitumaan pelastustilanteeseen harjoituksena ja siten toi työskentelyyn turvallisuuden tunteen.

No eipä oikeestaan, ainoostaan että ko tiesi sen olevan harjotus nii se ainoostaan teki semmosen mutta se oli aika todentuntunen kumminki. (H6, aloittelija)

No varmaan just se oma ajatus siitä että tai se että niinku todellisessa tilanteessa sitte että sä odotat että jotain uutta ja yllättävää voi vaikka siinä tien varressa satua. Että varmaan semmonen oma turvallisuuden tuntu ko tietää että se on harjoitus, että muuten se oli sanotaan todellisuutta vastasi se että on ihmisiä ympärillä kännykkäkameroitten kanssa (naurahtaa) että se on sitä tätä päivää. Mut ei mulla tuu mieleen et mikä sitä ois viedy, että harjotus on harjotus ja ei niistä, en keksi että miten niistä tuon enempi todentuntusia saisi tehtyä. (H2, aloittelija)

Tilanneharjoituksissa avustimme muita tutkijoita kuvaamalla tableteilla sopimuspalokuntalaisten toimimista pelastustilanteessa ja tämä lisäsi yhden sopimuspalokuntalaisen mukaan in situ -simulaatioiden todentuntuuutta. Hänestä tilanneharjoitukset tuntuivat harjoituksilta, muttei keksinyt mitään asiaa, joka toisaalta olisi lisännyt tilanneharjoituksiin todentuntuuutta. In situ -simulaatioissa hyödynnettiin potilasnäyttelijöitä tilanneharjoitusten pelastettavina henkilöinä. Potilasnäyttelijät toivat pelastustilanteeseen todentuntuuutta, sillä pelastettavana henkilönä ei ollut yksi sopimuspalokuntalaisista vaan kaikille entuudestaan tuntematon henkilö. Eräs sopimuspalokuntalaisista mainitsi, että pelastustilanteeseen oli asennoiduttu huomattavasti vakavammin kuin sopimuspalokunnan itse järjestämässä viikkoharjoituksissa. Potilasnäyttelijät lisäsivät todentuntuuutta, mutta tieto ettei potilas ollut oikeasti tilanteessa loukkaantunut tai hädässä vähensi suoriutumispaineita todelliseen pelastustilanteeseen verrattuna.

No ainua ehkä silleen että tiesi ne potilaat varsinki että ne ei nyt oikeasti ole kuitenkaan loukkaantunu vakavasti. Mutta hyvin ne osas näytellä, että siinä mielessä tuli. (H7, keskitason käyttäjä)

Sopimuspalokuntalaiset kertoivat, että todentuntuisuutta heikensi tuttu maasto, johon tilanneharjoitukset simuloitiin. Tutussa maastossa oli helppoa työskennellä ja esimerkiksi eksynyt henkilö löytyi pellon viereisestä metsästä nopeasti. Lisäksi tilanneharjoituksissa sopimuspalokunnan miehistön vahvuus oli heidän normaali tilanteeseen nähden ylimitoitettu, joka heikensi todellisuudentuntua.

Ehkä se oli pikkusen liian helppo. Silleen, että oli tuttu maasto ko oli niin lähellä. -- Meki vejetään pääsääntöisesti semmosella 2-3, 4 hengen vahvuudella. Että tuommonen 6-7 henkeä on ylimitotettu meillä muutenki. -- Taas se kans sit ehkä heikensi sitä todellisuudentuntoa. (H1, kokenut käyttäjä)

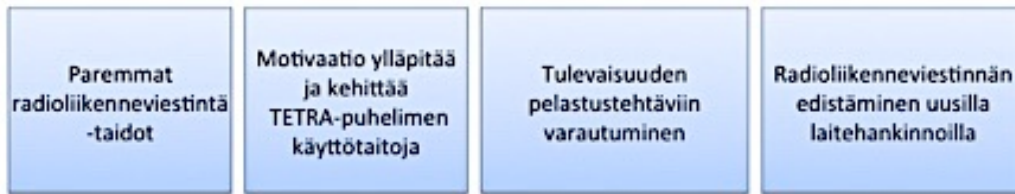
Pelastustilanteen kannalta tuttu maasto ja tavallista suurempi henkilöstön määrä heikensivät harjoitustilanteiden aitouden tunnetta verrattuna todellisiin pelastustilanteisiin. Kuitenkin tutun maaston ja tavallista suuremman henkilöstömäärän vuoksi sopimuspalokuntalaisilla olisi ollut in situ -simulaatioissa paremmat mahdollisuudet keskittyä TETRA-puhelimen käyttöön. Heillä olisi ollut enemmän aikaa ja tilaisuus kohdistaa huomio TETRA-puhelimen harjoitteluun pelastustilanteessa. Toisaalta tuttu ympäristö ja suurempi henkilöstön määrä ovat voineet vaikuttaa niin, ettei TETRA-puhelinta tarvinnut käyttää niin aktiivisesti. Esimerkiksi tutussa maastossa liikkuminen ja oikeiden paikkojen löytäminen on helppompaa, eikä silloin ole tarvetta päivittää jatkuvasti omaa sijaintia eksyneen etsinnöissä.

5.4 Koulutuksen oppien siirrettävyys sopimuspalokuntalaisten tulevaisuuden työtehtäviin

Tämä tutkimuskysymys vastaa PFL-teorian mukaiseen siirtovaikutuksen tarkasteluun, jossa korostetaan valmistautumista tulevaan oppimiseen (Bransford & Schwartz, 2001). Tämän tutkimuskysymyksen ajatellaan nostavan esiin myös sopimuspalokuntalaisten tietoisien siirtovaikutuksen, jolloin he tarkoituksenmukaisesti pääsevät pohtimaan, miten pystyvät hyödyntämään koulutuksessa opitua myöhemmin tulevaisuudessa. Tietoisessa siirtovaikutuksessa pinnalliset erot alkuperäisen oppimisympäristön ja sitä seuraavien simulaatioharjoitusten

välillä voidaan nähdä parantavan sopimuspalokuntalaisten kykyä arvioida mahdollisuuksia opitun siirtämiseen. Tämän tulisi antaa heille syvemmän käsityksen siitä, mitä on siirrettävissä. (Monks ym., 2016.) Alla olevaan taulukkoon 6 olemme koonneet sopimuspalokuntalaisten haastatteluissa esiin nousseita asioita, joiden nähdään olevan hyödyksi tulevaisuuden työtehtävissä.

Taulukko 6. Miten koulutuksessa opittu voi olla tulevaisuudessa hyödyksi sopimuspalokuntalaisten työssä



Taulukossa esiteltäviä teemoja, koulutuksessa opitun hyödyistä tulevaisuudessa, käsitellään seuraavissa alaluvuissa taulukon mukaisessa järjestyksessä.

5.4.1 Paremmat radioliikenneviestintätaidot sekä motivaatio ylläpitää ja kehittää TETRA-puhelimen käyttötaitoja

Koulutuksen myötä TETRA-puhelin ja VIRVE tulivat koko VPK:n henkilöstölle tutummaksi. Tulevaisuudessa tämä helpottaa yhdessä toimimista ja keskinäistä viestimistä, kun jokainen ymmärtää ainakin yleisesti puhelimen peruserätykset, toiminnot sekä tavan kommunikoida VIRVE:ssä. Sopimuspalokuntalaiset uskoivat, että muun muassa käskynjako tulee olemaan helpompaa, kun viestintä hoidetaan TETRA-puhelinten avulla.

Varmasti on helpompi toimia niitten muitten kanssa, kun neki on nyt opeteltu sitä ja vähän on tullu tutuksi, että mikä se laite ylipäättänsä on ja miten sitä käytetään. Niin se on varmaan helpompaa omalla porukalla jossaki metissä ja tuolla kun on metäpaloja, niin saada ne tavarat ja asiat järjestykseen. Ku porukka tajuaa, että miten sitä käytetään, ja et uskaltaa käyttää. (H1, kokenut käyttäjä)

Pelastustehtävissä viranomaiset käyvät pelastusyksiköiden sisäistä ja yksiköiden välistä kommunikaatiota usein radioviestintänä, joten pelastustehtävien ja

tehtäviin osallistuvien henkilöiden yhteistoiminnan tehokas hoitaminen pohjautuu sujuvaan viestintään. (Branlat ym., 2009, 285–286.) Pelastustehtävien hoitamisen kannalta on tärkeää, että koko VPK:n henkilöstö on saanut koulutusta TETRA-puhelimen käyttöön.

Koulutus vahvisti sopimuspalokuntalaisten TETRA-puhelimen käyttötaitoja ja he kokivat, että laitteen käyttäminen on asianmukaista ja varmempaa, kuin ennen koulutusta. Eräs aloittelijoihin luokiteltu sopimuspalokuntalainen kertoi koulutuksen päätyttyä osaavansa nyt käyttää TETRA-puhelinta tarpeen vaatiessa. Esimerkiksi tulevissa pelastustehtävissä hän osaa itse kommunikoida TETRA-puhelimen välityksellä kaikille ja kertoa sen hetkisestä tilanteesta.

No nytte mie ossaan käyttää sitä virveä, että jos ei oo muita nii mie ossaan käyttää sitä että jos keikoilla ei oo kukkaan muu puhumassa nii ossaa itte puhua kaikille ja kertoa tilanteesta. (H6, aloittelija)

Yleensä tuon puhelimen käytön. Sehän on nyt ollu semmosta mitä se on nyt ollu että. On varmempaa ja asiallisempaa ja muutenki sillälaila. (H3, aloittelija)

Haastatteluissa sopimuspalokuntalaiset kertoivat havainneensa koulutuksen aikana TETRA-puhelimen käyttötaitojen yleisesti kehittyneen koko ryhmässä. Onnistunut viestintä sai heidät huomaamaan, että jatkossakin olisi hyödyllistä käyttää TETRA-puhelimia viestinnässä.

Mut siinä viimesessä oli mejjän oman VPK:n sisällä järkevää keskustelua. Et oikeesti aiheellistakin, et silleen että porukka tuumas että ehkä pitäs alkaa käyttää enemmän (TETRA-puhelinta). (H1, kokenut käyttäjä)

Onnistuneet simulaatiot voivat auttaa havaitsemaan tarpeita muuttaa organisaation käytäntöjä tai työskentelytapoja. Muutoksia on helpompi lähteä toteuttamaan, jos myös työtoverit ovat olleet mukana samassa harjoituksessa. (Rall ym., 2008, 578–579.) Muutostarvetta ja parempia käytäntöjä on helpompi perustella, kun kehittämiskohde on yhdessä havaittu ja koettu.

