



TAMPEREEN
AMMATTIKORKEAKOULU

VIRTUAALITODELLISUUDEN SOVELTUVUUS LEIKKAUSSALIPEREHDYTYKSEEN

Markus Ojanen

Opinnäytetyö
Syyskuu 2019
Sairaanhoitaja YAMK
Hyvinvointiteknologian koulutusohjelma



TIIVISTELMÄ

Tampereen ammattikorkeakoulu
Sosiaali- ja terveysalan ylempi ammattikorkeakoulututkinto
Hyvinvointiteknologian koulutus

OJANEN MARKUS:

Virtuaalitodellisuuden soveltuvuus leikkaussaliperehdytykseen

Opinnäytetyö 55 sivua, joista liitteitä 3 sivua
Syyskuu 2019

Opinnäytetyön ajatus lähti liikkeelle leikkaussaliperehdytyksen kehittämisestä siten, että perehdytysprosessiin voitaisiin yhdistää virtuaalitodellisuusteknologiaa. Aikaisemmat kokemukseni virtuaalitodellisuuden käytöstä rajoittuvat pelillisiin testauksiin. Aloin pohtia sen soveltamista perehdytysprosessin edistämiseen. Lisätyt todellisuudet ja etenkin virtuaalitodellisuus on ajankohtainen aihe. Erilaisten teknologioiden käyttö yleistyy jatkuvasti terveydenhuollossa. Virtuaalitodellisuusaiheen ympärille on syntynyt paljon tutkimuksia, mutta sen soveltuvuutta erityisesti leikkaussaliperehdytykseen ei kuitenkaan ole tutkittu aikaisemmin. Tämän opinnäytetyön tarkoituksena oli tuottaa saaduista tutkimustuloksista suositus Töölön neurokirurgiselle leikkausosastolle virtuaalitodellisuuden käyttötavoista nykyisissä ja tulevaisuudessa perehdytystavoissa sekä työympäristöissä. Opinnäytetyön tavoitteena oli selvittää virtuaalitodellisuuden soveltuvuutta HYKSin Töölön sairaalan neurokirurgisen leikkausosaston nykyisiin ja tuleviin perehdytysprosesseihin. Tämän opinnäytteen tutkimuskysymykset olivat seuraavat: millä tavoin virtuaalitodellisuus voisi edistää työhön perehdyttämistä leikkaussaliympäristössä nyt ja tulevaisuudessa ja miten neurokirurgiset sairaanhoitajat kokevat virtuaalitodellisuuden soveltuvuuden leikkausosastolle ja leikkaussaliperehdytykseen? Aineiston hankintamenetelmänä käytettiin teemahaastattelua eli puolistrukturoitua haastattelua ja virtuaalitodellisuusdemonstraatiota.

Tutkimustulosten mukaan virtuaalitodellisuuden luo perustaa perehdytykselle ja oppimiselle. Leikkaussaliympäristössä on paljon opittavaa ja sisäistettävää. Virtuaalitodellisuus koettiin perehdytyksen tukivälineeksi, työkaluksi, nyt ja tulevaisuudessa. Sen avulla perehdytettävällä olisi esimerkiksi mahdollisuus tutustua leikkausosastoon ja työtehtävien suorittamiseen etukäteen, ennen perehdytyksen aloittamista. Virtuaalitodellisuuden avulla voidaan rakentaa toimintamalleja työtehtävistä. Tutkimustuloksista käy ilmi virtuaalitodellisuuden mahdollisuudet tukea perehdytystä jo nyt, mikäli se olisi käytössä. Se mahdollistaa mallioppimisen, työprosessien harjoittelun ja syventävän perehtymisen myös tulevaisuudessa.

Johtopäätöksenä ja tässä tutkimuksessa ilmi tulleiden tulosten perusteella voidaan todeta virtuaalitodellisuuden ja muiden lisättyjen todellisuuksien soveltuvan nykyiseen leikkaussaliperehdytykseen. Ne eivät kuitenkaan yksin korvaa kliinisessä ympäristössä tapahtuvaa opetustilannetta.

Asiasanat: virtuaalitodellisuus, perehdytys, leikkaussali

ABSTRACT

Tampereen ammattikorkeakoulu
Tampere University of Applied Sciences
Master's Degree in Wellbeing Technology

OJANEN MARKUS:

The suitability of virtual reality for operating theater familiarization

Master's thesis 55 pages, appendices 3 pages
September 2019

The idea of this thesis started from the development of operating theater familiarization so that virtual reality technology could be combined with the orientation process. My previous experiences with virtual reality are limited to gaming testing. I began to consider applying it to the induction process. Augmented reality, and especially virtual reality, is a hot topic. The use of different technologies in health care is becoming more common. A lot of research has emerged around the topic of virtual reality, but its applicability to operating theater familiarity in particular has not been studied before. The purpose of this thesis was to make a recommendation for Töölö Neurosurgical Surgery Department on the use of virtual reality in present and future orientation and work environment. The aim of this thesis was to investigate the applicability of virtual reality to current and future orientation processes at the Neurosurgical Surgery Unit of the HUS Töölö Hospital. The research questions for this thesis were: how could virtual reality contribute to work-related learning in the operating room environment, now and in the future, and how would Neurosurgical Nurses perceive virtual reality as suitable for the operating room and surgery? The material acquisition method used was a semi-structured interview and a virtual reality demonstration.

According to research results, virtual reality creates the basis for orientation and learning. There is a lot to learn and internalize in the operating room environment. Virtual reality was perceived as a tool of support, a tool for the present, now and in the future. For example, it would allow the subject to familiarize himself / herself with the surgical department and to perform work in advance, before starting the orientation. Virtual reality can be used to build operational models from work tasks. The research results show the potential of virtual reality to support exploration even if it were used. It will enable model learning, work process training and in-depth learning in the future.

In conclusion and the results of this study, it can be concluded that virtual reality and other augmented realities are applicable to current operating room familiarization. However, they are not the only substitute for teaching in a clinical setting.

Key words: virtual reality, suitability, operating theater, intraoperative, familiarization

SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	6
2	TÖÖLÖN NEUROKIRURGINEN LEIKKAUS- JA ANESTESIAOSASTO .	8
3	TARKOITUS, TAVOITE JA TUTKIMUSKYSYMYKSET.....	9
4	KÄSITTEELLINEN VIITEKEHYS JA KIRJALLISUUSKATSAUS	10
4.1	Virtuaalitodellisuus osana perehdytystä	10
4.2	Perehdytys työpaikalla.....	12
4.3	Oppiminen perehdytysprosessissa	14
5	MENETELMÄLLISET LÄHTÖKOHDAT JA TOTEUTUS	16
5.1	Tutkimuksen menetelmä.....	16
5.2	Aineiston keruu.....	17
5.3	Haastatteluiden ja virtuaalitodellisuusedmonstraation toteuttaminen	18
5.4	Aineiston analyysi.....	20
6	TULOKSET	25
6.1	Neurokirurgisen leikkaus- ja anestesiahoitajan aikaisemmat kokemukset virtuaalitodellisuudesta	25
6.2	Virtuaalitodellisuuden soveltuvuus nykyisiin työtehtäviin osana perehdytystä	26
6.2.1	Perehdytyksen tukiväline	26
6.2.2	Virtuaalitodellisuuden käyttömahdollisuudet	28
6.2.3	Perehdytysprosessin laatutekijät	31
6.2.4	Virtuaalitodellisuusteknologian käytön vaatimat resurssit	33
6.3	Virtuaalitodellisuuden käyttökohteet tulevaisuudessa osana perehdytystä 36	
6.3.1	Ammattitaidon kehittyminen	37
6.3.2	Perehdytysprosessin tehostaminen.....	38
6.3.3	Virtuaalitodellisuus perehdytyksen tukena	40
6.4	Neurokirurgisten sairaanhoitajien kokemukset virtuaalitodellisuuden soveltuvuudesta leikkausosastolle	41
7	VIRTUAALITODELLISUUDEN KÄYTTÖMAHDOLLISUUDET LEIKKAUSSALIPEREHDYTYKSESSÄ	43
8	POHDINTA.....	45
8.1	Tulosten tarkastelu ja johtopäätökset.....	45
8.2	Tutkimuksen luotettavuus ja eettisyys	49
8.3	Jatkotutkimussehdotukset	50
	LÄHTEET.....	52
	LIITTEET	55
	Liite 1. Teemahaastattelurunko	55

LIITE 2. Saatekirje	56
LIITE 3. Suostumuslomake.....	57

1 JOHDANTO

Yli yksitoistavuotisen työurani aikana anestesiahoitajana olen ollut itse oppilaana ja opettajana, perehdytettävänä ja perehdyttäjänä. Perehdytys on pysynyt tänä aikana lähes identtisenä. Työuran aikana työvaatteiden taskut ovat pullistelleet erinäisiä papereita, joissa on ollut sekalaista työhön liittyvää tietoa. Tapa on mahdollisesti universaali eikä sitä pidä mitenkään väheksyä. Tämä tapa ei välttämättä kuitenkaan vastaa modernien opiskelijoiden oppimistarpeita. Uusi sukupolvi opiskelijoita on kasvamassa, joille tieto- ja viestintäteknologian käyttö on luonnollinen osa päivittäistä elämää (Myllymäki 2017, 1). Tämä tutkimus pyrkii selvittämään virtuaalitodellisuuden käyttömahdollisuuksia tulevaisuuden leikkaussaliperehdytyksessä ja vastaamaan uuden sukupolven opiskelijoiden teknologiankäyttö tarpeeseen.

Virtuaalitodellisuus käsite eli ”immersive virtual reality” (VR) tarkoittaa tietokoneella luotua keinotekoisia maailmaa, joka peittää täysin reaali maailman näkymän (Zhu, E., Hadadgar, A., Masiello, I. & Zary, N. 2014, 3). Tämä maailma voidaan luoda keinotekoisesti myös esimerkiksi älypuhelimella. Virtuaalitodellisuuden käyttö vaatii sen käyttöön erityisesti suunnitellut virtuaalitodellisuuslasit. Näistä voidaan käyttää myös nimeä kehikko tai silmikko. Lasien käyttäjä liikkuu virtuaalisessa ympäristössä ja ohjailee kohteita käsissään pidettävillä liikeohjaimilla. Tämä luo käyttäjälle tunteen, että hän on aidosti vuorovaikutuksessa virtuaalisen ympäristön kanssa. (Pelargos ym. 2017, 2.)

Virtuaalitodellisuuden lisäksi on oleellista tiedostaa käsitteet lisätty todellisuus (AR), yhdistetty todellisuus (MR) ja näiden yhdistelmä, laajennettu todellisuus (XR). Käsiteellä ”augmented reality” (AR), lisätyllä todellisuudella, tarkoitetaan tekniikkaa, jossa todelliseen näkymään lisätään tietokoneavusteisesti erilaisia aistimuksia. Tavallisemmin lisätään todelliseen näkymään tietokoneen tai älypuhelimien avulla tuotettua kuvaa. (Tikka 2001, 3.) Yhdistetty todellisuus eli ”mixed reality” (MR) käsite tarkoittaa reaali maailman näkymää, johon on tuotu kolmiulotteisia hahmoja ja esineitä. Näitä voi tarkastella ja käsitellä eri puolilta. Päivänvalossa augmentoidun todellisuuden virtuaaliset objektit ovat hologrammimaisen läpinäkyviä, kun taas yhdistetyssä todellisuudessa ne ovat kiinteitä. (Pelargos ym. 2017, 2.) Laajennetulla todellisuudella eli käsitteellä

”extended reality” (XR) tarkoitetaan kaikkien näiden edellä mainittujen yhdistelmää ja se on eräänlainen kattokäsite pitäen sisällään aikaisemmin mainitut käsitteet. Virtuaalitodellisuutta on tutkittu laajasti eri näkökulmista lääketieteen erikoisaloilla. Esimerkiksi psykiatriassa virtuaalitodellisuuden vaikutusta on selvitetty akrofobian, korkeuden pelon, hoidossa (Rothbaum ym. 1995). Tulosten perusteella tutkijat päättelivät, että virtuaalitodellisella fobialle altistuneilla onnistuttiin vähentämään korkeuden pelkoa. Myös traumaperäisen stressihäiriön hoitamisesta on virtuaalitodellisuuden avulla saatu lupaavia tuloksia (Botella, C., Serrano, B., Baños, R.M. & Garcia-Palacios, A. 2015, 2533). Virtuaalitodellisuutta on voitu soveltaa myös erilaisten toimintaprosessien harjoittelussa leikkaussalissa. Toimintatapa koettiin mielekkääksi. (Kleven ym. 2014, 213.) Virtuaalitodellisuus mahdollistaakin erilaisten toimenpiteiden harjoittelun ilman, että siitä aiheutuu riskiä eläville potilaille (Tikka 2001, 1). Suomessa virtuaalitodellisuuden ja simulaattoreiden käyttö kirurgisessa opetuksessa on ollut toistaiseksi suhteellisen vähäistä, vaikka muualla maailmassa, erityisesti kirurgien koulutuksessa, teknologiaa on hyödynnetty melko usein, hyvin tuloksin (Silvennoinen 2014, 13; Stefanidis ym. 2015, 846). Ahosen (2018) tutkimustuloksissa käykin ilmi, ettei virtuaalitodellisuus ole vielä kovin laajalti käytetty menetelmä terveydenhuollossa. Yhtenä syynä voi olla virtuaalitodellisuuden aiheuttama pahoinvoinnin tuntemus vaikkakin nykyiset laadukkaat laitteet aiheuttavat sitä vähän (Kleven ym. 2014, 213; Lawson 2014, 550).