Koulutuksen myötä sopimuspalokuntalaiset toivat esille kehityskohteita omasta TETRA-puhelinten käytöstään, kuinka heidän tulisi harjoitella enemmän niiden

käyttöä sekä yhdessä että erikseen. Kaikkien mielestä TETRA-puhelimen käytön osaaminen koettiin tärkeäksi ja TETRA-puhelimen tuomat edut työtehtävien hoitamisessa houkuttelivat lisäämään harjoittelua ja vahvistamaan omia käyttötaitoja. Tavoitteenaan usea sopimuspalokuntalainen mainitsi viestimisen ja TETRA-puhelimen käytön oppimisen rutiininomaiseksi, jotta oikeissa pelastustilanteissa laitteen käyttämiseen ei tarvitsisi kuluttaa yhtään ylimääräistä aikaa muilta työtehtäviltä. Hälytystehtävässä on mahdollista keskittyä täysin tilanteen hoitamiseen puhelimen käyttämisen sijaan.

Hälytysajossa ko menhään vähän nii pittää keskittää kaikki muualle se huomio ko siihen (puhelimeen). (H3, aloittelija)

Pitäis saaha mahdollisimman rutiinilla kaikki tuommoset asiat toimimaan. Se viestiminen ja laitteiden käyttö ja muu, että ei niitten käyttämiseen tarvis käyttää aikaa. (H2, aloittelija)

TETRA-puhelimen käytössä haluttaisiin saada aikaan refleksiivistä siirtovaikutusta, jossa opittu asia muuttuisi niin automaattiseksi, ettei taidon soveltaminen vaadi tietoista pohdintaa (Perkins & Salomon, 1992).

TETRA-puhelimilla viestimisen harjoittelua haluttiin aiemmasta lisätä ja hyvänä mahdollisuutena tähän mainittiin TETRA-puhelinten hyödyntäminen viikkoharjoituksissa muiden harjoitusten yhteydessä. Sopimuspalokuntalaiset toivoivat yhdessä harjoittelemista, mutta asemalla käytettävissä olevien puhelinten määrä koettiin rajoittavaksi tekijäksi, sillä niitä ei riitä kaikille osallistujille. Työympäristön tarjoamilla mahdollisuuksilla opitun ylläpitämiseen koulutuksen jälkeen on merkitystä siirtovaikutukseen pitkällä aikavälillä (Baldwin & Ford, 1988). Jos opittua ei pysty ylläpitämään, on vaarana, että siirtämissyritykset uusiin tilanteisiin saattavat vähentyä ajan myötä. Yhtenä ratkaisuna tähän sopimuspalokuntalaiset näkivät TETRA-puhelinten jakamisen sellaisille henkilöille, joihin on oltava yhteydessä kulloisessakin hälytystehtävässä.

Minusta se pitäs vielä yhdessä harjotella, mutta meilläkin ko ei ole monta näitä puhelinta nii se on hankala harjotella. Se ainoa nämä, mikä oli tämäki (koulutus). Ja varmaan jos niitä olis niitä puhelimia, nii tulis oletettavasti viikkoharjoituksissa niin aika paljon käytettyä, siinähan sitä tulis puhevarmuutta ja käyttövarmuutta muutenki. Mitä enemmän sitä käyttäis. (H7, keskitason käyttäjä)

Aloittelijoiden ryhmään luokitellut sopimuspalokuntalaiset kokivat saaneensa perustietoja ja -taitoja TETRA-puhelimen käytöstä, jotta pystyvät oppimansa pohjalta perehtymään paremmin oman asemansa, koulutuksessa käytetyistä laitteista hieman poikkeaviin, TETRA-puhelimiin sekä viranomaisradioverkon käyttöön. Pelkästään TETRA-puhelimen käyttöön suunnattuja koulutuksia kaivattiin lisää. Harjoittelun ajateltiin lisäävän puhe- ja käyttövarmuutta, kun TETRA-puhelinta pääsisi käyttämään enemmän. Yhtenä keinona käytännössä harjoittelemisen lisäämiseksi mainittiin TETRA-puhelinten hyödyntäminen viikkoharjoitusten yhteydessä, jonka avulla voidaan tukea viestinnän harjoittelua myös jatkossa.

No pitäis ainaki noihin omiin virveihin vähän enemmän perehtyä, että ne on vähän erilaisia mutta ossaa perusasiat nyt kumminki. (H6, aloittelija)

Ehkä saisi naita VIRVE-koulutuksia pitää useamminki, ihan pelekästä VIRVE-koulutuksia. Vaikka siinä muuten oltais vain ja puhuttas keskenään naita puheryhmiä. (H4, kokenut käyttäjä)

Sopimuspalokuntalaiset kertoivat olevansa motivoituneita jatkamaan harjoittelua tulevaisuudessa ja kehittämään omaa osaamistaan jatkossa. Motivaatio on tutkimusten mukaan merkittävä tekijä koulutuksen siirtovaikutukselle (Gegenfurtner, 2011; Volet, 2013), sillä yksilö tekee päätöksen koulutuksessa opitun siirtämisestä käytännön työhön (Cheng & Hampson, 2008, 337). Oppijan ollessa motivoitunut kehittämään omaa työtään ja työtapojaan hyödyntämällä koulutuksessa opittua, syntyy siirtovaikutusta (Baldwin & Ford, 1988, 64–66). Sopimuspalokuntalaisten haastatteluista välittyy halu ylläpitää opittua, joka Baldwinin ja Fordin (1988) siirtovaikutuksen prosessimallin mukaan edesauttaa koulutuksen siirtovaikutuksen ilmenemistä tulevaisuudessa.

Motivaation lisäksi työympäristön antama tuki sekä sen luomat mahdollisuudet harjoitella ja hyödyntää opittua, vaikuttavat siirtovaikutuksen ilmenemiseen tulevaisuudessa. Siirtovaikutus voi estyä, esimerkiksi jos työssä ei ole varattu riittävästi aikaa tai työvälineitä opitun harjoittelua varten. (Baldwin & Ford, 1988, 64–66.) Kuten aiemmin jo todettiin, TETRA-puhelinten käytön harjoittelun haasteet

na on VPK:n omien TETRA-puhelinten vähäinen määrä. Sopimuspalokuntalaisten haastatteluista oli kuitenkin havaittavissa vahva tahtotila panostaa TETRA-puhelinten käytön ja viestinnän harjoitteluun tästä huolimatta.

5.4.2 Varautuminen tulevaisuuden pelastustehtäviin

Sopimuspalokuntalaiset kokivat simulaatioperustaisen TETRA-puhelimen käyttökoulutuksen hyväksi ja tulevaisuutta ajatellen hyödylliseksi. Koulutuksessa järjestetyt harjoitukset auttavat varautumaan ja valmistautuman tulevaisuudessa mahdollisiin samankaltaisiin tilanteisiin. Vähemmän kokemusta omaavat sopimuspalokuntalaiset pääsivät näkemään ja harjoittelemaan, miten erilaisissa pelastustehtävissä tulisi toimia. Lisäksi in situ -simulaatioharjoituksissa tuli selväksi jokaisen pelastustehtävään osallistuvan rooli ja tehtävät.

Varmaan tuo nyt tuossa porukalla tehtiin, niin kaikki näki, nämä nuoremmatki kaverit, että miten pitää toimia jos oikea tuommonen tilanne tulee. Niin niillä ei oo sitten sormi suussa, että tietää nytten mitä kukanenki tekkee siinä suurinpiirtein. (H4, kokenut käyttäjä)

Haastatteluissa sopimuspalokuntalaiset pohtivat tilanteita, joissa he pystyvät hyödyntämään koulutuksen oppeja. Yksi heistä pohti, että tulevaisuudessa hän osaa hyödyntää TETRA-puhelinta liikenteenohjaustehtävissä. Toinen puolestaan kertoi, että tilanneharjoitus, jossa helikopteri oli mukana, antoi heille tietoa missä puheryhmissä helikopterin henkilöstö hoitaa radioliikenneviestintää. Se voi jatkossa helpottaa viestintää tilanteissa, joissa myös helikopteri on mukana, kuten esimerkiksi maastopalon sammutuksessa. Yksi sopimuspalokuntalaisista kertoi, että koulutuksen oppeja voidaan soveltaa myös VPK:n omissa viikkoharjoituksissa. Hän oli sitä mieltä, että TETRA-puhelinta tullaan jatkossa käyttämään omissa harjoituksissa enemmän.

No ossaa käyttää niitä asioita, mitä tehtiin siellä tilanteissa. Ossaa vaikka siellä liikenteenohjauksessakin naputella sitä puhelinta ja huuella sieltä sitten. (H5, keskitason käyttäjä)

On se hyödyksi joo, varsinkin ku kesällä tulee naita maastopaloja, niin siinähän on tuo kopterihan on monesti siinä mukana. Niin nyt tiiät millä kanavilla ne pelaa ja pystyt vaihtelee niitä ryhmiä. (H4, kokenut käyttäjä)

Siirtovaikutuksen PFL-teorian näkökulmasta siirtovaikutus voi olla myös valmistautumista tulevaisuudessa oppimiseen. Mitä paremmin henkilö on valmistautunut oppimaan tulevaisuudessa, sitä paremmin siirtovaikutus ilmenee uuden oppimisen nopeudessa ja laadussa mitattuna. (Brandsford & Schwartz, 2001.)

5.4.3 Viestinnän edistäminen uusilla laitehankinnoilla

TETRA-puhelimen käyttökoulutuksen aikana sopimuspalokuntalaiset huomasivat kehittämiskohteita, joita parantamalla viestintää voitaisiin helpottaa. Tärkeimmäksi asiaksi nousi esiin korvanappi, joka oli parantanut huomattavasti TETRA-puhelinten kuuluvuutta meluisassa ympäristössä. Korvanapin kautta puheviestit tulivat selkeinä suoraan korvaan, jolloin ympärillä vallinnut melu ei haitannut kuuluvuutta niin paljon. Paremman kuuluvuuden lisäksi korvanappi helpotti puhelimen käsittelyä, kun puhelinta ei tarvinnut vastaamista varten ottaa toistuvasti esille. TETRA-puhelinta pystyi pitämään rintataskun kohdalla, jolloin vastaaminen ja toiseen yhteyden ottaminen onnistui nopeasti ja vaivattomasti.