Virtuaalitodellisuutta (VR), lisättyä todellisuutta (AR), yhdistettyä todellisuutta (MR) ja näiden yhdistelmää, laajennettua todellisuutta (XR), tulisi sisällyttää rohkealla ja avoimella asenteella terveysalan koulutukseen. Jatkossa tarvitaan lisätutkimusta teknologioiden soveltuvuudesta ja vaikuttavuudesta eri asioiden opetuksessa. (Myllymäki 2017, 18-19.) Tällä tutkimuksella pyritään selvittämään virtuaalitodellisuusteknologian soveltuvuutta leikkaussaliperehdytyksen käyttöön, Töölön neurokirurgisella leikkausosastolla.

2 TÖÖLÖN NEUROKIRURGINEN LEIKKAUS- JA ANESTESIAOSASTO

Tämä tutkimus kohdistuu Töölön neurokirurgisen leikkausosaston sairaanhoitajiin. He työskentelevät vakituisessa tai määräaikaisessa työsuhteessa, maanantaista sunnuntaihin vuorotyössä, täydennettynä varallaololla. Työntekijät työskentelevät leikkaussalitiimeissä, joissa on yleensä kolme sairaanhoitajaa sekä kirurgi, anestesia lääkäri ja lääkintävahtimestari. Vastavalmistuneen sairaanhoitajan työhön perehdytysaika vaihtelee oppimistason ja työkokemuksen mukaan. Useimmiten itsenäiseen työhön yksinkertaisissa toimenpiteissä kykenee noin puolen vuoden perehdytysjakson jälkeen. Taustalla on vielä tässä vaiheessa nimetty seniorihoitaja, joka ohjaa ja opastaa tarpeen tullen. Leikkausosaston perehdytyksen tavoitteena on antaa valmiudet uudelle työntekijälle tulla osaksi ammattitaitoista leikkaussalitiimiä. Uudelle työntekijälle pyritään antamaan riittävästi tietoa ja taitoa omista työtehtävistä ja tavoista tehdä työtä. Osastolla on olemassa perehdytysrunko, jota seurataan vaihtelevasti. Tilanteet elävät ja vaihtelevat leikkausosastolla ja joskus tulee eteen tilanteita, joissa vasta-alkaja joutuu tahtomattaan tilanteisiin, jotka eivät ole hänelle tuttuja. Näissä tilanteissa oppimisen tukena on kokeneempi kollega

Töölön sairaala on osa Helsingin yliopistollista sairaalaa. Sairaalassa hoidetaan ortopedian ja traumatologian, neurokirurgian, plastiikkakirurgian, käsikirurgian ja leukakirurgian potilaita. Sairaalan 15 leikkaussalissa tehdään vuosittain noin 16 000 toimenpidettä. Sairaala on yksi Pohjois-Euroopan suurimmista traumakeskuksista ja sen vastuualueella asuu noin 2 miljoonaa ihmistä. Ympäri vuorokauden päivystävällä Tapaturma-asemalla on noin 20 000 potilaskäyntiä vuodessa. Suuronnettomuustilanteissa Töölön sairaala toimii koko HUSin hälytys- ja koordinaatiosairaalana. Neurokirurgisia leikkauksia tehdään Töölön sairaalassa noin 3000 vuosittain. HUSin neurokirurgia on kansainvälisesti tunnettu ja arvostettu huippuluokan erityisosaamisestaan kaikilla neurokirurgian hoidon alueilla. HUSia pidetään Euroopan johtavana keskuksena aivoverisuonien ja vaikeiden aivokasvaimien mikroneurokirurgisessa leikkaushoidossa, ja myös maailmanlaajuisesti se sijoittuu parhaiden yksiköiden joukkoon. Helsingissä vierailee vuosittain 100-200 ulkomaista neurokirurgia hakemassa oppia mikroneurokirurgian uusimmista leikkausmenetelmistä (HUS n.d.)

3 TARKOITUS, TAVOITE JA TUTKIMUSKYSYMYKSET

Tutkimuksen tarkoituksena on tuottaa saaduista tutkimustuloksista suositus Töölön neurokirurgiselle leikkausosastolle virtuaalitodellisuuden käyttömahdollisuuksista nykyisissä ja tulevissa perehdytystavoissa sekä työympäristöissä

Tutkimuksen tavoitteena on selvittää virtuaalitodellisuuden soveltuvuutta Töölön neurokirurgisen leikkausosaston nykyisiin ja tuleviin perehdytysprosesseihin.

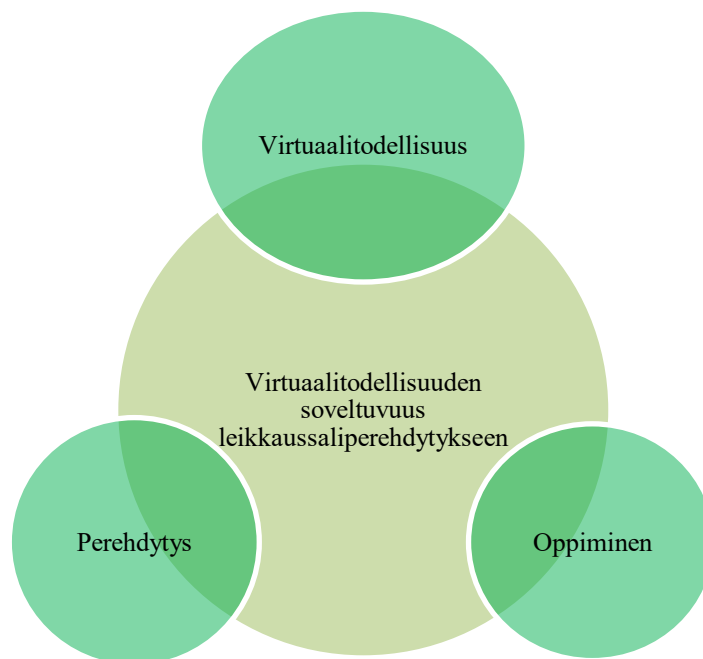
Tutkimuksessa pyritään vastaamaan seuraaviin tutkimuskysymyksiin:

1. Millä tavoin virtuaalitodellisuus voisi edistää työhön perehdyttämistä leikkaussaliympäristössä nyt ja tulevaisuudessa?
2. Miten neurokirurgiset sairaanhoitajat kokevat virtuaalitodellisuuden soveltuvuuden leikkausosastolle ja leikkaussaliperehdytykseen?

Opinnäytetyöhön kuuluvana kehittämistehtävänä toteutetun tutkimuksen tulosten pohjalta esitetään työnantajalle suositus virtuaalitodellisuuden käyttömahdollisuuksista.

4 KÄSITTEELLINEN VIITEKEHYS JA KIRJALLISUUSKATSAUS

Tutkimuksen käsitteellinen viitekehys koostuu käsitteistä virtuaalitodellisuus, perehdytys ja oppiminen. Oppiminen tässä opinnäytetyössä viittaa perehdytykseen. Näistä muodostuu tutkimuksen aihe: virtuaalitodellisuuden soveltuvuus leikkaussaliperehdytykseen. (KUVIO 1.)



KUVIO 1. Tutkimuksen teoreettinen viitekehys

4.1 Virtuaalitodellisuus osana perehdytystä

Virtuaalitodellisuus (VR) eli englanninkielinen käsite ”immersive virtual reality” tarkoittaa tietokoneella luotua keinotekoista maailmaa, joka peittää täysin reaaliympäristön näkymän (Zhu, E., Hadadgar, A., Masiello, I. & Zary, N. 2014, 3). Tämä virtuaaliympäristö voidaan luoda keinotekoisesti myös esimerkiksi älypuhelimella. Virtuaalitodellisuuden käyttö vaatii virtuaalitodellisuuslasit, jotka ovat siihen käyttöön erityisesti suunnitellut. Näistä voidaan käyttää myös nimeä kehikko tai silmikko. Lasien käyttäjä liikkuu virtuaalisessa ympäristössä ja ohjailee kohteita käsissään pidettävillä liikeohjaimilla. Tämä luo käyttäjälle tunteen, että hän on aidosti vuorovaikutuksessa virtuaalisen ympäristön kanssa. (Pelargos ym. 2017, 2.) Vaikka virtuaalitodellisuutta pidetäänkin seuraavana viihteen läpimurtona, on sillä muitakin käyttötarkoituksia. Tätä

teknologiaa hyödynnetään jo nyt eri aloilla. Arfmanin (2018) mukaan virtuaalitekniologiaa voidaan käyttää esimerkiksi kuntoutuksen apuvälineenä. Savonlinnan normaalikoulun Koulu360-hankkeessa tavoitteena on kehittää virtuaalitodellisuuskoulu, jossa oppilaatideoivat, suunnittelevat ja tuottavat virtuaalisia oppimisympäristöjä uuden perusopetuksen opetussuunnitelman tavoitteiden mukaisesti. (Savonlinnan normaalikoulu n.d.)

Virtuaalitodellisuus ei ole ilmiönä mikään muutaman viime vuoden takainen aihe. Virtuaalitodellisuus on mainittu lääketieteessä jo vuonna 1991. VR-laseja on jo pitkään ollut prototyyppinä ja tutkimuslaitteina. Lasien markkinoille tulon ovat vaikuttaneet monet tekijät. Heikko resoluutio näkökentän laajuiseksi levitettynä on merkinnyt mosaiikkimaista kuvaa. Latenssi eli viive pään asennon ja kuvakulman muutoksen välillä on aiheuttanut epämiellyttävän tunteen ja jopa fyysistä pahoinvointia. 1990-luvulla käyttäjäkokeisiin osallistuneista 25–43 % koki virtuaalitodellisuuden aiheuttavan pahoinvointia ja 0–17 % joutui keskeyttämään kokeen huonovointisuudesta johtuen. (Lawson, 2014, 550.) Takalan (2017) mukaan nykyisin kaikista laadukkaimmat kuluttajaluokan virtuaalilasit aiheuttavatkin huomattavasti vähemmän pahoinvointia. Virtuaalitodellisuuden tuottaminen on aikaisemmin myös vaatinut tehokkaan tietokoneen. Nykyisin siihen riittää älypuhelin ja edulliset pahviset virtuaalilasit, kuten esimerkiksi Google cardboard- lasit.

Kuluttajatuotteina VR-lasit ovat hyvin uusi ilmiö. Näyttölaitteiden kehitys sekä prosessoritehon kasvu älypuhelimissa on mahdollistanut virtuaalilasien kuluttajakäytön. Edullisimmat lasit ovat käytännössä pahvista taiteltu päähän asetettava ja linssillä varustettu älypuhelimeline. Älypuhelin tuottaa kuvan kummallekin silmälle erikseen ja sovellus tunnistaa älypuhelimien asennosta ja liikkeestä pään asennon. Näin kuva kykenee seuraamaan pään liikkeitä. Myös itsenäisiä VR-laseja sekä erilliseen tietokoneeseen kytkettyjä VR-laseja on markkinoilla. (Linturi & Kuusi 2018, 234.)

Virtuaalitodellisuutta voidaan soveltaa myös erilaisten toimintaprosessien harjoittelussa. Klevenin ym. (2014) tutkimuksessa sairaanhoitajaopiskelijat harjoittelivat potilaan vastaanottotilanteita leikkaussalissa virtuaalitodellisuutta hyväksi käyttäen. Teknologian avulla leikkaussalitiimi harjoitteli yhteistyötaitoja ja kommunikaatio. Sairanhoitajaopiskelijat toteuttivat erilaisia simulaatioita, joissa oli esimerkiksi gynekologiseen leikkaukseen saapuvan naisen ja kielitaidottoman maahanmuuttajan

kohtaaminen leikkaussalissa. Testin jälkeen sairaanhoitajaopiskelijat vastasivat kyselylomakkeeseen. Tutkimustulosten perusteella tutkittavat oppivat huomioimaan ympäristö ja liikkumaan siellä nopeasti. Kaikki tutkimukseen osallistuneet pitivät peliä motivoivana kokemuksena. Merkittävä osa vastaajista koki hankalaksi avatar hahmojen kehonkielen ja ilmeiden tulkinnan. Monille virtuaalitodellisuus aiheutti haittoja, kuten pahoinvointia.

4.2 Perehdytys työpaikalla

Tutkimuksessani perehdytys käsite liittyy työpaikalla annettuun työtehtävien opetukseen. Laajana yläkäsitteenä perehdyttämiseen sisältyy ne toimenpiteet, jotka auttavat työntekijää tutustumaan uuteen työpaikkaansa, työtehtäviinsä ja työtovereihin. Näitä toimenpiteitä kutsutaan usein yleis- tai alkuperehdyttämiseksi. Lisäksi perehdyttämiseen sisältyy työnopastus, joka kytkeytyy varsinaiseen työn tekemiseen. (Ahokas & Mäkeläinen 2013.) Perehdytys, toimipaikkakoulutus, työnopastus, ohjaus; nimiä on monia, mutta tavoite kaikissa on lisätä työntekijän tietoa ja osaamista erilaisiin työtehtäviin.

Työturvallisuuslaki 738/2002 luo perustan työntekijän opetukselle ja ohjaukselle. Laki on tarkoitettu parantamaan työympäristöä ja työolosuhteita työntekijöiden työkyvyn turvaamiseksi ja ylläpitämiseksi sekä ennalta ehkäistä ja torjua työtapaturmia, ammattitautoja ja muita työstä ja työympäristöstä johtuvia työntekijöiden fyysisen ja henkisen terveyden haittoja. Työturvallisuuslaki 738/2002 § 14 ohjeistaa työnantajaa antamaan työntekijälle riittävät tiedot työpaikan haitta- ja vaaratekijöistä sekä huolehtimaan siitä, että työntekijän ammatillinen osaaminen ja työkokemus huomioiden:

- 1) työntekijä perehdytetään riittävästi työhön, työpaikan työolosuhteisiin, työ- ja tuotantomenetelmiin, työssä käytettäviin työvälineisiin ja niiden oikeaan käyttöön sekä turvallisiin työtapoihin erityisesti ennen uuden työn tai tehtävän aloittamista tai työtehtävien muuttuessa sekä ennen uusien työvälineiden ja työ- tai tuotantomenetelmien käyttöön ottamista;
- 2) työntekijälle annetaan opetusta ja ohjausta työn haittojen ja vaarojen estämiseksi sekä työstä aiheutuvan turvallisuutta tai terveyttä uhkaavan haitan tai vaaran välttämiseksi;

3) työntekijälle annetaan opetusta ja ohjausta säätö-, puhdistus-, huolto- ja korjaustöiden sekä häiriö- ja poikkeustilanteiden varalta; ja

4) työntekijälle annettua opetusta ja ohjausta täydennetään tarvittaessa. (Finlex 2018.)

Perehdyttäminen nähdään usein pintapuolisesti ainoastaan tapahtumana, jossa työhön liittyvät asiat käydään läpi perehdyttämisen muistilistan avulla (Kjelin & Kuusisto 2003, 36). Tolppi (2008) kuvaa perehdyttämistä työnteon perustaksi. Huolellisesti ja hyvin toteutetusta perehdyttämisestä hyötyvät sekä työntekijä että organisaatio. (Tolppi 2008, 31.) Perehdyttämisen perustavoite on auttaa uusia työntekijöitä tulemaan työyhteisön toimiviksi jäseniksi mahdollisimman pian. Tässä ydintavoitteessa yhdistyvät yksilön oppiminen, työn hallinta ja työyhteisöön sosiaalistuminen. (Kjelin & Kuusisto 2003, 46.)

Tulokkaan perehdyttäminen alkaa hänen aloittaessa organisaatiossa. Perehdyttämisen aikana työntekijä peilaa annettua tietoa aikaisempaan tietoonsa ja kokemuksiinsa. Työnopastuksen osuus kasvaa perehdyttämisen jatkuessa. Työnopastus on tiiviisti vuorovaikutteista työyhteisön kanssa. Oppiminen on tällöin laajempaa suuntautuen uuden työntekijän lisäksi koko työyhteisöön tai jopa organisaatioon. Voidaan ajatella, että perehdyttäminen sisältää myös syvällisemmän strategisen puolensa vuorovaikutuksellisenä tapahtumana. Organisaation strategia auttaa tulokasta ymmärtämään toiminnan tavoitteineen ja on valmiina ottamaan vastaan tulokkaan aktiivisena toimijana. (Kjelin & Kuusisto 2003, 49.)

Perehdyttämisprosessi vaatii myös kehittämistä. Se on yksi organisaation perusprosesseista. Hyvään perehdyttämiseen kuluu saman verran aikaa kuin huonoonkin. Yksinkertaisilla, kehittäville toimenpiteillä voidaan saada suurta hyötyä perehdyttämisestä, kun tarkastellaan organisaation rakenteita, prosesseja ja perehdyttämisen vuorovaikutusefektia. (Kjelin & Kuusisto 2003, 45.) Kauhanen (2006, 145-150) kuvaakin perehdytystä investoinniksi, jolla yritys voi vaikuttaa henkilöstön osaamiseen, turvallisuuden ja työn laatuun. Perehdytyksellä on vaikutuksia myös henkilöstön työssä jaksamiseen ja sairauspoissaoloihin. Hyvä perehdytys vähentää myös työstä aiheutuvia tapaturmia (Tolppi 2008, 31).

Yksi tärkeimmistä tavoitteista perehdytyksellä on auttaa työntekijää selviytymään tehtävässään työvaiheen alussa. Toinen tärkeä tavoite on auttaa uutta työntekijää

selviytymään hänelle uusien työkalujen ja menetelmien kanssa. Hyvin toteutetun perehdytyksen avulla yritys voi saavuttaa tavoitteitaan ja organisaation johto saa tilaisuuden sitouttaa työntekijä organisaatioon. Tästä syystä perehdytyksessä on syytä korostaa yrityksen vision, tavoitteiden ja arvojen merkitystä. (Valvisto 2005, 47-49.) Onnistunut perehdytysprosessi ja ammatillinen kehittyminen vaativat työyhteisön tukea sekä suunnitelmallisuutta. Keskeisessä osassa ovat myös perehdyttäjän rooli ja erilaiset perehdyttämismallit. (Angervuo & Sakala 2012, 2.) Perehdytettyjen mielipiteitä kannattaa kuunnella suunniteltaessa perehdytyksen kehittämistä. Heidän kokemuksensa voi olla hyvinkin merkittävässä roolissa. (Penttinen & Mäntynen 2009, 7.)

4.3 Oppiminen perehdytysprosessissa

Oppiminen on käsitteenä laaja ja sitä on tutkittu kauan erilaisissa asiayhteyksissä. Oppimisesta on olemassa erilaisia teorioita. Oppimisen yksiselitteinen määrittäminen onkin haasteellista sen moninaisten suuntausten vuoksi eikä ole mielekästä pyrkiä selittämään sitä yhdellä kaiken kattavalla teorialla tai määritelmällä (Schunk 2009, 2–3). Viime aikoina oppimista on käsitelty paljolti yhteisöllisenä tapahtumana, jolloin tarkastelun kohteena ovat ryhmät ja yhteisöt (Heikkilä 2006, 51). Työssä oppimisen lähtökohtana on ollut työtoiminta, jossa työprosessi on nähty itsessään oppimisprosessina. Tällainen työprosessissa oppiminen on kuitenkin usein luonteeltaan tahatonta. Oppipojat ovat jäljitelleet tietoisesti mestareita. Vähitellen on kehitetty organisoitu koulutus erillään tuotannollisesta työstä. (Tynjälä 1999, 129.)

Tutkimuksessani viitataan oppimisella perehdytykseen ja tarkastelen oppimista perehdytyksen näkökulmasta. Oppiminen ja perehdytys nousee esiin tutkimuksen aiheessa, kun selvitetään virtuaalitodellisuuden soveltuvuutta leikkaussaliperehdytykseen. Vaikka tietotekniikan on ajateltu olevan koulutuksen uudistamista ohjaavana tekijänä, ei tietotekniikka itsessään ole opetusmenetelmä (Zhu ym. 2014, 2). Jotta vältettäisiin teknologioiden jääminen pelkiksi uusiksi potentiaalisiksi oppimisen välineiksi, on tärkeä ymmärtää, miten ne vaikuttavat oppimiseen (Zhu ym. 2014, 2). Myllymäen (2017) tekemässä katsauksessa ilmeni, että VR-, AR- ja MR-opetuskäyttöä varten ei ole vielä olemassa pedagogista viitekehystä, joka ohjaisi sovelluksien käyttöä ja suunnittelua. Katsauksessa esitetyt sovellukset eivät ole Myllymäen (2017) mukaan kaiken kattavia, mutta ne ovat tärkeitä askeleita eteenpäin kehityksessä. Jotta lääketieteen alalla pystyttäisiin parantamaan oppimiskokemusta,

kokeillaan siellä jatkuvasti uusia teknologioita (See, ZS., Rengganaten, V., Billinghamurst, M. & Soo, S. 2016., 1).

5 MENETELMÄLLISET LÄHTÖKOHDAT JA TOTEUTUS

5.1 Tutkimuksen menetelmä

Tutkimuksessa käytetään laadullisia eli kvalitatiivisia tutkimusmenetelmiä. Näitä ovat sairaanhoitajien haastattelut. Haastatteluaineisto tallennetaan digitaaliseen muotoon, litteroidaan ja aineistosta tehdään sisällönanalyysi. Kvalitatiivisen tutkimuksen lähtökohta on todellisen elämän kuvaaminen. Siinä pyritään tutkimaan kohdetta kokonaisvaltaisesti. Laadullista tutkimusta kuvataan ihmistieteellisenä, pehmeänä, ymmärtävänä sekä tulkinnallisena tutkimuksena (Tuomi & Sarajärvi 2009, 58; Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 2010, 161.) Laadulliselle tutkimukselle tyypillinen piirre on aineiston kerääminen luonnollisessa ja todellisessa tilanteessa. Tutkimuksessa luotetaan tutkijan omiin havaintoihin ja keskusteluihin tutkittavien henkilöiden kanssa, ei niinkään mittaamiseen. Tutkimusmetodeista suositetaan menetelmiä, joissa tutkittavien näkökulmat ja ääni pääsevät esille. Tutkimuksen kohdejoukko valitaan tarkoituksenmukaisesti, jotta perusteellinen syventyminen ilmiöön olisi mielekästä. Valinnassa ei käytetä satunnaismenetelmiä. (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 2004, 151–155.) Kohdejoukoksi rajattiin Töölön neurokirurgisen leikkaus- ja anestesiaosaston sairaanhoitajat.

Itse aineiston määrällä ei ole väliä kvalitatiivisessa tutkimuksessa, vaan sen laadulla. Aineiston koolla laadullisessa tutkimuksessa ei myöskään ole välitöntä vaikutusta eikä merkitystä tutkimuksen onnistumiseen. Aineiston määrän on todettu olevan silloin riittävää, kun lisäaineisto ei tuo enää mitään uutta tietoa tutkimusongelman kannalta. Aineisto toimii tutkijan apuna ymmärtää tutkittavaa ilmiötä. Tarkoituksena on kuvata ja ymmärtää ilmiötä niin, että siitä pystytään luomaan teoreettinen tulkinta. Laadullisessa tutkimuksessa työ tulee nähdä prosessina. Aineison analyysi kulkee tiedonkeruuvaiheesta alkaen mukana, koko tutkimuksen tekemisen ajan. (Kananen 2009, 24, 42; Tuomi & Sarajärvi 2009, 85; Vilkkä 2015, 150, 152.)