Meillekin kyllä hommataa nuihin ehtomasti ne napit. Käyttäminen on paljon helpompaa, ei tarvii kaivaa, vaan painat suoraan tuosta (osoittaa rintaansa kohden). (H4, kokenut käyttäjä)

Se on ehton se korvakuuloke. Heti puhuthin että pittää hommata. (H3, aloittelija)

Onnistuneissa simulaatioissa voi nousta esiin tarpeita muuttaa organisaation käytäntöjä tai helpottaa työskentelyä esimerkiksi uusien laitehankintojen avulla. Näitä kehittämistä vaativia käytäntöjä on helpompi lähteä muuttamaan ja vieämään käytäntöön, jos myös työtoverit ovat olleet mukana samassa harjoituksessa. (Rall ym., 2008, 578–579.) Työympäristön ollessa halukas panostamaan koulutuksessa opitun ylläpitoa (Baldwin & Ford, 1988), esimerkiksi suunnittele-

malla uusia radioliikenneviestintää tukevia laitehankintoja, voidaan sen nähdä tukevan siirtovaikutusta.

6. POHDINTA

Eettisyys

Tutkimuksessamme olemme noudattaneet hyvää tieteellistä käytäntöä, jonka keskeisiä periaatteita ovat rehellisyys, huolellisuus ja tarkkuus (Tutkimuseettinen neuvottelukunta, 2012), näiden periaatteiden korostaminen kantoi koko tutkimuksen ajan. Koulutuksen alussa osallistujille tuotiin ilmi, että koulutuksesta tullaan keräämään tutkimusaineistoa. Ensimmäisessä in situ -simulaatioharjoituksessa esittelimme itsemme ja kerroimme osallistuvamme simulaatiokoulutukseen havainnoitsijoina, jonka lisäksi keräämme oman tutkimusaineistomme koulutuksen päätyttyä. Viimeisen in situ -simulaatioharjoituksen lopuksi esittelimme lyhyesti tutkimusaiheemme ja pyysimme sopimuspalokuntalaisia antamaan omat yhteystietonsa, jos he olivat halukkaita osallistumaan myöhemmin sovittavaan yksilöhaastatteluun. Vaikka yhteystietojen antamisen voidaan katsoa haastattelusuostumukseksi, keräsimme yksilöhaastatteluiden alussa tutkimukseen osallistujilta kirjalliset tutkimusluvut. Kirjalliset tutkimusluvut täytettiin kaksin kappalein; yksi meille tutkijoille ja toinen haastateltavalle itselleen. Kirjallisessa tutkimusluvassa kerroimme tutkimuksen aiheen ja tarkoituksen, käytettävän aineistonkeruumenetelmän, sekä miten tulemme säilyttämään ja käsittelemään aineistoa eettisten toimintatapojen mukaisesti.

Rehellisyys näkyy tutkimuksessamme siten, että olemme kertoneet avoimesti tutkimuksemme toteutuksesta sekä esittelemme kerättyä aineistoa sen alkuperäisessä muodossa suoraan aineistokatkelmin. Laadullisessa tutkimuksessa on luotettavuuden kannalta tärkeää, että tutkija selostaa tarkasti tutkimuksen toteutuksen (Hirsjärvi, ym., 2009, 232) ja että tulokset kuvastavat niin pitkälle kuin mahdollista tutkittavien ajatusmaailmoja (Hirsjärvi & Hurme 2011, 189). Tutkimuksemme tarkkuus ja huolellisuus näkyvät siten, että olemme kertoneet tutkimuksen toteutuksesta yksityiskohtaisesti sekä varmistaneet suorista aineisto-

katkelmista huolimatta tutkimukseen osallistuneiden anonymiteetin tietyin rajoituksin.

Tutkimuksessa on huomioitu sopimuspalokuntalaisten anonymiteetti siten, että osallistujien henkilöllisyys on häivytetty numeroimalla haastattelut juoksevilla numerolla (H1–H7) sekä poistamalla suorista aineistokatkelmista tiedot, joiden avulla sopimuspalokuntalainen voitaisiin tunnistaa. Edellä mainituin keinoin voimme taata anonymiteetin siten, ettei lukija voi tunnistaa tutkimukseen osallistuvia henkilöitä. Anonymiteetin takaaminen tutkimukseen osallistuvien kesken on kuitenkin lähes mahdotonta tutkimusasettelusta johtuen. Sopimuspalokuntalaiset itsekin totesivat haastatteluissa, että sopimuspalokunta on kooltaan pieni ja toisensa tunteva tiivis työyhteisö. On siis mahdollista, että sopimuspalokuntalaiset pystyvät tunnistamaan toisensa aineistokatkelmista.

Tutkimuksemme aihe ei ole niin arkaluontoinen, että se vaatisi erityisen sensitiivistä tutkimusotetta. Sopimuspalokuntalaisten anonymiteetti on pyritty suojaamaan niin hyvin kuin se on mahdollista tutkimusasettelun puitteissa. Tutkimukseen osallistuneiden sopimuspalokuntalaisten välisen täydellisen anonymiteetin varmistaminen rajoittaisi aineiston käsittelyä merkittävästi. Esimerkiksi suorien aineistokatkelmien käyttäminen tutkimuksessa olisi mahdotonta yksittäisen haastateltavan henkilöllisyyden paljastumisen uhan vuoksi.

Luotettavuus

Eettisten periaatteiden lisäksi oleellinen osa hyvää tieteellistä käytäntöä on tutkimuksen luotettavuus (Tutkimuseettinen neuvottelukunta, 2012). Luotettavuutta tutkimukseemme lisää se, että tutkijoita oli kaksi, jolloin tutkijoiden kesken voitiin vaihtaa ja jakaa tutkimuksesta herääviä ajatuksia. Erityisesti teoreettista viitekehystä rakentaessa, haastatellessa ja tutkimustuloksia analysoidessa huomasimme, että kahdesta tutkijasta oli selkeästi hyötyä, kun toisen kanssa pystyi keskustelemaan syvällisemmin tutkimuksesta.

Tutkimuksessamme haastattelimme koulutukseen osallistujia heidän kokemuk-
sistaan. Haastattelukysymyksissä (liite 2) haastateltavaa pyydettiin arvioimaan
omaa oppimistaan ja tekijöitä, jotka edistivät tai rajoittivat opitun siirtämistä si-
mulaatioiden välillä. Vaikka tutkimuskohteena oli kokemukset simulaatiokoulu-
tuksen oppien siirtovaikutuksesta, arvioivat sopimuspalokuntalaiset haastatte-
luissa omaa suoriutumistaan, joten haastattelu muistutti osittain itsearviointia.
Itsearviointien ja haastattelujen luotettavuudessa on otettava huomioon, että
haastateltava voi pyrkiä antamaan sosiaalisesti suotavia vastauksia tai vastaa-
maan tavalla, jonka uskoo mukailevan tutkijan odotuksia (Blume ym., 2010,
1072; Hirsjärvi ym., 2009; Norman ym., 2012, 369). Tiedostamme mahdollisuu-
den, että haastateltava voi kertoa omista kokemuksistaan positiivisemmin tai
jättää jotain tarkoituksellisesti sanomatta. Emme kuitenkaan kyseenalaista tai
pyri tulkitsemaan liikaa haastateltavien kertomia kokemuksia oman kokemuk-
semme perusteella, vaan analysoimme niitä totuutena (Rauhala, 1993; Turu-
nen, 2014).

Aineistonkeruumenetelmänä haastattelut sopivat hyvin kokemusten tutkimi-
seen, sillä niiden avulla saimme hyvin esille sopimuspalokuntalaisten kokemuk-
sia VIRVE-simulaatiokoulutuksen sisäisestä siirtovaikutuksesta. Tutkimuksem-
me aineisto perustui kuitenkin sopimuspalokuntalaisten omiin käsityksiin ja ko-
kemuksiin siirtovaikutuksesta, jolloin aineisto antaa vain heidän subjektiivisen
näkökulman siirtovaikutukseen. Lisäämällä tutkimukseen määrällisiä aineiston-
keruumenetelmiä olisi mahdollista saada monipuolisempi ja luotettavampi käsi-
tys tutkittavasta ilmiöstä (Tuomi & Sarajärvi, 2002). Esimerkiksi siirtovaikutusta
voitaisiin tutkia määrällisesti käyttämällä alkua- ja lopputestejä ja vertailemalla
testien tuloksia keskenään, kuten Jokitalo ja Pohjola (2011) tekivät omassa tut-
kimuksessaan. Määrällisen aineistonkeruun avulla voidaan saada objektiivista
tietoa siitä, kuinka osallistujien osaaminen kehittyy ja pystyvätkö he siirtämään
aiemmin oppimaansa uuteen kontekstiin. Yhdistämällä määrällisiä ja laadullisia
aineistonkeruumenetelmiä olisi mahdollista vertailla erityyppisistä aineistoista
saatuja tuloksia keskenään. Vertailun avulla tutkittavaa ilmiötä voidaan lähestyä
useammasta suunnasta, jolloin voidaan löytää ilmiötä selittäviä tekijöitä tai

mahdollisesti jopa ristiriitaisuuksia aineistoista saatujen tulosten välillä. Omassa siirtovaikutuksen tutkimuksesamme olisi ollut mielenkiintoista hyödyntää haastattelujen ja havainnoinnin lisäksi määrällistä aineistonkeruumenetelmää täydentämään tutkimuksen tuloksia simulaatiokoulutuksen sisäisestä siirtovaikutuksesta. Määrällisen aineiston myötä olisimme ehkä voineet varmemmin osoittaa, miten siirtovaikutusta ilmeni VIRVE-simulaatiokoulutuksessa.

Aiemmissä tutkimuksissa on huomattu heti koulutuksen jälkeen tehdyn siirtovaikutuksen mittauksen tuottavan vahvempia suhteita siirtovaikutusta ennustaviin muuttujiin kuin aikaviiveen jälkeen mitattuna. (Blume ym., 2010; Cheng & Ho, 2001.) Meidän tutkimuksemme poikkeaa tavassa tutkia siirtovaikutusta, sillä tutkimme simulaatiokoulutuksen sisällä tapahtuvaa siirtovaikutusta. Sisäisen siirtovaikutuksen tutkiminen aikaviiveen jälkeen ei ollut mielestämme järkevää ja se pahimmillaan olisi voinut heikentää tutkimuksemme luotettavuutta. Pian koulutuksen jälkeen pidetyissä haastatteluissa sopimuspalokuntalaisilla oli simulaatioharjoitukset vielä tuoreessa muistissa, mutta esimerkiksi muutaman kuukauden jälkeen koulutuksen tapahtumiin palaaminen voisi olla haastavampaa.