5.2 Aineiston keruu

Kun halutaan tietää, miksi ihmiset toimivat jollain tietyllä tavalla ja mitä ihmiset ajattelevat jostain asiasta, on luonnollista kysyä asiaa heiltä. Laadullisen tutkimuksen aineistonkeruumenetelminä voidaan käyttää esimerkiksi haastatteluja, kyselyitä, havainnointia ja kirjalliseen materiaaliin perustuvaa tietoa. Haastattelut voidaan jakaa strukturoituun, puolistrukturoituun tai avoimiin haastatteluihin (Metsämuuronen 2008, 40; Tuomi & Sarajärvi 2009, 71–72.) Tässä tutkimuksessa haluttiin selvittää mitä neurokirurgiset sairaanhoitajat ajattelevat virtuaalitodellisuudesta ja sen soveltuvuudesta leikkaussaliperehdytykseen.

Aineiston hankintamenetelmänä käytin teemahaastattelua eli puolistrukturoitua haastattelua (LIITE 1) ja virtuaalitodellisuusdemonstraatiota. Puolistrukturoitu haastattelussa kaikille haastateltaville esitetään samat tai lähes samat kysymykset samassa järjestyksessä. Joidenkin määritelmien mukaan puolistrukturoidussakin haastattelussa – kuten teemahaastattelussa – voidaan vaihdella kysymysten järjestystä. Se ei kuitenkaan ole niin vapaamuotoinen kuin syvähaastattelu. Tutkittavan aiheen teemoihin perustuvat kysymykset varmistavat, että tutkija kerää samanlaista tietoa kaikilta haastateltavilta. Tutkimusmenetelmä korostaa haastateltavien näkemyksiä ja määritelmiä tutkittavasta aiheesta. Teemahaastattelua voidaan käyttää tutkimusmenetelmänä silloin, kun halutaan selvittää haastateltavien omia kokemuksia tietystä asiasta. Usein tutkija on itse alustavasti selvittänyt tutkittavaa ilmiötä sekä päättänyt sen perusteella oletuksiin, joiden pohjalta hän rakentaa haastattelurungon. Haastattelussa palataan taas tutkittavien subjektiivisiin kokemuksiin. (Hirsjärvi & Hurme 2000, 47-48; Holloway & Wheeler 2013, 88–90.)

Ennen varsinaista haastattelua haastatteluteemat testattiin kahdella esihaastateltavalla. Samalla haastattelijä sai kokemusta haastattelun tekemisestä ja varmuuden äänitystekniikan toimivuudesta. Teemoja tarkennettiin esihaastatteluiden pohjalta vastaamaan tutkimusongelmaa. Haastatteluihin pääteemoiksi muodostuivat; neurokirurgisen leikkaus- ja anestesia-sairaanhoitajan aikaisemmat kokemukset virtuaalitodellisuudesta, virtuaalitodellisuuden soveltuvuus nykyisiin työtehtäviin osana perehdytystä ja virtuaalitodellisuuden soveltuvuus tulevaisuudessa osana perehdytystä. Näillä pyrittiin saamaan vastauksia tutkimuskysymyksiin. Tutkimusongelmaa ei ole aina mahdollista nimetä laadullisen tutkimuksen alussa, vaan

sen ydin tarkentuu vähitellen työn edetessä. Tutkimusprosessiin liittyvän kenttäkokemuksen myötä johtoajatuksat tarkentuvat vähitellen sekä käsitteellisesti että teoreettisesti selkeämpään muotoon. (Kiviniemi 1999, 69.)

5.3 Haastatteluiden ja virtuaalitodellisuusdemonstraation toteuttaminen

Tutkimuksen aineistonhankinta alkoi vuonna 2018, tammi- helmikuun vaihteessa opintoihin kuuluvalla tiedonhankintakurssilla. Tässä vaiheessa oli jo tiedossa alustava idea tutkimuksen tavoitteesta ja tarkoituksesta. Tutkimusaihe tarkentui kevään aikana ja tutkimuksen idea esiteltiin maaliskuussa 2018. Aihe rajautui lisää kevään ja kesän aikana ja kirjallisuuskatsausta tehtiin syksyn aikana. Syksyllä käytiin tutor opettajan kanssa Skypen välityksellä ohjauskeskustelu aiheen rajaamiseksi. Lisäksi aiheen rajausta pohdittiin sähköpostikeskustelussa. Suunnitelma esiteltiin marraskuussa 2018. Tutkimuksen varsinainen haastatteluosuus pyrittiin tekemään tammikuun loppuun mennessä, jota olisi seurannut litterointi.

Taustaorganisaatio HUS (Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiiri), edellytti tutkimuslupan hakemista opinnäytetyönä tehtävälle tutkimukselle. Tutkimuslupaa haettiin organisaation ohjeistuksen mukaisesti. Tutkimuslupahakemukseen liitettiin oppilaitoksen hyväksymä tutkimussuunnitelma, tutkimuksen haastattelun runko ja haastateltaville sähköpostilla lähetettävä tutkimuksen saatekirje. Tutkimuslupa myönnettiin tammikuun 2019 loppupuolella. Lähestyin välittömästi kollegoitani sähköpostilla, jossa rekrytoitiin vapaaehtoisia haastateltavia. Kävin myös haastateltavien työpaikalla esittelemässä tutkimusta ja kerroin tutkimuksen taustoista, tarkoituksesta ja tavoitteesta. Tavoitteena oli saada mahdollisimman moni kiinnostumaan tutkimuksesta. Useampi henkilö kiinnostuikin välittömästi aiheesta sekä sai aikaan positiivista keskustelua että visiointia aiheesta. Myöhemmin nämä samat visiot toistuivat haastatteluissa. Tutkimuslupan saamisessa meni odotettua kauemmin ja varsinaiset haastattelut aloitettiin helmikuun alussa. Lisähaasteen aiheutti sopivien aikataulujen yhteensovittaminen haastateltavien kanssa. Loppujen lopuksi ryhmähaastattelu ei onnistunut henkilöresursseista johtuvista syistä. Ryhmähaastattelun järjestäminen voikin olla tilojen ja ajan suhteen joskus ongelmallista (Kananen 2008, 75).

Haastattelut pääsin aloittamaan helmikuussa 2019. Haastateltaviksi ilmoittautui kahdeksan sairaanhoitajaa, joista haastattelin kaikkia. Päädyin toteuttamaan yksilöhaastattelut, koska ryhmä- tai parihaastattelu muodostui haasteeksi työnantajalle, haastateltaville ja haastattelijalle. Yksilöhaastattelu osoittautui mielekkääksi tavaksi, koska jokainen haastateltava sai tuotua mielipiteensä julki.

Haastattelun ja virtuaalitodellisuusdemonstraation toteutin saman tutkimusistunnon aikana helmikuussa 2019. Demonstraatiossa käytin Google cardboard- lasia ja älypuhelinta (kuva 1). Kaikilla haastateltavilla oli lasien käytöstä jonkinlainen aikaisempi käyttökokemus. Haastateltaville kerrattiin kuitenkin lasien toimintaperiaate ennen demonstraation alkua. Haastateltaville näytettiin 360 asteen opetusvideo ja kuvia leikkaussaliympäristöstä. Video oli YouTube tallenne ja kuvat tutkijan itse ottamia leikkaussalista. Videolla esiintyvät ihmiset olivat näyttelijöitä. Leikkaussalikuviin ei näkynyt henkilökuntaa, potilaita tai muita ihmisiä. Näin haastateltavat saivat käsityksen käytettävissä olevasta virtuaaliteknologiasta. Tutkimuksen resurssit eivät mahdollistaneet kalliiden virtuaaliteknologialaitteiden hankkimista tässä tutkimuksessa. Demonstraation jälkeen suoritettiin haastattelu. Haastattelun avulla pyrittiin selvittämään sairaanhoitajien mielipiteitä teknologian käyttömahdollisuuksista leikkaussaliperehdytyksessä. Haastattelun tulosten perusteella työnantajalle annetaan suositus virtuaalitodellisuuden käyttömahdollisuuksista leikkaussaliperehdytykseen liittyen tulevaisuudessa.



KUVA 1. Google cardboard lasit yhdistettynä älypuhelimeen

Tutkin neurokirurgisten leikkaus- ja anestesiahoitajia (N=8) käsityksiä virtuaalitodellisuuden soveltuvuudesta leikkaussaliperehdytykseen. Kaikki vapaaehtoiset haastateltavat edustivat eri pituisia työkokemuksia. Haastattelut järjestettiin haastateltavien työpaikalle, jossa oli valmiit, rauhalliset tilat toteuttaa tutkimus. Työpaikka tuki innovatiivista, ajatuksia ruokkivaa haastatteluilmapiiriä.

Haastattelutilanne on useampivaiheinen prosessi, jossa on huomioitava mm. tilan rauhallisuus, tutkijan olemus, tekniikan toimivuus, kysymysten selkeys ja tutkijan valmius siihen, että haastattelutilanteessa saattaa tulla eteen odottamattomia yllätyksiä. Haastattelijana asetin itseni oppijan rooliin, jolloin herkkyyks tilanteessa reagoimiseen säilyi. (Kylmä & Juvakka 2007, 93, 147.) Haastattelut etenivät teemojen mukaisesti, osallistujien ehdoin keskustellen. Yksi haastattelu kesti 20-30 minuuttia. Haastattelut nauhoitettiin tietokoneelle. Vain tutkijalla itsellään oli pääsy haastatteluaineistoon. Tutkimuksen jälkeen haastattelut poistetaan tallennusvälineestä eikä niitä tallenneta myöhempää käyttöä varten. Tätä korostin myös haastateltaville tutkimussuostumuslomakkeessa ja ennen kuin varsinainen haastattelutilanne alkoi. Aineiston voitiin katsoa olevan riittävä siinä vaiheessa, kun haastatteluissa alkoivat toistua samat asiat (Tuomi & Sarajärvi 2009, 87).

5.4 Aineiston analyysi

Aineisto analysoidaan aineistolähtöisellä sisällönanalyysillä, Excel taulukoinnin avulla. Tavoitteena on tuottaa ilmiöstä sanallinen ja selkeä kuvaus (Kananen 2008, 94). Sisällönanalyysissä saadaan vastaus tutkimustehtävään yhdistämällä käsitteitä. Se perustuu päättelyyn ja tulkintaan. Siinä empiirisestä aineistosta edetään käsitteellisempään näkemykseen tutkittavasta ilmiöstä. (Tuomi & Sarajärvi 2009, 112.) Tällä tavalla uskon saavani parhaiten vastaukset tutkimustehtäviin.

Sisällönanalyysi on laadullisen tutkimuksen analysointimenetelmä, jolla kirjallinen materiaali voidaan analysoida systemaattisesti. Tavoitteena on saada kuvaus tutkittavasta ilmiöstä. Aineistolähtöinen laadullinen sisällönanalyysi on kolmivaiheinen prosessi: aineiston pelkistäminen, aineiston ryhmittely, klusterointi ja abstrahointi eli teoreettisten käsitteiden luominen. Aluksi haastattelut kuunneltiin läpi ja litteroitiin sana sanalta kirjalliseen muotoon. Aineisto luettiin ja siitä etsittiin pelkistetyt ilmaukset. Aineiston pelkistäminen voi olla joko informaation tiivistämistä tai pilkkomista osiin. Analyysiyksiköksi määritettiin kokonainen lause, joka vastasi kunkin teeman kysymykseen. Aineiston pelkistämistä ohjasi tutkimuskysymys, jonka mukaan aineistoa pelkistettiin koodaamalla tutkimuskysymykselle oleelliset ilmaukset (taulukko 1). Pelkistetyt ilmaukset luokiteltiin samankaltaisuuksien mukaan ja yhdistettiin ala- ja yläluokkiin (taulukko 2). Yläluokat voidaan yhdistää edelleen pääluokkiin. Tätä vaihetta kutsutaan klusteroinniksi. Aineiston abstrahoinnissa pääluokat kootaan yhdistävän

käsitteen alle. Näin saadaan vastaus tutkimustehtävään. (Tuomi & Sarajärvi 2009, 103, 108-110, 112.)

TAULUKKO 1. Esimerkki alkuperäisten ilmaisujen pelkistämisestä

Alkuperäinen ilmaisu	Pelkistetty ilmaisu
No esimerkiksi ihan tälleen niinku videona saa paremman kokonaiskuvan ja käsityksen toiminnassa, mitä siellä leikkaussalissa tapahtuu.	Ymmärrys leikkaussalitoiminnasta kokonaisuutena
Instrumenttipöytien laittamisesta potilaan peittelyyn ja just jos tulee joku tilanne, että aneyrysma puhkee tai jotain ni mitä sit niiku tapahtuu.	Toiminnan harjoittelu
Mä luulen, että organisaatiotasolla jopa perehdytysaika vois lyhentyä tällasen teknologian käytön avulla, kun pääsis tekemään jotain asioita etukäteen.	Teknologian vaikutukset perehdytysaikaan
No tietenki tää vaatii aina rahaa et saadaa nää teknogiat hankittua.	Riittävästi rahaa hankintoihin

TAULUKKO 2. Esimerkki pelkistettyjen ilmaisujen luokittelusta alaluokkiin

Pelkistetty ilmaisu	Alaluokka
Harvinaisiin leikkauksiin valmistautuminen Kriittisiin leikkauksiin tutustuminen Harvinaisen leikkauksen näkeminen Ongelmat anestesiassa Tutustuminen toimenpiteisiin Instrumenttien kokeileminen Kokonaisu kuvan ja käsityksen muodostaminen toiminnasta Toimintaympäristön hahmottaminen Ammattilaisen toiminta Erilaiset työtavat Miten työ tehdään oikein	Harvinaisiin leikkauksiin valmistautuminen Toimintaan tutustuminen Ymmärrys toiminnasta Toimintamalli
Perehdytyksen nopeutuminen Perehdytysajan lyhentyminen Toimenpiteisiin palaaminen jälkikäteen Toiminnan tallentaminen Katsominen uudestaan Työtehtäviin tutustuminen etukäteen Perehtyminen leikkaukseen Etukäteen harjoittelu	Perehdytyksen tehostaminen Toistettavuus Ennakointi

Alaluokista muodostui niiden sisältöjen perusteella yläluokat. Yläluokat nimettiin niiden sisältöä kuvaavilla nimillä (taulukko 3), (taulukko 4). Virtuaalitodellisuuden soveltuvuutta nykyisiin työtehtäviin osana perehdytystä kuvaa 20 alaluokkaa ja neljä yläluokkaa. Virtuaalitodellisuuden käyttökohteita tulevaisuudessa osana perehdytystä kuvaa kymmenen alaluokkaa ja kolme yläluokkaa. Näillä luokituksilla saadaan vastaus tutkimuskysymykseen *Millä tavoin virtuaalitodellisuus voisi edistää työhön perehdyttämistä leikkaussaliympäristössä nyt ja tulevaisuudessa?* Aineistosta saatiin myös vastaus toiseen tutkimuskysymykseen *Miten neurokirurgiset sairaanhoitajat kokevat virtuaalitodellisuuden soveltuvuuden leikkausosastolle ja leikkaussaliperehdytykseen?* Aineistosta ei noussut esiin tiettyä teemaa.

TAULUKKO 3. Sisällön analyysi: Virtuaalitodellisuuden soveltuvuus nykyisiin työtehtäviin osana perehdytystä

Alaluokka	Yläluokka
Toimintamalli	Perehdytyksen tukiväline
Toimintaan tutustuminen	
Ymmärrys toiminnasta	
Harvinaisiin leikkauksiin valmistautuminen	
Tilaisuus perehtyä	
Prosessien ymmärtäminen	Virtuaalitodellisuuden käyttömahdollisuudet
Harjoitteiden rajaton mahdollisuus	
Työpisteen valmistelu	
Kädentaitojen harjoittelu	
Perehdytyksen elävöittäminen	
Varmuus toimia työtehtävissä	Perehdytysprosessin laatutekijät
Perehdytyksen tehostaminen	
Työtehtävien toistettavuus	
Perehtymisen ennakointi	
Asenteet ja asennoituminen teknologiaan	Virtuaalitodellisuusteknologian käytön vaatimat resurssit
Toimiva teknologia	
Tekniset resurssit	
Aika- ja raharesurssit	
Toimitilat harjoitteluun	
Opetus teknologian käyttöön	

TAULUKKO 4. Sisällön analyysi: Virtuaalitodellisuuden käyttökohteet tulevaisuudessa osana perehdytystä

Alaluokka	Yläluokka
Toimintavarmuus hoitotilanteita harjoittelemalla	Ammattitaidon kehittyminen
Kokemuksellinen oppiminen leikkaussaliprosesseista	
Kokemus uusista tilanteista	
Monipuoliset käyttökohteet	Perehdytysprosessin tehostaminen
Ajan säästö perehdytysprosesseissa	
Perehdytysprosessin nopeutuminen	
Toimintaan tutustuminen etukäteen	
Syventävä perehtyminen	Virtuaalitodellisuus perehdytyksen tukena
Mallioppiminen	
Työprosessien harjoittelu	

6 TULOKSET

6.1 Neurokirurgisen leikkaus- ja anestesiahoitajan aikaisemmat kokemukset virtuaalitodellisuudesta

Haastattelut suoritettiin helmikuussa 2019, Töölön sairaalassa, Helsingissä. Haastateltavat olivat ilmaisseet halukkuutensa sähköpostilla tutkijalle. Haastattelukutsu lähetettiin 38 neurokirurgiselle sairaanhoitajalle. Haastateltaviksi ilmoittautui kahdeksan sairaanhoitajaa, joista kaikkia haastateltiin. Vastausprosentti oli näin ollen 21%. Kaikki vapaaehtoiset haastateltavat edustivat eri pituisia työkokemuksia. Kaikilla haastateltavilla oli työkokemusta vähintään viisi vuotta ja he työskentelivät joko anestesia- tai leikkaussalisairaanhoitajina. Vastaajien määrän ollessa pieni ei ikäjakaumaa ole mielekästä vertailla, koska henkilöt voisi pystyä tunnistamaan haastatteluista.

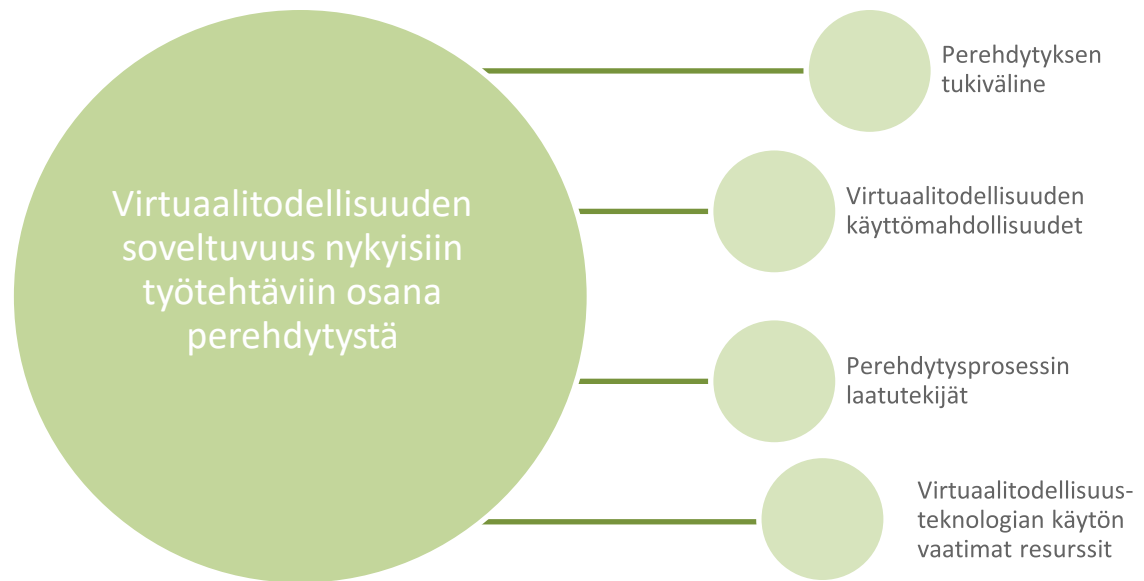
Virtuaalitodellisuus oli kaikille haastateltaville vähintään jonkin verran tai vähäisessä määrin tuttu aihe. Kaikki haastateltavat (N=8) olivat kokeilleet virtuaalitodellisuuslaitteita vähintään kerran aikaisemmin. Aikaisemmat kokemukset olivat lähinnä pelillisiä kokemuksia ja näkymiä leikkaussalista.

Sillon kerran kokeilin tossa leikkausosaston aulassa, kun Nokia esitteli niitä VR laitteita.

Kaverilla on kotona ne laitteet ja ollaan sellasia lähinnä, lasten pelejä pelattu ja kokeiltu. Sellasta jousiammuntaa ja koirapeliä kokeiltu. Mut ei oikeestaan sen enempää oo kokemusta virtuaalitodellisuusaiheesta.

6.2 Virtuaalitodellisuuden soveltuvuus nykyisiin työtehtäviin osana perehdytystä

Virtuaalitodellisuuden soveltuvuus nykyisiin työtehtäviin osana perehdytystä koostuu perehdytyksen tukivälineestä, virtuaalitodellisuuden käyttömahdollisuuksista, perehdytysprosessin laatutekijöistä ja virtuaalitodellisuusteknologian käytön vaatimista resursseista. (kuvio 2).



KUVIO 2. Virtuaalitodellisuuden soveltuvuus nykyisiin työtehtäviin osana perehdytystä

6.2.1 Perehdytyksen tukiväline

Virtuaalitodellisuuden koettiin toimivan perehdytyksen tukivälineenä. Se rakentuu toimintamallista, toimintaan tutustumisesta, ymmärryksestä toiminnassa, harvinaisiin leikkauksiin valmistautumisesta ja tilaisuudesta perehtyä.

Leikkaussalissa työskentelevän sairaanhoitajan tulisi omata jonkinlainen toimintamalli, miten annetuista työtehtävistä suoriudutaan. Vaikka leikkaussaliympäristössä on olemassa erilaisia tapoja tehdä työtä, tulisi uusi työntekijä perehdyttää ensin yhteen työtapaan. Anestesia-sairaanhoitajan työssä esimerkiksi tärkeää on oppia ymmärtämään, mitä kaikkea ulkoanestesia eli leikkaussalin ulkopuolella tehtävä anestesiahoitotyö pitää sisällään.

Ja sit ku me tehdään niin paljon niitä ulkokeikkoja ni siinä vois olla sellanen et mitä kaikkea siellä tehdään. Kun ulkoanestesia ei välttämättä sano kille yhtään mitään ni siinä voitais käyttää virtuaalitodellisuutta ja antaa kokonaiskuvan mitä kaikkea ulkokeikat pitää sisällään.

Sit näkee sellasen mallin miten pitää toimia, et hei tolla tavalla se pitäis tehdä et sais jonkunlaisen kuvan siitä toiminnasta.

Toimintaan tutustumisella tarkoitettiin mahdollisuutta näyttää uudelle työntekijälle erilaisia toimintaympäristöjä ja tilanteita, joita leikkaussalissa voi tulla eteen.

Tää antaa siis ihan täysin erilaisen kuvan siitä paikasta mihin ollaan menossa, että pystyy valmistautumaan paremmin siihen työympäristöön.

Tässä virtuaalitodellisuudessa pystyy tosi helposti tekee erilaisia ympäristöjä missä voi tehdä kaikkee.

Toimintaan tutustumista sairaanhoitajat kuvailivat leikkaustoimenpiteisiin tutustumisena, kirurgisten instrumenttien harjoitteluna, anestesiologisten ongelmien kuvaamisena ja leikkauksen kulkuun tutustumisena.

Anestesiahoitaja mä seuraan mitä siellä leikkausalueella tapahtuu, miten homma etenee ja mitkä ne kaikki vaiheet on.

Vaikka anestesian aikasiin ongelmiin vois tutustua virtuaalimaailmassa etukäteen.

Meillä on käytössä todella paljon erilaisia välineitä ja instrumentteja mitä me käytetään leikkauksissa. Niiden harjoittelu ja niihin tutustuminen auttas varmasti paljon perehdytyksen alkuvaiheessa ja miks ei vielä sitte ku tekee itsenäisesti sitä työtä

Ymmärryksellä toiminnasta tarkoitettiin kokonaiskuvan saamista leikkaussalityöstä ja erityisesti mitä kaikkea leikkaussaliympäristössä tehdään. Leikkaussalissa työtä tekevän sairaanhoitajan tulee ymmärtää eri työntekijän näkökulma kokonaistoimintaan. Ymmärrys toiminnasta lisääntyisi haastateltavien mukaan seuraamalla leikkaussali- ja anestesiahoitajan työtä virtuaalitodellisuudessa perehdytyksen aikana.

Tossa virtuaalitodellisuudessa saa koko salin hyvin näkyviin, ku laittaa kameran vaa yhteen kohtaa. Siinä voi ite päättää mitä seuraa. Voit seurata vaikka passarin työtä tai anestesiahoitajan työtä vai instrumenttihoitajan työtä.

Niin tossa VR- maailmassa vois just perehdytyksen näkökulmasta kattoo mitä passari tekee ja näkee sen toiminnan. Sillee sä voisit keskittyä vaa siihen yhteen juttuun. Siitä, että tajuut sen toisen työntekijän työn vaikutuksen siihen työprosessiin, on iso vaikutus sujuvalle toiminnalle.