Yleistettävyyys

Tutkimuksemme edustaa laadullista tutkimusta ja tutkimusaineistomme koostuu seitsemästä (N=7) sopimuspalokuntalaisen haastattelusta. Olemme tyytyväisiä osallistujamäärään, vaikka otos oli määrällisesti melko pieni, sillä kahdeksasta mahdollisesta osallistujasta vain yksi jätti osallistumatta haastatteluun. Aineistoa analysoidessa haastatteluiden määrä herätti kuitenkin kysymyksen, olisiko suuremmalla otoksella ollut mahdollista saada vahvempi käsitys oppijoiden kokemuksista. Aineisto alkoi osittain toistamaan itseään ja siten aineiston kyllääntymistä ilmeni, mutta se ei mielestämme täysin saavuttanut kyllääntymispistettä. Tutkimuksen kannalta informantteja olisi toivonut olevan enemmän, mutta tämän koulutuksen rajoissa se ei ollut mahdollista. Laadullisesti kerätyn aineiston ja tutkimukseen osallistujien määrän vuoksi ei ollut aiheellista tehdä yleistyksiä vastaamaan laajempaa joukkoa. Tästä johtuen syvennyimme tutkimuksesamme simulaatiokoulutukseen osallistuvien kokemuksiin, jolloin saamam-

me tutkimustulokset kuvaavat erilaisten kokemusten kirjon avulla simulaatiokoulutuksen siirtovaikutusta sekä sitä edistäviä ja rajoittavia tekijöitä.

Aineistonkeruumenetelmänä haastattelu oli mielestämme hyvä ja toimiva kokemusten tutkimiseen, sillä haastattelussa sopimuspalokuntalaiset pääsivät kertomaan omin sanoin kokemuksistaan ja näkemyksistään liittyen simulaatiokoulutukseen (Kvale, 2006). Kokemuksia voitaisiin tutkia muullakin tavoin, esimerkiksi keräämällä tutkimukseen osallistujilta kirjoitettua aineistoa (ks. Sandelin, 2007), mutta ajattelimme haastattelujen olevan lähestymistapana tuottoisampi ja saavamme niiden avulla tietoa laajemmin ja syvemmin. Lisäksi haastattelun etuna on se, että haastattelutilanteessa voidaan esittää syventäviä lisäkysymyksiä, joka ei puolestaan ole mahdollista kirjallisesti kerättävässä aineistonkeruumenetelmässä. Jokaisessa sopimuspalokuntalaisen haastattelussa tätä etua hyödynnettiin kysymällä tarkennuksia ja lisäkysymyksiä epäselvyyksien välttämiseksi.

Tutkimustulosten anti

Tutkimuksemme päätavoitteena on selvittää, miten sopimuspalokuntalaiset kokevat siirtovaikutuksen mobiileja simulaatioita hyödyntävässä koulutuksessa. Selvitämme mitkä tekijät voivat edistää tai rajoittaa koulutuksessa opitun siirtämistä simulaatioiden välillä. Ilmiönä siirtovaikutus on tärkeä, sillä opitun hyödyntäminen toisessa kontekstissa, kuin missä se on alun perin opittu, on yksi oppimisen ja koulutuksen päätavoitteista (Bransford & Schwartz, 2001; Haskell 2001). Siirtovaikutus on aiheena kiinnostanut tutkijoita jo pitkään, sillä aihetta on selvitetty jo yli sadan vuoden ajan (Thorndike & Woodworth, 1901, Blumen ym., 2010 mukaan). Lähestymme siirtovaikutusta uudesta näkökulmasta, sillä tutkimme ilmiötä koulutuksen sisällä eri simulaatioiden välillä, eikä koulutuksen jälkeistä siirtovaikutusta. Ilmiön voidaan katsoa olevan tutkimuksellisesti haastava, sillä osassa tutkimuksia siirtovaikutuksen tunnistaminen on ollut vaikeaa tai sitä ei ole havaittu ollenkaan (Bransford & Schwartz, 2001). Tutkimuksesamme ilmiötä käsitellään oppijoiden näkökulmasta, antamalla simulaatiokoulutukseen osallistuvilla mahdollisuus kertoa omien kokemuksiansa pohjalta aja-

tuksia koulutuksen siirtovaikutuksesta sekä kuvata miten he kokevat erilaisten mobiilien simulaatioiden hyödyntämisen koulutuksen oppimisympäristöinä.

Ensimmäisen tutkimuskysymyksen avulla selvitimme, mitä sopimuspalokuntalaiset kokivat oppineensa simulaatiokoulutuksesta. Sopimuspalokuntalaiset kertoivat oppineensa VIRVE-simulaatiokoulutuksesta asioita liittyen: TETRA-puhelimen tekniikkaan ja toimintoihin, laitteen puhe- ja käyttövarmuuteen, VIRVE:ssä viestimiseen sekä sopimuspalokuntalaisena toimimiseen. Oppiminen on perusedellytys siirtovaikutuksen syntymiselle, sillä ilman uuden asian omaksumista ei tiedon tai taidon soveltaminen toiseen tilanteeseen onnistu. Sopimuspalokuntalaisten kertoman mukaan oppimista tapahtui koko koulutuksen ajan eri simulaatioissa. Tästä voidaan päätellä, että kaikki koulutuksen aikana järjestetyt simulaatiot ovat olleet heille opettavaisia ja koulutuskokonaisuuden kannalta tarpeellisia. Tutkimustuloksista on lisäksi huomattavissa, että sopimuspalokuntalaiset kokivat erilaisten simulaatioiden tarjoavan mahdollisuuden oppia TETRA-puhelimen käyttöä monipuolisemmin, sillä VIRVE-simulaatiokoulutuksessa hyödynnetyt mobiilit simulaatiot painottivat erilaisten taitojen oppimista. Edellä mainittu tukee sitä, että erilaisia mobiileja simulaatioita hyödyntäviä koulutuksia on tarpeellista suunnitella ja kehittää myös jatkossa.

Toisessa tutkimuskysymyksessä selvitimme, mitkä ovat siirtovaikutusta edistäviä ja rajoittavia tekijöitä. Havaitimme, että osa siirtovaikutuksen kokemuksiin vaikuttavista tekijöistä sisälsi sekä edistäviä että rajoittavia ominaisuuksia. Muutamien sopimuspalokuntalaisen kohdalla aiemmilla kokemuksilla TETRA-puhelimen käytöstä oli hieman positiivista vaikutusta siirtovaikutukseen. Sopimuspalokuntalaiset pitivät tabletilla käytettävän TETRAsim ONE -ohjelman siirtovaikutusta edistävinä tekijöinä sen mobiiliutta, turvallisuutta, helppokäyttöisyyttä sekä mahdollisuutta orientoitua aidon TETRA-puhelimen käyttöön. Toisaalta ohjelman sisällön suppeus sekä tekniset ongelmat koettiin siirtovaikutusta rajoittaviksi tekijöiksi.

VIRVE-simulaatiokoulutuksen TEAM-harjoituksen edistävänä tekijänä pidettiin sitä, että opittua pääsi harjoittelemaan rauhallisessa ympäristössä. Siirtovaikutusta edistäviksi tekijöiksi koettiin myös TETRA-puhelimen käytännön harjoittelu, jolloin laite tuli käytön myötä entistä tutummaksi ja sen hallinta kävi automaattisemmaksi. TEAM-harjoituksessa siirtovaikutusta rajoittavana tekijänä nousi esiin keksittyjen yksikkötunnusten käyttäminen viestintää harjoitellessa. Myös käytännön harjoittelua, jossa keskittymisen pystyy kohdistamaan vain TETRA-puhelimen harjoitteluun, kaivattiin enemmän.

In situ -simulaatioissa koulutuksessa opitun siirtämistä ja soveltamista edisti aitojen TETRA-puhelinten käyttäminen, korvanapin hyödyntäminen viestinnässä sekä ulkopuolisten henkilöiden läsnäolo koulutuksessa. Siirtovaikutusta puolestaan rajoitti se, että osa sopimuspalokuntalaisista ei käyttänyt TETRA-puhelinta in situ -simulaatioharjoituksissa. Lisäksi yksi sopimuspalokuntalaisista koki, ettei koulutuksessa päässyt soveltamaan niitä oppeja, joihin hän erityisesti kaipasi harjoitusta. In situ -simulaatioissa siirtovaikutusta rajoitti myös se, etteivät kaikki käyttäneet korvanappeja, jonka vuoksi viestintä oli hankalampaa. Vaikka ulkopuoliset henkilöt koettiin edistävänä tekijänä, niin heidän läsnäolonsa toi suorituspainetta, jotka osaltaan vaikuttivat siirtovaikutukseen rajoittavasti.

Sopimuspalokuntalaisten esille nostamia siirtovaikutusta edistäviä ja rajoittavia tekijöitä huomioimalla on mahdollista kehittää VIRVE-simulaatiokoulutusta tukemaan paremmin yksilöiden oppimista ja opitun siirtymistä eri simulaatioiden välillä. Sopimuspalokuntalaiset kaipasivat lisää erityisesti käytännön harjoittelua, jossa pystyisi keskittymään ainoastaan TETRA-puhelimen käyttämiseen. TEAM-harjoituksen eduiksi kerrottiin sen rauhallinen ympäristö ja samankaltaisia harjoituksia lisäämällä voitaisiin vahvistaa TETRA-puhelimeen keskittyvää käytännön harjoittelua. Toisaalta TETRAsim ONE -ohjelman olisi toivottu vastaavan paremmin kokeneempien käyttäjien oppimistarpeita. Kiinnittämällä huomiota oppijoiden lähtötasojen eroihin ja oppimistarpeisiin voitaisiin tukea oppimista ja siirtovaikutusta kaikkien koulutukseen osallistuvien kesken.

Kolmannessa tutkimuskysymyksessä selvitimme, miten sopimuspalokuntalaiset näkevät opitun olevan hyödyksi tulevaisuudessa omassa työssään. Sopimuspalokuntalaiset kertoivat koulutuksen parantaneen TETRA-puhelimen käyttötaitoja ja sopimuspalokuntalaisten keskinäistä viestintää pelastustilanteessa. VIRVE-simulaatiokoulutus auttoi havaitsemaan onnistuneen radioliikenneviestinnän merkityksen, joka lisäsi sopimuspalokuntalaisten motivaatiota harjoitella lisää ja ylläpitää radioliikenneviestintätaitoja. Koulutuksessa sopimuspalokuntalaiset pääsivät harjoittelemaan erilaisia pelastustehtäviä, jotka auttavat varautumaan tulevaisuudessa samankaltaisiin pelastustilanteisiin. VIRVE-simulaatiokoulutuksen in situ -simulaatioissa sopimuspalokuntalaiset saivat halutessaan kokeilla TETRA-puhelimen lisävarusteena korvanappia, jonka he havaitsivat erittäin toimivaksi omiin tarpeisiinsa. Korvanappien koettiin edistävän viestintää niin merkittävästi, että sellaisia oli aikomus tilata heille itselleen työkäyttöön.

VIRVE-simulaatiokoulutuksen jälkeen sopimuspalokuntalaiset kertoivat olevansa motivoituneita jatkamaan ja ylläpitämään radioliikenneviestinnän harjoittelua omissa viikkoharjoituksissaan. Tämä antaa positiivisia viitteitä siirtovaikutuksen näkymisestä myöhemmin sopimuspalokuntalaisten käytännön työssä. Haasteena radioliikenneviestinnän harjoitteluun ja TETRA-puhelinten käytön vahvistamiseen voidaan nähdä sopimuspalokunnan omien TETRA-puhelinten määrä suhteessa sopimuspalokuntalaisiin. Kaikille sopimuspalokuntalaisille ei ole tarjota omaa TETRA-puhelinta käytettäväksi, jolloin viikkoharjoituksissa tai pelastustilanteissa osa ei pysty osallistumaan viestintään VIRVE:n kautta.

Tutkimuksemme merkittävimmät hyödyt voidaan nähdä tulevaisuudessa kehitettäessä simulaatioihin pohjautuvia koulutuksia tukemaan paremmin oppimista ja siirtovaikutuksen syntymistä. Tutkimustuloksemme antavat oppijoiden näkökulman siihen, millaisia tekijöitä lisäämällä tai vähentämällä voidaan edistää koulutuksen sisäistä siirtovaikutusta ja saada erilaiset simulaatiot tukemaan paremmin toisiaan ja sitä kautta osallistujien oppimista.

Jatkotutkimusaiheita

Tutkimuksemme tuloksissa esittelimme sopimuspalokuntalaisten kokemuksia siitä, mitkä tekijät edistivät tai rajoittivat oppimista ja opitun soveltamista eri simulaatioharjoituksissa. Siirtovaikutustutkimusta voitaisiin jatkaa siten, että nämä tekijät huomioitaisiin vastaavanlaisen koulutuksen toteutuksessa, jonka jälkeen tutkittaisiin uudestaan kokemuksia siirtovaikutuksesta. Siten voitaisiin selvittää, onko edistävät sekä rajoittavat tekijät huomioimalla mahdollista vahvistaa oppimista ja koulutuksen siirtovaikutusta.

Tutkimuksemme rajautui koskemaan koulutuksen sisällä syntyneitä kokemuksia siirtovaikutuksesta sekä sopimuspalokuntalaisten näkemyksiä siitä, miten he tulevaisuudessa pystyvät hyödyntämään simulaatiokoulutuksen oppeja. Olisikin mielenkiintoista jatkaa tutkimusta myöhemmin ja tutkia sitä, miten nämä sopimuspalokuntalaisten näkemykset tulevaisuudesta toteutuivat sekä miten simulaatiokoulutuksen pitkäkestoinen siirtovaikutus todellisesti näyttäytyy.

Tutkimuksemme otos oli määrällisesti melko pieni, ja koimme ettei se aivan täysin saavuttanut kylläntymispistettään, joten olisi kiinnostavaa saada otanta vielä suuremmasta joukosta. Laajemmalla otoksella olisi merkitystä tutkimustulosten yleistettävyyteen sekä selkeyteen. Lisäämällä haastateltavia ja siten kasvattamalla tutkimusaineistoa voitaisiin tehdä selkeämpää merkityseroa tekijöiden välille ja saada paremmin esiin ne edistävät ja rajoittavat tekijät, joilla on vahva vaikutus koulutuksen siirtovaikutukseen. Toisaalta tutkimusaineistoa voitaisiin lisätä myös yhdistämällä laadullisesti ja määrällisesti kerättyä aineistoa, jolloin tutkittavasta ilmiöstä saataisiin monipuolisempia ja kattavampia tutkimustuloksia.

LÄHTEET

Ahn, J. & Menon, S. (2011). Procedural simulation. *Disease a month*, 57 (11), 691–699.

Anders, P. L, Scherer, Y. K., Hatton, M., Antonson, D., Austin-Ketch, T. & Campbell-Heider, N. (2016). Using Standardized Patients to Teach Interprofessional Competencies to Dental Students. *Journal of dental education*, 80 (1), 65–72.

Ausubel, D. P. (1968). *Educational psychology: A cognitive view*. New York: Holt, Rinehart & Winston.

Baldwin, T.T. & Ford, J.K. (1988). Transfer of training: a review and directions for future research. *Personnel psychology*, 41, 63–105.

Banks, C. M. (2011). Introduction to Modeling and Simulation in the Medical and Health Sciences. Teoksessa: J. A. Sokolowski & C. M. Banks (toim). *Modeling and Simulation in the Medical and Health Sciences*. Wiley: New Jersey, 3–22.

Baumann, M. R., Gohm, C. L. & Bonner, B. L. (2011). Phased Training for High-Reliability Occupations: Live-Fire Exercises for Civilian Firefighters. *Human Factors*, 53 (5), 548–557.

Doi: <https://doi.org/10.1177/0018720811418224>

Barnett, S. M. & Ceci, S. J. (2002). When and Where Do We Apply What We Learn? A Taxonomy for Far Transfer. *Psychological Bulletin*, 128 (4), 612–637
http://rapunselshair.pbworks.com/f/barnett_2002.pdf

Baxter, P., Akhtar-Danesh, N., Landeen, J., Norman, G. (2012). Teaching Critical Management Skills to Senior Nursing Students: Videotaped or Interactive Hands-On Instruction? *Nursing Education Perspectives*, 33 (2), 106–110.

Blume, B. D., Ford, J. K., Baldwin, T. T. & Huang, J. L. (2010). Transfer of Training: A Meta-Analytic Review. *Journal of management*, 36 (4), 1065–1105.
Doi: 10.1177/0149206309352880

Bossard C., Kermarrec G., Buche C. and Tisseau J. (2008). Transfer of learning in virtual environments: a new challenge? *Virtual Reality*, 12 (3), 151–161.
Doi:10.1007/s10055-008-0093-y

Bradley, P. (2006). The history of simulation in medical education and possible future directions. *Medical education*, 40 (3), 254–262.
Doi: 10.1111/j.1365-2929.2006.02394.x

Branlat M., Fern L., Voshell M., Trent S. (2009). Understanding coordination challenges in urban firefighting: A study of critical incident reports. *Proceedings of the 53rd Annual Meeting of the Human Factors and Ergonomics Society*. Santa Monica, CA: Human Factors and Ergonomics Society, 284–288.

Bransford, J. D. & Schwartz, D. L. (2001). Rethinking Transfer: A Simple Proposal With Multiple Implications. *Review of Research in Education*, 3 (24), 61–100.

Broussard, L., Myers, R. & Lemoine, J. (2009). Preparing pediatric nurses: The role of simulationbased learning. *Issues in Comprehensive Pediatric Nursing*, 32, 4–15.

<http://web.a.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?sid=1437cf3a-06f1-4021-9b1f-6bebe75cd155%40sessionmgr4007&vid=1&hid=4207>

Bruppacher, H. R., Alam, S. K., LeBlanc, V. R., Latter, D., Naik, V. N., Savoldelli, G. L., Mazer, D., Kurrek, M. M. & Joo, H. S. (2010). Simulation-

based Training Improves Physicians' Performance in Patient Care in High-stakes Clinical Setting of Cardiac Surgery. *Anesthesiology* 4 (112), 985–992.

Doi:10.1097/ALN.0b013e3181d3e31c

Brydges, R., Carnahan, H., Rose, D., Rose, L. & Dubrowski, A. (2010). Coordinating Progressive Levels of Simulation Fidelity to Maximize Educational Benefit. *Academic Medicine*, 85 (5), 806–812.

Doi: 10.1097/ACM.0b013e3181d7aabbd

Caldwell, K. & Atwal, A. (2005). Non-participant observation: using video tapes to collect data in nursing research. *Nurse Researcher*, 13 (2), 42–54.

Chandra, D. B., Savoldelli, G. L., Joo, H. S., Weiss, I. D. & Naik, V. N. (2008). Fiberoptic oral intubation: the effect of model fidelity on training for transfer to patient care. *Anesthesiology*, 109, 1007–1013.

Cheng, E. W. & Hampson, I. (2008). Transfer of training: A review and new insights. *International Journal of Management Reviews*, 10, 327–341.

Doi: 10.1111/j.1468-2370.2007.00230.x

Cheng, E. W. & Ho, D. C. (2001). A review of transfer of training studies in the past decade. *Personnel Review*, 30 (1), 102–118.

<https://doi.org/10.1108/00483480110380163>

CRICS-projektisuunnitelma 2016–2017.

Curtin, LB., Finn, LA., Czosnowski, QA., Whitman, GB., & Cawley, MJ. (2011). Instructional Design and Assessment: Computer-based simulation training to improve learning outcomes in mannequin-based simulation exercise. *American Journal of Pharmaceutical Education*, 75 (6), 1–6.

Doi: 10.5688/ajpe756113

Dewitz, P. & Graves, M. F. (2014). Teaching for transfer in the common core era. *The reading teacher*, 68 (2), 149–158.

Doi: 10.1002/trtr.1290

Dieckmann, P. (2009). Simulation settings for learning in acute medical care. Teoksessa P. Dieckmann (toim.) *Using simulations for education, training and research*. Lengerich: Pabst Science Publishers, 40–138.

Doerr, H. & Murray, W. B. (2008). How to build a successful simulation strategy: the simulation learning pyramid. R.R. Kyle, W.B. Murray (toim.), *Clinical Simulation: Operations, Engineering and Management*. Elsevier/Academic Press London, 771–785.

Dufrene, C. & Young, A. (2014). Successful debriefing — Best methods to achieve positive learning outcomes: A literature review. *Nurse Education Today* 34 (3), 372–376.

<https://doi.org/10.1016/j.nedt.2013.06.026>

Engeström, Y. (2001). Kehittävä siirtovaikutus: mitä ja miksi? Teoksessa T. Tuomi-Gröhn & Y. Engeström (toim.) *Koulun ja työn rajavyöhykkeellä. Uusia työssä oppimisen mahdollisuuksia*. Helsinki, Yliopistopaino: 19–27.

Engle, R. i A., Lam, D. P., Meyer, X. S. & Nix, S. E. (2012). How Des Expansive Framing Promote Transfer? Several Proposed Explanations and a Research Agenda for Investigating The. *Educational Psychologist*, 47 (3), 215–231.

Doi: 10.1080/00461520.2012.695678

Eskelinen, A. (2011). Päätelaitteet. Teoksessa M. Rantama & K. Junttila (toim.) *Pelastustoimen langattoman tiedonsiirron tarpeet ja toteutusmahdollisuudet tulevaisuudessa*. Tutkimusraportti. Pelastusopiston julkaisu, 72–76 Saatavilla [www-muodossa: http://info.smedu.fi/kirjasto/Sarja_B/B2_2011.pdf](http://info.smedu.fi/kirjasto/Sarja_B/B2_2011.pdf). (Luettu 18.12.2017)

Fanning, R. M. & Gaba, D. M. (2007) The Role of Debriefing in Simulation-Based Learning. *Simulation in Healthcare: The Journal of the Society for Simulation in Healthcare*, 2 (2), 115–125.