Harvinaisiin leikkauksiin valmistautuminen tarkoitti todella harvinaisiin leikkauksiin valmistautumista ja tutustumista kriittisiin leikkauksiin ennen varsinaista toimenpidettä. Erityisen tärkeää sairaanhoitajien mielestä oli nähdä leikkauksia, joita on harvoin.

Jos on jotain sellasia leikkauksia jotka on oikeesti tosi harvinaisia, siis joita tehdään pari vuodessa tai missä on jotain kriittisiä vaiheita niin niihin valmistautuminen. Vr:n kautta sais varmasti eri tuntuman näihin kun olis joku käsitys tulevasta.

Ja siis lyhyessä ajassa pystyt näyttämään jotain mitä on vaikka tosi harvoin. Vaikka joku harvinainen leikkaus. Ni ethän sä pääse näkemään, harjotteen tai muuta, ni tällä sä pystyisit tavallaa näkemää.

Tilaisuus perehtyä tarkoitti uuden työntekijän valmistautumista työhön tuloon. Virtuaalitodellisuuden koettiin myös mahdollistavan useammalle uudelle hoitajalle tilaisuuden perehtyä tulevaan työhön.

Meille töihin tuleva vois ihan hyvin tutustua jo etukäteen vaikka näihin tiloihin ja erilaisiin toimenpiteisiin mitä täällä tehdään. Sillee ku olis jo vähän ajatusta mitä tulee tapahtumaan uudessa työpaikassa ni ois helpompi sisäistää perehdytyksen aikana tulevia asioita.

No kyllä meidän olis helpompi saada uus työntekijä perehtymään näihin tehtäviin. Koska me pystytään ihan eri tavalla näyttämään mitä tää meidän anestesiahoitajan työ pitää sisällään. Pystytään eri tavalla näyttämään missä paikoissa anestesiahoitaja toimii ja kuinka itsenäistä se työ on.

6.2.2 Virtuaalitodellisuuden käyttömahdollisuudet

Virtuaalitodellisuuden käyttömahdollisuudet koostuvat prosessien ymmärtämisestä, harjoitteiden rajattomista mahdollisuuksista, työpisteen valmistelusta, kädentaitojen harjoittelusta ja perehdytyksen elävöittämisestä.

Prosessien ymmärtäminen koettiin tärkeäksi ja työn tekemisen perustaksi. Prosessien ymmärtämisellä tarkoitettiin tilanteita, joista uudelle työntekijälle olisi muodostunut käsitys jo etukäteen. Sairaanhoitajat toivat ilmi haastavia tilanteita, joita leikkauksien aikana voi tapahtua ja leikkausosaston ulkopuoliset anestesiaa vaativat toimenpiteet.

Leikkauksen- kulun seuraaminen ja tilanteiden tasalla oleminen mahdollisti sairaanhoitajien mukaan näiden tilanteiden ennakkoinnin ja oikealla tavalla toimimisen. Prosessien ymmärtämistä oli mahdollista kehittää haastateltavien mukaan esimerkiksi erilaisilla seurantaharjoituksilla.

Tilanteet tapahtuu tosi nopeesti ja silloin pitää osasta toimia. Olis hyvä jos olis etukäteen nähnyt ja kokenu jonkun haastavan hoitotilanteen ennen ku se pitää ite kokea. Vaikka joku aneuryysman puhkeaminen. Sun pitää ymmärtää koko ajan mitä leikkauksessa tapahtuu. Olit sitte anestesiahoitaja, passari tai instrumenteissa.

Anestesiahoitajana mä seuraan mitä siellä leikkausalueella tapahtuu, miten homma etenee ja mitkä ne kaikki vaiheet on. Pitää ymmärtää mitä leikkauksessa tapahtuu että osaat sitte toimia ku tulee ongelmia.

Esimerkiks vitaalien seurantaharjoituksia vois olla. Tuolla virtuaalitodellisuudessa sen näkee etukäteen ennen ku se pitää itte kokee. Ois helpompi toimia ku ois jo jonkunlainen ymmärrys tilanteesta. Eikä tarvis panikoida.

Harjoitteiden rajattomalla mahdollisuudella tarkoitettiin virtuaalitodellisuuden soveltuvuutta erilaisten harjoitteiden käyttötarkoituksiin. Kaikki haastateltavat toivat ilmi, että virtuaalitodellisuudessa vain mielikuvitus olisi rajana harjoitteiden luomisessa.

Mun mielestä nykYTEknologialla vaan mielikuvitus on vaan rajana et niiku mitä kaikkea virtuaalitodellisuudessa vois harjotella.

Siis ihan kaikkea mahdollista kirjaamisesta lähtien. Vaikka anestesiakoneen käyttöön liittyen. Tai ihan instrumentoinnin harjottelua. Ei siihen varmaa VR:n kautta mitää rajoja olekaan. Et periaatteessa vois harjotella ihan mitä tahansa. Tuote-esittelyissä vois myös käyttää. Ei siihen varmaan rajoja ole.

Työpisteen valmistelulla tarkoitettiin erilaisia leikkausta edeltäviä, valmistelevia työtehtäviä. Ne koettiin tärkeiksi osa-alueiksi, joiden harjoittelusta perehtyjälle olisi haastateltavien mukaan merkittävää hyötyä. Vastauksissa haastateltavat mainitsivat erilaisiksi leikkaustoimintaa valmisteleviksi toimenpiteiksi esimerkiksi hengityskoneen tarkistuksen, lääkkeiden vetämisen ruiskuun, instrumenttien keräämisen varastosta ja leikkauksessa käytettävien laitteiden toimintavarmuuden tarkistuksen. Näiden harjoitteiden avulla perehtyjän olisi haastateltavien mukaan helpompi oppia hahmottamaan leikkaussalihenkilökunnan rooli- ja työnjakoa.

Anestesiahoitaja kun tulee perehtymään niin vois kuvata mitä anestesiahoitaja tekee siellä salissa, miten valmistelee salin, miten ottaa potilaan vas-

taan tai miten sitten tehdään yhteistyötä anestesia­lääkärin kanssa. Koko se induktio, leikkauksen alku ja kun leikkaus loppuu ni siinä pystys virtuaali­todellisuutta käyttämään hyvin hyväksi. Selviäis mitä kaikkea anestesiahoi­taja tekee salissa.

No instrumenttien kerääminen varastosta, anestesiakoneen tarkastus, lääk­keiden vetäminen, leikkauksessa tarvittavien laitteiden toimimisen varmis­taminen on ihan oleellisen tärkeitä. Vaikka olisit passari tai intrumenteissa mukana, sun pitää tietää mitä esim vaikka anestesiahoitajan työhön kuuluu. Ja just siihen salin valmisteluun. Siihen kuuluu oma aikansa. Hätätilanteessa sun pitää pystyä auttamaan anestesiahoitajaa vaikka olisitki passarina. Kollegan työnkuvan ymmärtäminen olis tärkeitä uudelle työntekijälle.

Kädentaitojen harjoittelun koettiin edistävän perustyön tekemistä. Haastateltavat kokivat, että virtuaalitodellisuuden käyttö soveltuisi instrumentoinnin harjoitteluun ja instrumenttien kasaamiseen. Kädentaitojen harjoittelusta koettiin olevan merkittävää hyötyä leikkaussalissa työskentelyssä. Haastatteluissa tuotiin esiin myös kädentaitojen harjoittelun kustannusvaikutukset leikkaussalitoimintaan.

Joskus perehtyvälle sairaanhoitajalle voi tulla eteen joku uus instrumentti mikä pitäis koota toimenpiteessä. Ois ihan tosi hyvä jos sen kasaamista vois harjotella etukäteen ja tutustua sen toimintaan. Ei tarvis sitte ihmetellä siitä leikkauksen aikana sitä. Nää välineet on kuitenkin steriileissä pakkauksissa, niin niiden avaaminen ja uudelleen sterilointi maksaa aikaa ja rahaa.

No kuvitellaa että olisit tutustunut johonki uuteen leikkaukseen ja siinä tar­vittaviin instrumentteihin etukäteen. Siitähän ois iso etu koko leikkauksen etenemisen kannalta. Hommat etenis sillee jouhevasti. Ja tästähän hyötyis muutkin kun uus vasta-alottanu sairaanhoitaja. Lääkärit ja välinehuolta­jatki vois esimerkiks treenata jotain juttuja mihin heillä on harvoin mahdol­lisuus.

Robottileikkaukset on sellasia missä ois hyvä päästä hakemaan tuntumaa välineistä että sais kokonaiskuvan siitä toimenpiteestä. Ja miks ei ihan pe­rustoimenpiteen instrumentointia vois käydä läpi rauhassa.

Virtuaalitodellisuuden käyttömahdollisuuksista sairaanhoitajat mainitsivat perehdytyksen elävöittämisen. Virtuaalitodellisuuden koettiin sitä kautta lisäävän perehdytettävän osallistumista perehdytykseen. Pelillisyyss mainittiin myös yhtenä keinona elävöittää perehdytystä.

Jos tästä virtuaalitodellisuudesta sais tehtyä sellasen osallistuvan. Et se pe­rehtyjä vois niiku osallistua siihen mitä tehään eikä pelkästään vaa olla se kuuntelija, jolle papatetaan niitä asioita.

Esimerkiksi jos vaikka anestesiaan perehtyy ni vois osallistua niillä kaukosäädin palikoilla, et vois harjotella ja osallistua sen VR kuvan kanssa et niiku annat lääkettä VR maailmassa ja potilas reagoi siihen. Ja nyt pitäis antaa vaikka kipulääkettä ku verenpaineet nousee. Et niiku sellasena pelinä. Et nyt toi hoitaja anto jotain lääkettä ja sit se vaikutti vaikka et paineet laskee.

6.2.3 Perehdytysprosessin laatutekijät

Perehdytysprosessin laatutekijät koostuvat varmuudesta toimia työtehtävissä, perehdytyksen tehostamisesta, työtehtävien toistettavuudesta ja perehtymisen ennakkoinnista.

Haastateltavat toivat vastauksissaan ilmi omia perehtymiskokemuksiaan. Näissä kokemuksissa korostui ajoittainen epävarmuus uusien työtehtävien suorittamisessa perehdytyksen aikana. Varmuutta toimia työtehtävissä kehitettiin sekä seuraamalla kokeneemman kollegan työskentelyä että toistamalla työtehtäviä. Varmuutta toimia työtehtävissä lisäisi haastateltavien mukaan virtuaalitodellisuuden mahdollistavat ratkaisut. Toimintavarmuuteen vaikuttaisi merkittävästi virtuaalitodellisuuden tarjoama turvallinen työskentely-ympäristö.

Ehkä just uskaltaiski mennä ekan kerran siihen instrumentteihin ku ois harjotellu etukäteen tollasessa turvallisessa ympäristössä eikä menis neljää kertaa et olisit aina siinä passarina.

Sit ku sulla olis tollanen VR teknologia minkä avulla olisit ollu jo siinä ympäristössä ni sit sä uskaltaisit jo olla siinä toimenpiteessä mukana.

Jos tällänen teknologia olis ollu käytössä sillon ku olin itte perehdytyksessä niin olis saanu ihan varmasti enemmän varmuutta omaan työskentelyyn. Siis silleen että olis voinu harjotella vaikka jotain leikkausta ympäristössä missä sulle ei tuu paineita. Että saat kokeilla eri juttuja ja ihan luvan kanssa vaikka epäonnistuakin.

Haastateltavien mukaan virtuaalitodellisuuden erilaisilla ratkaisuilla saataisiin myös tehostettua perehdytystä. Tämä tulisi merkittävimmin ilmi perehdytykseen käytettävässä ajassa. Haastateltavien mukaan nykyiseen perehdytykseen käytettävä aika lyhenisi ja perehdytysprosessi nopeutuisi. Tähän syynä olisi haastateltavien mukaan se, että erilaisia hoitotilanteita voisi harjoitella monipuolisemmin etukäteen. Myös harjoitteiden toistojen määrää saataisiin lisättyä virtuaalitodellisuuden avulla.

Mä uskon että tää teknologia jopa nopeuttais perehdytystä. Työntekijä esimerkiksi opiskelis etukäteen jotain asioita ja sitten hän tulis työpaikalle toteuttamaan sen opitun. Sitten saat sellasen syventävän moodin siellä työpaikalla. Itseopiskelua.