Doi: 10.1097/SIH.0b013e3180315539

Ford, J. K. & Weissbein, D. A. (1997). Transfer of training: An update review and analysis. *Performance Improvement Quarterly*, 10 (2), 22–41. Saatavilla www-muodossa: <http://www.performancexpress.org/wp-content/uploads/2011/11/Transfer-of-Training.pdf>

Friedman, Z., You-Ten, K., Bould, D., Naik, V. (2008). Teaching life savina procedures: The impact of model fidelity on acquisition and transfer of cricothyrotomy skills to cadavers. *Canadian Journal of Anaesthesia*, 55, 4649031–4649032.

Gaba, D. (2004). The future of simulation in healthcare. *Qual Safa Health Care*, 13, 2–10.

Gaba, D. M. & DeAnda, A. (1988). A comprehensive anesthesia simulation environment: re-creating the operating room for research and training. *Anesthesiology*, 69 (3), 387–394.

Gillham, B. (2005). *Research interviewing: The range of techniques*. Maidenhead: Open University Press.

Saatavilla www-muodossa:

<http://ebookcentral.proquest.com.ezproxy.ulapland.fi/lib/ulapland-ebooks/detail.action?docID=287863>

Gegenfurtner, A. (2011). Motivation and transfer in professional training: A meta-analysis of the moderating effects of knowledge type, instruction, and assessment conditions. *Educational Research Review*, 6, 153–168.

Gibson, D. (2013). Assessing Teaching Skills with a Mobile Simulation. *Journal of Digital Learning in Teacher Education*, 30 (1), 4–10.

Hallikainen, J. & Väisänen, O. (2007). Simulaatio-opetus ensihoidossa. *FINNANEST*, 40 (5), 436–439.

Hallitusohjelma. (2015). Ratkaisujen Suomi: Pääministeri Juha Sipilän hallituksen strateginen ohjelma 29.5.2015. Hallituksen julkaisusarja 10/2015. Saatavilla [www-muodossaa](#): ISBN: 978-952-287-181-7 (pdf).

Haskell, R. E. (2001). *Transfer of Learning: Cognition, Instruction and Reasoning*. San Diego, California: Academic Press.

Hassan, O. A. G., Fox, A. & Hannah, G. (2014). Self- and Peer-Assessment: Evidence from the Accounting and Finance Discipline. *Accounting Education*, 23 (3), 225–243.

<http://dx.doi.org/10.1080/09639284.2014.905259>

Heikkonen, K., Pesonen, T. & Saaristo T. (2004). *You and Your TETRA RADIO*. Second edition. Helsinki: Edita.

Helmreich, R. L., Merritt, A. C. & Wilhelm, J. A. (1999). The evolution of crew resource management training in commercial aviation. *International Journal of Aviation Psychol*, 9, 19–32.

Hirsjärvi, S. & Hurme H. (2011). *Tutkimushaastattelu – Teemahaastattelun teoria ja käytäntö*. Helsinki: Yliopistopaino.

Hirsjärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P. (2009). *Tutki ja kirjoita*. Helsinki: Tammi.

Holton, E. F., Bates, R. A., & Ruona, W. E. (2000). Development of a generalized Learning Transfer System Inventory. *Human Resource Development Quarterly*, 11, 333–360.

Jokitalo, E. & Pohjola H. (2012). VIRVE-päätelaitteen käytön osaamisen kehittyminen simulaatio-opetuksen avulla. Opinnäytetyö. Laurea ammattikorkeakoulu. Otaniemi Saatavilla www-muodossa:

https://publications.theseus.fi/bitstream/handle/10024/38725/Pohjola_Hanne.pdf

Jonassen, D. H. (2000). Computers as mindtools for schools. Engaging critical thinking. New Jersey: Prentice-Hall.

Jonassen, D. H. (2002). Learning as activity. Educational Technology, March-April, 45–51.

Jonassen, D.H., Howland, J., Moore, J. & Marra, M. (2003). Learning to solve problems with technology. A constructivist perspective. Upper Saddle River, New Jersey: Merrill Prentice Hall.

Jousmäki, T. & Sauvala, S. (2015). Simulointi osana pelastustoiminnan johtamisen kehittämisen välineitä Keski-Suomen pelastuslaitoksessa. Opinnäytetyö. Savonia-ammattikorkeakoulu.

Joyce, B., Calhoun, E. & Hopkin, D. (2009). Models of learning–tools for teaching. Buckingham: Open University Press.

Juntunen, A-L. (2010). Uusia tapoja päiväkotityöhön: tutkimus sosionomi (AMK) -koulutuksen asiakastyön harjoittelusta. Oulu: Oulun yliopisto.

Keskitalo, T. (2015). Developing a pedagogical Model for Simulation-based Healthcare Education. Acta Universitatis Lapponies 299. Rovaniemi, Finland: Lapland University Press.

Kneebone, R. (2003). Simulation in surgical training: educational issues and practical implications. Medical Education, 37, 267–277.

Koivisto, K., Kukkola, J., Latomaa, T. & Sandelin, P. (2014). Kokemuksen mahdollisuudet. Teoksessa K. Koivisto, J. Kukkola, T. Latomaa & P. Sandelin (toim.) Kokemuksen tutkimus IV Annan kokemukselle mahdollisuuden. Rovaniemi: Lapin yliopistokustannus, 7–27.

Koivunen, P. (toim.) (2014). Sopimuspalokunta 2020. Suomen Sopimuspalokuntien Liitto ry. Saatavilla www-muodossa: ISBN: 978-952-68096-1-8 (pdf).

Konkola, R., Tuomi-Gröhn, T., Lambert, P. & Ludvigsen, S. (2007). Promoting learning and transfer between school and workplace. *Journal of Education and Work*, 20 (3), 211–228.

Saatavilla www-muodossa:

<http://dx.doi.org.ezproxy.ulapland.fi/10.1080/13639080701464483>

Korhonen, V. (2005). Transferista transformaatioon – oppimisympäristön merkitys. Teoksessa: E. Poikela (toim.) Osaaminen ja kokemus. Tampere: Tampereen Yliopistopaino Oy, 219–239.

Kortesalmi, M. & Kiviniemi, L. (2014). Osallistujat kehittämistyön keskiössä: Kokemustutkimuksen mahdollisuudet työelämän kehittämisessä. Teoksessa K. Koivisto, J. Kukkola, T. Latomaa & P. Sandelin (toim.) Kokemuksen tutkimus IV Annan kokemukselle mahdollisuuden. Rovaniemi: Lapin yliopistokustannus, 224–233.

Kujala, I. (2011). Palokuntasopimukset Suomessa – sopimusten selvittämissankkeen loppuraportti. Suomen sopimuspalokuntien liiton julkaisuja B:1/ 2011.

Kvale, S. (2006). Dominance through Interviews and Dialogues. *Qualitative Inquiry*, 12 (3), 480–500.

DOI: <https://doi.org/10.1177/1077800406286235>

Lapin yliopiston kasvatustieteiden tiedekunta tutkimusstrategia 2025 Saatavilla
www-muodossa: [https://www.ulapland.fi/loader.aspx?id=76c2a04a-70ef-4467-
bc6e-0b4fd19aac13](https://www.ulapland.fi/loader.aspx?id=76c2a04a-70ef-4467-bc6e-0b4fd19aac13) (Luettu: 29.8.17)

Lobato, J. (2012). The Actor-Oriented Transfer Perspective and Its Contributions to Educational Research and Practice. *Educational Psychologist*, 47 (3), 232-247. Saatavilla www-muodossa:
<http://dx.doi.org/10.1080/00461520.2012.693353>

Maran, NJ & Glavin, RJ. (2003). Low- to high-fidelity simulation – a continuum of medical education? *Medical Education*, 37 (1), 22–28. Saatavilla www-muodossa: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1046/j.1365-2923.37.s1.9.x/epdf>

Mayer, B. W., Dale, K. M., Fraccastoro, K. A. & Moss, G. (2011). Improving Transfer of Learning: Relationship to Methods of Using Business Simulation. *Simulation & Gaming*, 42 (1), 64–84.
Doi: 10.1177/1046878110376795.

McGaghie, W. C, Issenberg, S B., Petrusa, E. R & Scalese, R. J. (2010). A critical review of simulation-based medical education research: 2003–2009. *Medical Education* 44, 50–63.
Doi:10.1111/j.1365-2923.2009.03547.x

Miller, R. B. (1954). Psychological considerations in the design of training equipment. Report no. WADC-TR-54-563, AD 71202. Wright Patterson Air Force Base, OH; Wright Air Development Center.

Monks, T., Robinson, S. & Kotiadis, K. (2016). Can involving clients in simulation studies help them solve their future problems? A transfer of learning experiment. *European Journal of Operational Research*, 249 (3), 919–930.
Doi: <https://doi.org/10.1016/j.ejor.2015.08.037>

- Muukkonen, H. & Lakkala, M. (2009). Exploring metaskills of knowledge-creating inquiry in higher education. *International Journal of Computer-Supported Collaborative Learning*, 4 (2), 187–211.
- Nehring, W. M. & Lashley, F. R. (2010). *High-Fidelity Patient Simulation in Nursing Education*. Sudbury, Massachusetts: Jones and Bartlett Publishers.
- Norman, G., Dore, K. & Grierson, L. (2012). The minimal relationship between simulation fidelity and transfer of learning. *Medical Education*, 46, 636–647.
Doi:10.1111/j.1365-2923.2012.04243.x
- Pelastuslaki 2011/379.
- Pelastustoimen VIRVE-viestiohje. Sisäasiainministeriön julkaisuja 24/2011.
Saatavilla www-muodossa:
http://www.pelastustoimi.fi/download/24911_242011.pdf?aa96b92e0f5bd488
(Luettu 7.3.2017)
- Perkins, D.D. (2007). Simulation in resuscitation training. *Resuscitation*, 73 (2), 202–211.
Doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.resuscitation.2007.01.00>
- Perkins, D.N. & Salomon, G. (1992). Transfer of Learning. *International encyclopedia of education*. Oxford, England: Pergamon Press.
- Perkins, D.N. & Salomon, G. (1988). Teaching for Transfer. *Educational Leadership* 46 (1), 22–32.
- Perttula, J. (2012). Mikä tekee kokemuksen tutkimisesta fenomenologista? fenomenologisen ajatteluni kehityspolkuja. Teoksessa L. Kiviniemi, K. Koivisto, T. Latomaa, M. Merilehto, P. Sandelin & T. Suorsa (toim.) *Kokemuksen tutkimus III Teorian, käytäntö, tutkija*. Rovaniemi: Lapin yliopistokustannus, 319–336.