Mä oon sitä mieltä että kun nää asiat nähdään visuaalisesti niin se kertoo enemmän kun tuhat sanaa. Uskon että se perehtyjä saa enemmän irti perehdytyksestä kun hän tietää mistä puhutaan. Tällä tapaa perehdytysaika vois jopa lyhentyä kun ei tarvis odottaa vaikka puolta vuotta jotain hoitotilannetta mikä tulee eteen.

No mä luulen, että organisaatiotasolla jopa perehdytysaika vois lyhentyä tällasen teknologian käytön avulla kun pääsis tekemään jotain asioita etukäteen. Jotain sellasta mitä ei ehkä muuten pääsis.

Haastateltavat kokivat virtuaalitodellisuuden tarjoavan mahdollisuuden työtehtävien toistettavuuteen. Työtehtävien toistettavuudella tarkoitettiin erilaisten hoitotilanteiden tallentamista virtuaalitodellisuuteen ja niihin palaamista jälkikäteen. Tällä koettiin olevan vaikutusta perehdytettävän oppimisiin.

Jos niitä virtuaalitodellisuusjuttuja pystyis tallentamaan ja sitten katsomaan uudestaan. Silleen et perehtyjä voi palata niihin ja kysyä vaikka et miks tässä toimenpiteessä tehdään näin tai noin.

Oppimisen kannalta parasta olis kun niihin hoitotilanteisiin vois palata uudestaan ja sit katottais mitä siinä oikeesti tapahtu. Että virtuaalitodellisuuden sais tallenteet tilanteista ja perehtyjä ja perehdyttäjät kävis sen läpi.

Perehtymisen ennakkoinnilla tarkoitettiin perehdytyksen syventämistä. Haastateltavat kokivat myös, että perehtyvä sairaanhoitaja voisi kokea ja nähdä hoitotilanteita etukäteen. Tämän avulla perehtyjälle olisi muodostunut käsitys tulevista, mahdollisista tapahtumista. Näin harjoitusympäristössä saatu kokemustieto syventyisi aidoissa hoitotilanteissa.

Virtuaalitodellisuus ois käytännöllinen ja se syventäis perehdytystä. Kun usein perehdytyksen aikana puhutaan noista vaikeista tilanteista, hätätilanteista ja myös perustoimenpiteistä, nii usein puhutaan että mitä silloin tapahtuu ja mitä vois tapahtua, ja nyt kohta tulee tämä juttu tai toista juttua tai näin. Niin se vois olla tosi hyvä juttu että näitä tilanteita vois kattoo etukäteen. Että se kuka on perehdytyksessä niin voi kattoo jo etukäteen mitä odottaa.

Perehtyjä vois edellisenä päivänä kokea virtuaalitodellisuudessa seuraa van päivän leikkauksen. Noin niiku kattoa ja kokea ne raamit mitä tulee tapahtumaan. Sit sä olisit ollu jo siinä ympäristössä ja tilanteessa, ni saat-

taisit hoitaa paremmin sen varsinaisen hoitotilanteen mikä tapahtuis vaikka yllättäen.

6.2.4 Virtuaalitodellisuusteknologian käytön vaatimat resurssit

Virtuaalitodellisuusteknologian käytön vaatimat resurssit koostuvat asenteista ja asennoitumisesta teknologiaan, toimivasta teknologiasta, teknisistä resursseista, aika- ja raharesursseista, toimitiloista harjoitteluun sekä opetuksesta teknologian käyttöön.

Haastateltavat kokivat asenteet ja asennoitumisen teknologiaa kohtaan oleellisiksi käytön vaatimiksi resursseiksi. Haastateltavien mukaan olisi tärkeää saada työntekijät innostumaan ja hyväksymään uusi teknologia. Sitoutumista ja motivaatiota teknologian käyttöön korostettiin.

Se miten ihmiset saadaan innostumaan siitä koska tää vaatii vähän opettelua ja uuden teknologian hyväksymistä. Ja se voi olla jonkunlainen prosessi et ihmiset saadaan innostumaan siitä.

Haastateltavat tiedostivat myös sen, että kaikki työntekijät eivät välttämättä innostuisi uuden teknologian käyttöönotosta.

Osaat viedä sen tekniikan silleen että ihmiset innostuu siitä ja kiinnostuu siitä. Kaikki ei välttämättä innostu. Se on haaste että kaikki saadaan sitoutumaan tähän. Kaikki ei välttämättä tykkää tai innostu tällasesta perehdytyksestä ja on haaste saada he mukaan tähän.

Asenteet ja asennoituminen teknologiaa kohtaa voisi myös parantua, jos sen käyttö nopeuttaisi perehdytysprosessia.

Uskon että jos tää nopeuttaisi perehdytystä niin asenne ei olis haaste. Suh-tauduttais oikein positiivisesti...ehkä tällä saatais nopeemmin uus työntekijä näihin töihin.

Toimivalla teknologialla tarkoitettiin, että käytössä olevan teknologian tulisi olla tarpeeksi hyvä. Huonona tai keskinkertaisena se ei haastateltavien mukaan palvelisi käyttötarkoitusta.

Teknologian pitää toimia niinku pitää.

Laitteet sun muut pitää olla tarpeeks hyviä. Eihän niistä huonona tai keskin-kertasena ole sit kuitenka mitää hyötyä.

Virtuaalitodellisuusteknologian käytön vaatimiksi resursseiksi mainittiin myös tekniset resurssit. Niillä tarkoitettiin tietokoneita, virtuaalilaseja ja tietokoneohjelmistoja. Tekniset resurssit sisälsivät myös riittävän määrän edellä mainittuja laitteita.

Tietenki me tarvittais tietokoneita ja laseja. Siis se tekniikkapuoli.

Vaatishan se ihan oikeesti sen tarvittavan määrän niitä tarvikkeita että pystytään virtuaalitodellisuus toteuttaa. Niin ja kaikki tarvittavat softat tietokoneisiin.

Eniten haastateltavat korostivat aika- ja raharesurssien tarvetta virtuaalitodellisuusteknologian käytössä. Aikaa tarvittiin haasteltavien mukaan uuden tekniikan opetteluun. Aikaresurssiin liittyi vahvasti toteutettava hoitotyö, riittävä hoitajamitoitus ja toiminnan organisointi. Näiden koettiin vievän aikaa teknologian käytössä ja käyttöönotossa. Lisäksi toinen merkittävä resurssi oli raha, joka oli haastateltavien mukaan edellytys laitteiden hankkimiselle.

Varmaan yks isoimmista haasteista ois raha ja aika laitteiden opetteluun. Tietenki tää vaatii aina rahaa et saadaa nää teknogiat hankittua.

Aikaa tarvitaan paljon tälläsen uuden jutun opetteluun. Suurin osa ajasta menee aina varsinaiseen hoitotyöhön. Se taas tarkoittaa sitä, että pitää olla riittävästi henkilökuntaa, mutta myös sujuvaa toiminnan organisointia että olemassa olevilla resursseilla pystytään perehtymään uusiin laitteisiin.

Raha on varmasti se suurin asia, että tää teknologia saadaan käyttöön.

Toimitilat harjoitteluun tarkoitti tietynlaista tilaa virtuaalitodellisuusteknologian harjoitteluun. Tämä rauhallinen perehdytysympäristö sisältäisi haastateltavien mukaan tarvittavan laitteet ja tekniikan perehdytyksen toteuttamiseen.

Joku rauhallinen paikka pitäis olla missä harjotella.

Erillinen tila tarvittais missä harjotella laitteiden kanssa. Siellä vois olla tietokoneet, laitteet ja tekniikka olemassa.

Rauhallinen perehdytysympäristö tarvittais mistä löytyis kaikki tarvittavat laitteet.

Opetuksella teknologian käyttöön tarkoitettiin perehdytystä itse teknologian käyttöön. Haastateltavien mukaan kouluttajana tulisi olla henkilö, kenellä olisi riittävästi tietoa ja taitoa tekniikasta ja sen käytöstä.

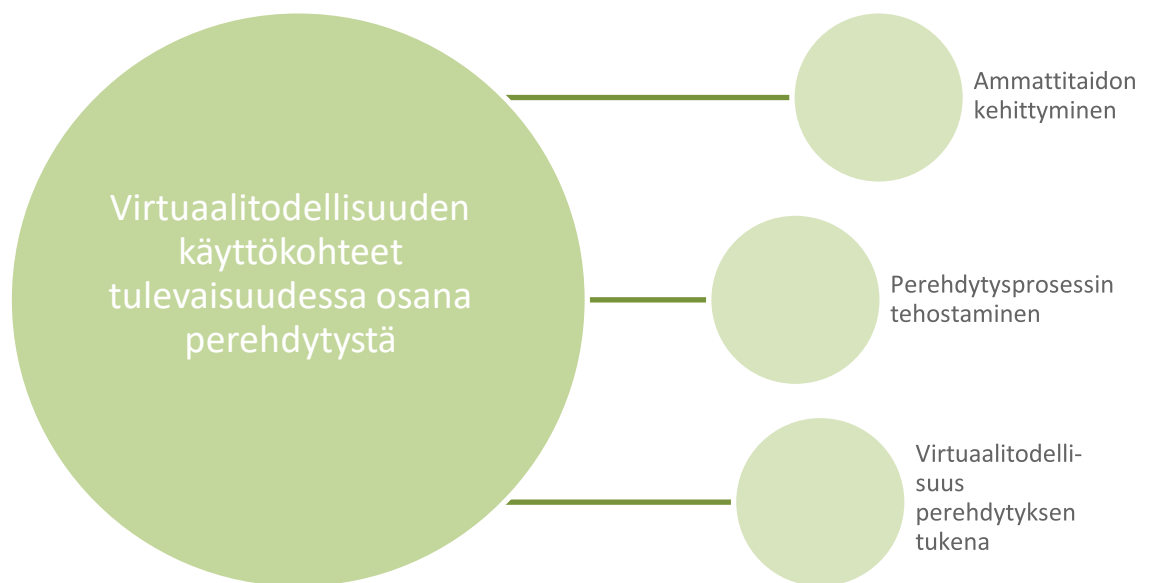
Ainaki kaikkien pitäis saada kunnon perehdytys laitteiden käyttöön.

Perehdytys itse teknologian käyttöön ois yks haaste.

Pitäis olla joku, ettei sillee yksin tavallaan harjotella vaan siinä ois joku kuka osaa ehkä selittää niitä asioita siinä. Ettei vaa opettele jotain asiaa virtuaalitodellisuuden avulla ja sit opetteleeki sen väärin eikä siinä vieressä oo kukaan kuka kertoo siitä.

6.3 Virtuaalitodellisuuden käyttökohteet tulevaisuudessa osana perehdytystä

Virtuaalitodellisuuden käyttökohteet tulevaisuudessa osana perehdytystä koostuu ammattitaidon kehittymisestä, perehdytysprosessin tehostamisesta ja virtuaalitodellisuudesta perehdytyksen tukena (kuvio 3).



KUVIO 3. Virtuaalitodellisuuden käyttökohteet tulevaisuudessa osana perehdytystä

6.3.1 Ammattitaidon kehittyminen

Ammattitaidon kehittyminen koostuu toimintavarmuudesta hoitotilanteita harjoittelemalla, kokemuksellisesta oppimisesta leikkaussaliprosesseista ja kokemuksista uusista tilanteista.

Haastateltavien mukaan hoitotilanteita ja erilaisia työtehtäviä harjoittelemalla virtuaalitodellisuudessa, perehdytettävä saisi näistä lisää toimintavarmuutta. Toimintavarmuus hoitotilanteita harjoittelemalla tarkoitti haastateltavien mukaan sekä päivittäisiä työtehtäviä, kuten kirurgisten instrumenttien kasaamista ja steriilin alueen peittelyä, että hieman harvinaisempien hoitotilanteiden harjoittelua, esimerkiksi erilaisia hätätilanteita. Toimintavarmuuden lisäämisen ohella haastateltavat toivat ilmi virtuaalitodellisuuden käytön taloudelliset säästövaikutukset.

Ihan vaikka steriilin alueen peittelyä vois harjotella. Siinä sais harjotella rauhassa ja tehdä niin monta kertaa kuin haluaa. Ei menis materiaaliakaan hukkaan.

Instrumenttien kasaamista vois harjoitella. Usein niitäki on vaan yks kontti tuolla. Jos niitä haluaa harjotella ni se kontti pitää avata ja uudelleen streliloida. Se onki sit aikamoinen prosessi.

Perehdytettävä vois harjotella hätätilanteita ja niissä toimimista. Niitä ei kuitenka tapahdu, onneks, niin usein kuitenka. Sillee sais varmuutta toimia niissä sitten kun tapahtuu oikeesti jotain.