Phrampus, P. E. (2011). Training. J. A. Sokolowski & C. M. Banks (toim). *Modeling and Simulation in the Medical and Health Sciences*. Wiley: New Jersey, 125–146.

Poikela, P. (2017). *Rethinking Computer-Based Simulation: Concepts and Models*. Acta Universitatis Lapponiensis 344. Rovaniemi, Finland: Lapland University Press.

Poikela, P, Ruokamo, H, & Keskitalo, T. (2013). A computer-based simulation to enhance official communication in health care processes. How does it promote the facilitating and learning processes. *Proceeding of E-Learning 2013: World Conference on E-Learning in Corporation, Government, Healthcare, & Higher Education*. October 21–25, 2013, Las Vegas, USA Chesapeake, VA: AACE, 2051–2060.

Poikela, P, Ruokamo, H, & Keskitalo, T. (2014). Does teaching method affect learning and how meaningful learning is from the student perspective? *Proceeding of ED-Media 2014: World Conference on Educational Media & Technology*. 23–26. kesäkuuta 2014, Tampere, Finland. Chesapeake, VA: AACE, 1760–1768.

Rall, M. & Dieckmann, P. (2005). Simulation and patient safety: The use of simulation to enhance patient safety on a systems level. *Current Anaesthesia & Critical Care*, 16, (5), 273–281. Saatavilla [www-muodossa: http://dx.doi.org/10.1016/j.cacc.2005.11.007](http://dx.doi.org/10.1016/j.cacc.2005.11.007).

Rall, M., Stricker, E., Reddersen, S., Zieger, J. & Dieckmann, P. (2008). Mobile “in situ” simulation crisis resource management training. *Teoksessa: Kyle, Richard R. & Murray, W. Bosseau (toim.) Clinical simulation: operations, engineering and management*. Academic Press, 565–581.

Rantama, M. & Junttila, K. (2011). Pelastustoimen langattoman tiedonsiirron tarpeet ja toteutusmahdollisuudet tulevaisuudessa. *Tutkimusraportti. Pelastus-*

opiston julkaisu. Saatavilla www-muodossa:

http://info.smedu.fi/kirjasto/Sarja_B/B2_2011.pdf. (Luettu 13.6.2017)

Rauhala, L. (1993). Eksistentiaalinen fenomenologia hermeneuttisen tieteenfilosofian menetelmänä: Maailmankuvan kokonaisrakenteen erittelyä ihmistä koskevien tieteiden kysymyksissä. Tampere: Tampereen yliopisto.

Rauste von Wright, M., Rauste von Wright, J. & Soini T. (2003). Oppiminen ja koulutus. Helsinki: Werner Söderström Osakeyhtiö.

Robinson, B. K & Dearmon, V. (2013). Evidence-based nursing education: effective use of instructional design and simulated learning environments to enhance knowledge transfer in undergraduate nursing students. *Journal of professional nursing: official journal of the American Association of Colleges of Nursing*, 29 (4), 203–209.

Saatavilla www-muodossa: <https://doi.org/10.1016/j.profnurs.2012.04.022>

Rosen, K. R. (2008). The history of medical simulation. *Journal of Critical Care*, 23 (2), 157–166.

Saatavilla www-muodossa: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jcrc.2007.12.004>

Ruiz, S., Aguado, C. & Moreno, R. (2014). Educational simulation in practice: a teaching experience using a flight simulator. *Journal of technology and science education (JOTSE)*, 4 (3), 191–200. Saatavilla www-muodossa:

<http://dx.doi.org/10.3926/jotse.129>

Ruokamo, H. & Pohjolainen, S. (2000). Distance learning in multimedia networks project: Main results. *British Journal of Educational Technology*, 31 (2), 117–125.

Ruokamo, H., Tella, S., Vahtivuori, S., Tuovinen, H. & Tissari, V. (2002). Pedagogical models in the design and assessment of network-based education. Teoksessa: P. Barker & S. Rebelsky (toim.) *ED-MEDIA 2002 World Conference in*

Educational Multimedia, Hypermedia & Telecommunications. Proceedings (14th, Denver, Colorado, June 24-29, 2002).

Rutherford-Hemming, T. (2012). Simulation Methodology in Nursing Education and Adult Learning Theory. *Adult Learning*, 23 (3), 129–137.

Ruusuvuori, J. & Tiittula, L. (2005). Tutkimushaastattelu ja vuorovaikutus. Teoksessa: J. Ruusuvuori & L. Tiittula (toim.) *Haastattelu: tutkimus, tilanteet ja vuorovaikutus*. Tampere: Vastapaino.

Salakari, H. (2007). *Taitojen opetus*. Saarijärvi: Eduskills consulting.

Salomon, G. & Perkins, D.N. (1989). Rocky roads to transfer: rethinking mechanisms of a neglected phenomenon. *Educational psychologist* 24 (2), 113–142.

Sandelin, P. (2007). Kertomuksia psyykkisestä väkivallasta terveydenhuollon työ- ja opiskeluyhteisöissä. *Acta Universitas Ouluensis D Medica* 931. Oulu: Yliopistopaino.

Satava, R. M. (2011). Future of Modelling and Simulation in the Medical and Health Sciences. J. A. Sokolowski & C. M. Banks (toim). *Modeling and Simulation in the Medical and Health Sciences*. Wiley: New Jersey, 175–194.

Sharples, M., Arnedillo-Sánchez, I., Milrad, M. & Vavoula, G. (2009). Mobile learning: small devices, big issues. Teoksessa N. Balacheff, S. Ludvigsen, T. de Jong, A. Lanzonder ja S. Barnes (toim.) *Technology-enhanced learning: principles and products*. Springer: Heidelberg, 233–249.

Singleton, J. A., Carrico, R. M., Myers, J. A., Scott, D. A., Wilson, R. W. & Worth, C. T. (2014). Tobacco cessation treatment education for dental students using standardized patients. *Journal of dental education*, 78 (6), 895–905.

Sokolowski, J. A. (2011). The Practice of modeling and simulation: tools of the trade. J. A. Sokolowski & C. M. Banks (toim). Modeling and Simulation in the Medical and Health Sciences. Wiley: New Jersey, 23–33.

Son, J. Y. & Goldstone, R. L. (2011). Fostering general transfer with specific simulation. Teoksessa I.E. Dror (toim). Technology Enhanced Learning and Cognition. Philadelphia, PA, USA: John Benjamins Publishing Company, 9–42.

SPEK 2014. Pelastustoimintaan osallistuvan vapaaehtois- ja sopimushenkilöstön opetussuunnitelma. Saatavana www-muodossa:

<http://www.spek.fi/loader.aspx?id=440caacd-d34d-4c65-afe2-c244dde89ec8>
(Luettu 10.10.2016)

SPEK 2013. Perustelumuuisto (25.1.2013): Pelastustoimintaan osallistuvan vapaaehtois- ja sopimushenkilöstön koulutusjärjestelmän tarkistaminen, SPEK hallituksen päätös 12.12.2011. Saatavana www-muodossa:

<http://www.spek.fi/loader.aspx?id=c35ab5dd-4b26-47f8-a910-7e4579c121c9>
(Luettu 13.10.2016)

Strachan, I. W. (2000). Technology leaps all around propel advances in simulators. National defense: the business and technology magazine Web site. Saatavilla www-muodossa:

http://www.nationaldefensemagazine.org/archive/2000/November/Pages/Technology_Leaps7194.aspx (Luettu 6.3.2017)

Syväjärvi, A., Lehtopuu, H., Perttula, J., Häikiö, M. & Jokela, J. (2012). Inhimillisesti tehokas sairaala: Työn mielekkyys henkilöstön kokemana. Rovaniemi: Lapin yliopistokustannus. Saatavilla www-muodossa:

<https://www.tsr.fi/documents/20181/40645/109096-loppuraportti-Inhimillisesti+tehokas+sairaala+-+ty%C3%B6n+mielekkyys+henkil%C3%B6st%C3%B6n+kokemana.pdf/ab6f0622-616b-46bf-a448-f1ca31151603>

Thomson, D. R. (1989). Transfer of Training from Simulators to Operational Equipment—Are Simulators Effective? *Journal of Educational Technology Systems*, 17 (3), 213–218.

Tiittula, L. & Ruusuvuori, J. (2005). Johdanto. Teoksessa J. Ruusuvuori & L. Tiittula (toim.) *Haastattelu: tutkimus, tilanteet ja vuorovaikutus*. Tampere: Vastapaino.

Tonhäuser, C. & Büker, L. (2016). Determinants of Transfer of Training: A Comprehensive Literature Review. *International Journal for Research in Vocational Education and Training (IJRVET)*, 03 (02), 127–165.

Doi: 10.13152/IJRVET.3.2.4

Tuomi, J. & Sarajärvi, A. (2002). *Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi*. Helsinki: Tammi.

Tuomi-Gröhn, T. (2000). Työssäoppimisen teoreettisia lähtökohtia: Katsaus erilaisiin transfer-käsityksiin. *Aikuiskasvatus: aikuiskasvatustieteellinen aikakauslehti*, 20 (4), 325–331.

Turunen, S. (2014). Uusin silmin, avoimin mielin: Mitä kokemustutkija voi oppia taiteilijan tavasta katsoa maailmaa? Teoksessa: K. Koivisto, J. Kukkola, T. Latomaa & P. Sandelin (toim.) *Kokemuksen tutkimus IV Annan kokemukselle mahdollisuuden*. Rovaniemi: Lapin yliopistokustannus, 234–249.

Tutkimuseettinen neuvottelukunta. (2012). Hyvä tieteellinen käytäntö ja sen loukkausepäilyjen käsitteleminen Suomessa. Helsinki. Saatavilla [www-muodossa: http://www.tenk.fi/sites/tenk.fi/files/HTK_ohje_2012.pdf](http://www.tenk.fi/sites/tenk.fi/files/HTK_ohje_2012.pdf)

Vahtivuori-Hänninen, S., Tissari, V., Vaattovaara, V., Rajala, R., Ruokamo, H., Tella, S. (2004). Opetus, opiskelu ja oppiminen didaktisessa verkkoympäristössä. Teoksessa V. Tissari, V. Vaattovaara, S. Vahtivuori, S. Tella, R. Rajala, H.

Ruokamo. Verkko-opetuksen haasteita. Pedagogisia malleja didaktisessa verkkoympäristössä. Lapin yliopiston kasvatustieteellisiä julkaisuja 8. Rovaniemi: Lapin yliopisto, 19–46.

Van Gennip, N., Segers, M. & Tillema, H. (2009). Peer assessment for learning from a social perspective: The influence of interpersonal variables and structural features. *Educational Research Review*, 4, 41–54.

Vapalahti, K. & Hakkarainen, P. (2010). Teknologia mielekkään opiskelun ja oppimisen tukena: Yhteisöpedagogi- ja sosionomiopiskelijat avoimia ongelmia ratkomassa. Teoksessa: S. Laitinen (toim.) Uudistuva aikuiskoulutus. Eurooppalaisia kokemuksia ja suomalaisia mahdollisuuksia. Mikkelin ammattikorkeakoulu, Tutkimuksia ja raportteja 49. Mikkeli: Mikkelin ammattikorkeakoulu. Saatavilla [www](http://www.mamk.fi)-muodossa:

http://www.mamk.fi/instancedata/prime_product_julkaisu/mamk/embeds/mamk_wwwstructure/14223_1473-URNISBN9789515882769.pdf (Luettu: 19.6.2017).

Viestintävirasto, 2013. Viranomaisten käyttämät radioverkot. Saatavilla [www](http://www.viestintavirasto.fi)-muodossa: <https://www.viestintavirasto.fi/taajuudet/radioluvat/viranomaiset.html> (Luettu 25.1.2017).

Viestintävirasto, 2010. Radiotaajuuksien kysyntä tulevaisuudessa. Viestintäviraston raportti 2010. Saatavilla [www](http://www.epaper.fi)-muodossa:

<http://www.epaper.fi/reader/?issue=12059;31735ea9baa7a1f7c4dc645a7b7fdaf0>

Volet, S. 2013. Extending, broadening and rethinking existing research on transfer of training. *Educational Research Review*, 8, 90–95. Saatavilla [www](http://www.edurev.com)-muodossa: <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2012.11.005>

Vuojärvi, H., & Keskitalo, T. (2016). Learning official crisis communication through decentralized simulations enabled by mobile ICTs. Teoksessa L. E. Dyson, W. Ng ja J. Fergusson (toim.) *Mobile learning futures – Sustaining quali-*

ty research and practice in mobile learning. Proceedings of 15th World Conference on Mobile and Contextual Learning. Sydney: University of Technology Sydney & The International Association for Mobile Learning. 283–286.

Wamsley, M., Staves, J., Kroon, L., Topp, K., Hossaini, M., Newlin, B., Lindsay, C. & O'Brien, B. (2012). The impact of an interprofessional standardized patient exercise on attitudes toward working in interprofessional teams. *Journal of Interprofessional Care*, 2012, 26: 28–35.

Doi: 10.3109/13561820.2011.628425

Wang, E. E. (2011). Simulation and Adult Learning. *Disease-a-Month*, 57 (11), Simulation in Healthcare, Part I: The Future of Medical Education and Training, 657–756. Saatavilla [www-muodossa:](http://www.muodossa.com)

<http://dx.doi.org/10.1016/j.disamonth.2011.08.017>.

Williams-Bell, F.M., Kapralos, B., Hogue, A., Murphy, B.M. & Weckman, E.J. (2015). Using Serious Games and Virtual Simulation for Training in the Fire Service: A Review. *Fire technology*, 51 (3), 553–584.

Zigmont, J. J., Kappus, L. J. & Sudikoff, S. N. (2011). Theoretical Foundations of Learning Through Simulation. *Seminars in Perinatology*, 35 (2), 47–51.

Saatavilla [www-muodossa:](http://www.muodossa.com) <http://dx.doi.org/10.1053/j.semperi.2011.01.002>

LIITTEET

LIITE 1. Tutkimuslupa

TUTKIMUSLUPA

Hei

Teemme Lapin yliopistossa kasvatustieteiden tiedekunnassa pro gradu -tutkimusta, jonka aiheena on siirtovaikutus simulaatioperustaisessa VIRVE-koulutuksessa. Tutkimme sopimuspalokuntalaisten kokemuksia ja näkemyksiä koulutuksesta sekä opitun hyödyistä omassa työssä.

Tutkimuksemme on osa laajempaa Tekesin ja EAKR:n rahoittamaan CRICS—*Critical Communication, Safety and Human-centered Services of the Future (2016–2017)* - tutkimushanketta, jossa tutkitaan ja kehitetään viranomaisten arjessa ja kriisitilanteissa käyttämää viestintäteknologiaa.

Pyydämme, että osallistut tutkimukseemme vastaamalla käyttöä kartoittavaan lyhyeen kyselyyn sekä osallistumalla haastatteluun. Haastattelussa on tarkoitus keskustella teidän näkemyksistänne ja kokemuksistänne simulaatioperustaisesta koulutuksesta. Haastattelun teemat käsittelevät oppimista ja opitun soveltamista koulutuksen aikana että sen jälkeen omassa työssänne. Haastattelu kestää 30–60 minuuttia ja se nauhoitetaan.

Antamasi tiedot ovat luottamuksellisia eikä henkilöllisyytesi tule ilmenemään missään tilanteessa. Sinulla on halutessasi oikeus tutustua aineistoon. Aineistoa tullaan säilyttämään lukitussa tilassa ja vain meillä tutkijoilla on siihen pääsy.

Osallistun tutkimukseen ja annan luvan käyttää edellä mainittuja aineistoja tässä tutkimuksessa.

Aika ja paikka

Allekirjoitus ja nimen selvennys

Sähköpostiosoite (tutkimusaineistoa koskevia mahdollisia yhteydenottoja varten)

Annamme mielellämme lisätietoja tutkimuksesta.

Tutkimusluvan hakijat

Hanna-Leena Hyvönen
hahyvone@ulapland.fi

Ida-Kaisa Teppo
kteppo@ulapland.fi

Tutkimuksen ohjaaja

Pirkko Siklander
Apulaisprofessori
pirkko.siklander@ulapland.fi

LIITE 2. Haastattelurunko

Haastattelurunko

Oppija (motivaatio, tunteet, persoonallisuus, kyvykkyys)

- Taustatietoja:
 - Syntymävuosi?
 - Kauanko olet toiminut sopimuspalomiehenä? (Työhistoria)
 - Minkä verran ja minkälaista kokemusta sinulla on TETRA-puhelimen käytöstä?
- Miltä tuntui lähteä VIRVE-koulutukseen, mitä ajattelit siitä? (Asennoituminen koulutukseen ja sen sisältöön? Pidetäänkö sitä tärkeänä? Onko se kohdennettu? Oliko se kiinnostavaa?)
- Mitä erityisesti ajattelit, että haluaisit koulutuksesta oppia tai mistä asioista tarvitsisit harjoitusta?

Työympäristö (Tuki, ilmapiiri, mahdollisuudet soveltaa)

- Miten kuvailisit teitä VPK:laisia - millainen porukka olette?
- Millainen ilmapiiri teillä mielestäsi on?
- Miten teillä suhtauduttiin koulutukseen, valmistauduitteko jotenkin yhdessä koulutukseen?
- Mitä keskustelitte muiden VPK:laisten kanssa koulutuksesta sitä ennen, sen aikana tai sen jälkeen?

Koulutusmalli (oppimisen periaatteet, koulutussisältö, jaksotus)

- Mitä mieltä olet yleisesti koulutuksesta? (millaisia ajatuksia se herätti?)
- Miten koulutuksen sisältö ja menetelmät sopivat mielestäsi yhteen? Miksi?
- Mitä mieltä olit koulutuksen sisällön tarpeellisuudesta (VPK:laisen työtä/tehtäviä ajatellen)?

- Mitä mieltä olit tabletin käytöstä oppimisvälineenä/opetus- ja oppimisympäristönä? Miten se oli oppimista tukeva tai ehkäisevä?
- Vaikuttivatko aiemmat kokemukset puhelimen, teknologisten laitteiden tai viestinten käytöstä TETRA-puhelimen käytön oppimiseen? Miten?

TETRAsim one

- Teitkö kaikki itseopiskelu harjoitukset? Millaisia asioita koet oppineesi?
- Edistivätkö (TETRAsim one) tablet-harjoitukset opitun soveltamista ja toimimista tilanneharjoituksissa? Mistä ajattelet sen johtuvan?

TEAM

- Osallistuitko yliopistolla järjestettyyn TEAM-harjoitukseen? Mitä mieltä olit siitä? Opitko TEAM-harjoituksessa jotakin uutta VIRVE-puhelimella viestimisestä? Miten TEAM-harjoitus edisti opitun soveltamista viimeisessä tilanneharjoituksessa?

Poikkeustilanne

- Miten yhteiset tilanneharjoitukset sujuivat mielestäsi? Miten ne sujuivat itseltä ja muilta ryhmän jäseniltä?
- Mitä koet oppineesi poikkeustilanneharjoituksissa?
- Miten aiemmat VIRVE-puhelimen käyttöharjoitukset helpottivat/vaikeuttivat tilanneharjoituksissa suoriutumista/virven käyttöä niissä?

Toimintaharjoituksessa/ Radioliikenneviestintä

- Osallistuitko radioliikenneviestintään? Miltä radioliikenneviestintä tuntui? Oliko kommunikaatio mielestäsi tehokasta/onnistunutta?
- Koitko oman ja toisten toimijoiden roolit tilanteen hoitamisessa selkeänä?
- Mitkä tekijät mielestäsi vaikuttivat siihen, että tilanne ratkesi/ ei ratkennut?

Koko koulutuksesta

- Miten koet suorituneesi koko koulutuksesta? Miten saavutit oppimista-voitteesi?
- Mainitse tärkeimmät ja käyttökelpoisimmat asiat, joita opit koko koulutuksen aikana?
- Miten näet koulutuksessa opitun olevan hyödyksi tulevaisuudessa omis-
sa VPK-tehtävissä/toiminnassa?
- Vastasiko järjestetyt harjoitukset todellisuutta? Mitkä tekijät edisti/ hei-
kensi todentuntuisuutta?
- Oliko harjoituksessa jotakin sellaista, mitä et osannut ennakoida (tekno-
logia, fyysinen kuormittavuus, ympäristötekijät)?
- Mitä jatkossa tulisi harjoitella (yksin/ryhmässä)? Mitä aiheita harjoituksis-
sa tulisi käsitellä?
- Jäikö jokin asia epäselväsi? olisitko toivonut enemmän tietoa jostakin
asiasta? Jos kyllä, mistä?
- haluaisitko kehittää joitakin asioita sopimuspalokuntalaisten koulutuk-
seen liittyen (sisältö/menetelmät/järjestäminen)? Jos kyllä, miten muut-
taisit?