Virtuaalitodellisuus lisäisi haastateltavien mukaan kokemuksellista oppimista leikkaussaliprosesseista. Tämä tarkoitti erilaisten työroolien ymmärtämistä, hoitotilanteiden kokemista ja näkemistä etukäteen, keskittymistä yhden työtehtävän opetteluun ja kokeneemman hoitajan toimintaan perehtymistä. Haastateltavat pitivät tärkeänä eri leikkaussaliprosessien oppimista kokemusten kautta. Haastateltavien mukaan perehtyjän olisi tärkeää kokea ja nähdä erikoisempia leikkauksia etukäteen. Haastateltavat pitivät myös tärkeänä, että perehtyjä ymmärtäisi erilaiset työroolit leikkaussalissa ja mitä kukin työntekijä tekee. Perehtyvän sairaanhoitajan kokemus kokeneemman hoitajan työskentelystä oli haastateltavien mukaan oleellista leikkaussalissa työskentelyn kannalta.

Mikä on se oma rooli leikkaussalissa tai voi olla. Ja sit jos perehtyy anestesiapuolella tai instrumenttipuolelle niin voi kattoo jonkun kokeneen hoitajan toimintaa tarkemmin.

Hätätilanteessa toimitaan aika automaattisesti protokollan mukaan niin se vois olla myös vaihtoehto virtuaaliperehdytykseen. Miten hätätilanteet hoidetaan ja kuka tekee mitäkin.

Virtuaalitodellisuus vois toimia esimerkiksi roolien jaossa leikkaussalissa. Mitä kaikkea hoidetaan ja missä vaiheessa.

On vaikka instrumenttihoitajia, ketkä ei oo koskaa ollu aneurysmaleikkauksessa. Niin virtuaalitodellisuudessa vois just perehdytyksen näkökulmasta kattoo mitä passari tekee ja näkee sen toiminnan. Sillee sä voit keskittyä vaa siihen yhteen juttuun. Ja sit kun pääset itse henkilökohtaisesti johonki leikkaukseen mukaan. Samoin esimerkiksi joku aneurysman klipsaaminen, että vois nähdä ja kokea sen ennen siihen oikeeseen tilanteeseen menoa, etukäteen.

Kokemus uusista tilanteista tarkoitti haastateltavien mukaan sitä, että perehtyjä saisi kokea entuudestaan tuntemattomat hoitotilanteet turvallisessa työympäristössä ilman kiirettä ja henkistä painetta työtehtävän suoriutumisesta. Haastateltavat toivat ilmi, että perehtyjä voisi kokea esimerkiksi aneurysmaleikkauksia tai työskentelyä haastavissa instrumentointitehtävissä.

Jotenki musta tuntuu että meillä jumittaa perehdytys tällä hetkellä, kun ei päästä kokemaan ja näkemään näitä erikoisempia leikkauksia, esimerkiksi aneurysmia. Tai instrumenteissa työskentelyä. Niitä tulee nykyisin paljon harvemmin ku aikasemmin.

Mun mielestä olis tärkeää päästä kokemaan jotain haastavaa instrumentointia sillee ettei sulla olis kiireen tuntua tai että joku hengittää kokoajan niskaan.

6.3.2 Perehdytysprosessin tehostaminen

Perehdytysprosessin tehostamiseen kuuluu monipuoliset käyttökohteet, ajan säästö perehdytysprosesseissa, perehdytysprosessin nopeutuminen ja toimintaan tutustuminen etukäteen.

Haastateltavat kokivat, että virtuaalitodellisuustekniikka soveltuisi monien eri harjoitusten toteuttamiseen perehdyttämistä ajatellen. Haastateltavien mukaan monipuolisia ja hyödyllisiä käyttökohteita voisivat olla erilaisiin virtuaaliparametreihin

liittyvät harjoitukset, jonkin tietynlaisen työskentelytavan opettaminen, ongelmatilanteiden ratkominen virtuaalitodellisuudessa ja vieraskielisen potilaan kohtaaminen.

Vitaalien seurantaan liittyviä ongelmia vois harjotella ja ekg seurantaan myös että voi treenata rytmihäiriöitä esimerkiksi.

Tuolla virtuaalimaailmassa olisi mahdollista vaikka ratkoa joku ongelma ja sen osais tehdä oikeassa tilanteessa helpommin. Et hei näin tää meni ja tässä vaiheessa tehtiin näin.

Vois näyttää oikean tavan tehdä joku työtehtävä. Silleen että perehdytettävä näkis sen heti alussa oikein.

Olis varmaan sellanenkin mahdollista rakentaa sinne VR- maailmaan, kun kohtaat ulkomaalaisen potilaan. Että miten selität sille asioita ja miten hän sitten siihen reagoi. Se vois olla ihan hyödyllinen.

Haastateltavat toivat myös ilmi virtuaalitodellisuuden tuoman ajan säästön perehdytysprosessiin. Haastateltavien mukaan leikkaussalisairaanhoitajan perehdytys on aikaa vievä prosessi, jota hidastaa myös erinäiset tekijät. Virtuaalitodellisuusteknologian toivottiin tuovan lähitulevaisuudessa ajallista säästöä tähän prosessiin.

Uuden sairaanhoitajan perehdytys vie tosi kauan aikaa. Tää tekniikka vois nopeuttaa sitä kun pääsis suoraan asiaan.

Perehdytykseen käytetään tosi paljon aikaa. Ja aikaa menee myös tosi paljon sellaseen vähän niinku turhaan. VR avulla olis helppo käydä läpi systemaattisesti läpi asioita mitä pitää tietää, siis sitä ihan oikeesti oleellista työn kannalta.

Haastateltavat uskoivat perehdytysprosessin nopeutuvan virtuaalitodellisuusteknologian avulla. Perehdytysprosessin nopeutumista myös toivottiin, koska haastateltavat kokivat, että siihen käytetään liikaa aikaa. Haastateltavien mukaan perehdytysprosessia nopeuttaisi ennalta suunniteltu perehdytysrunko, joka käytäisiin läpi perehdytettävän kanssa virtuaalimaailmassa. Perehdytysrungon sisältö olisi muokattavissa.

Nykyisellään perehdytykseen menee liikaa aikaa ja sitä pitäis pystyä nopeuttamaan. Siis toki kaikki asiat on tärkeitä käydä läpi, mutta ne on hajallaan. Perehdytysprosessin aikataulua saattaa sotkea erinäiset asiat, vaikka se että perehdyttäjää vaihtuu muutamaks päiväksi. Sit alotat kaikki alusta.

Mä uskon, että tälläsen teknologian avulla perehdytys saattais jopa nopeutua ja lyhentyä. Ainaki toivon niin.

Haastateltavat kokivat virtuaalitodellisuuden antavan perehtyjälle mahdollisuuden tutustua leikkausyksikön toimintaan ennen varsinaisen, itsenäisen työn aloittamista. Etukäteen toimintaan tutustumalla perehtyjä ja perehdyttäjä voisivat käydä haastateltavien mukaan läpi tilanteita, joita leikkaussalissa tapahtuu. Haastateltavien mukaan näin tapahtumat jäisivät paremmin perehtyjän mieleen. Virtuaalitodellisuudessa voisi haastateltavien mukaan tutustua myös jonkin toisen leikkausyksikön toimintaan. Haastateltavien mukaan näin voisi etukäteen tutustua esimerkiksi jonkin toisen erikoisalan toimenpiteeseen, joita haastateltavienkin yksikössä toisinaan tehdään. Toimintaan tutustuminen etukäteen tarkoittikin haastateltavien mukaan paremmin valmistautumista leikkaustoimenpiteisiin.

Päivystysaikana voi tulla vastaan joku leikkaus ekaa kertaa. Ihan hyvin voi käydä niinki. Nii virtuaalitodellisuudessa saisi käytyä hyvin läpi sen leikkauksen ja pystyis jollain tapaa perehtymään siihen uuteen leikkaukseen. Ja jos on vaikka jotain erityisjärjestelyjä vaativia leikkauksia, missä pitää miettiä sitä salijärjestystäkin eri tavalla. Sellasia voisi ratkaista tulevaisuudessa ja siihen näkisi sen miten se homma tehdään ja järjestellään ja valmistaudutaan siihen. Ensin olis nähnyt ja sit menis ja tekis. Paljon helpompi ois tehdä ensimmäisen kerran kun on nähnyt jo sen. Ei siis sellanen kertomus että ”no joo tää tulee näin ja näin ja näin”. Et eihän sitä oikeesti sisäistä vasta sitte kun sen näkee.

Aika ajoin tulee joitain muiden erikoisalojen leikkauksia mistä ei oikein tiedä mitään. Ois mahtavaa jos niihin pystyis valmistautumaan etukäteen. Näkemään ja kokemaan sen leikkauksen. Sellasen opin voisi esmes oppia kattomalla jonkun toisen yksikön toimintaa.

6.3.3 Virtuaalitodellisuus perehdytyksen tukena

Virtuaalitodellisuus perehdytyksen tukena koostuu syventävästä perehtymisestä, mallioppimisesta ja työprosessien harjoittelusta.

Syventävällä perehtymisellä tarkoitettiin perehtyjän itse käyttämää aikaa jonkin aiheen opetteluun. Haastateltavat kokivat virtuaalitodellisuuden mahdollisuutena syventää tietoa ja taitoja jonkin toimenpiteen eri vaiheista. Syventävällä perehdytyksellä haastateltavat tarkoittivat myös virtuaalitodellisuuden yhdistämistä tutkittuun tietoon.

Virtuaaliperehdytyksen olis hyvä perustua tutkittuun tietoon. Tutkittu tieto syventäis sitä jo opittua. Silleen että siellä olis vaikka aseptiikkaan perehtymistä. Sen treenaus voi olla joskus haasteellista.

Työntekijä esimerkiksi opiskelis etukäteen jotain asioita ja sitten hän tulis työpaikalle toteuttamaan sen opitun. Sitten saat sellasen syventävän moodin siellä työpaikalla. Itseopiskelua ja syventävää perehtymistä.

Virtuaalitodellisuushan olis ihan mahtava syventää osaamista ja tietämystä joistain leikkauksista ja niiden kulusta. Että niin ku syventäisit sitä jo olemassa olevaa osaamista.

Mallioppiminen tarkoitti haastateltavien mukaan työskentelymallia, jonka perehtyjä oppisi virtuaalitodellisuudessa. Mallioppimisesta olisi haastateltavien mukaan hyötyä erityisesti tilanteissa, joissa leikkaustekniikka sitä edellyttää. Haastateltavien mukaan myös joidenkin anestesiatyöhön liittyvien tehtävien työskentelymallit voisi perehdyttää virtuaalitodellisuuden avulla.

Perehtyjälle voitais jo heti perehdytyksen alkuvaiheessa opettaa tietty tapa tehdä jotain juttuja. Sillee ettei kaikki tekis työtä eri tavalla.

Joissain tilanteteissa on tärkeätä tietää miten se homma tehdään just oikeella tavalla. Että olis olemassa jo toimintamalli tehdä se työ.

Haasteltavien mukaan tulevaisuudessa virtuaalitodellisuus soveltuisi työprosessien harjoitteluun. Tällä haastateltavat tarkoittivat, että yhden työtehtävän sijaan perehtyjä voisi kokea koko prosessiketjun ja nähdä oman toiminnan vaikutuksen potilaan hoitoprosessissa.

Perehtyjä pääsis virtuaalitodellisuudessa kokemaan koko potilaan hoitoprosessin. Siis sairaalan sisällä ja miks ei aina kotiin asti.

Kokonaisymmärrys prosesseista opettais hahmottamaan sen oman työn ja toiminnan vaikutuksen muihin työpisteisiin. Aika vaikee on tehdä jotain töitä tietyllä tapaa jos et tiedä miten se vaikuttaa seuraavaan hoitopisteeseen. Tai mistä kollega tulee jatkaa työtä ku lähet ite kotiin.

6.4 Neurokirurgisten sairaanhoitajien kokemukset virtuaalitodellisuuden soveltuvuudesta leikkausosastolle

Kaikkien haastateltavien suhtautuminen ja asenne virtuaalitodellisuuden käyttöön perehdytyksessä oli positiivista. Kaikki olisivat valmiita käyttämään virtuaalitodellisuutta

osana perehdytystä, mikäli siihen annettaisiin mahdollisuus. Haastateltavat korostivat myös nykymallisen perehdyttämisen tärkeyttä uusien perehdytystapojen rinnalla.

Ehdottomasti käyttäisin jos annettais mahdollisuus.

Tässä ois niin paljon potentiaalia jos tää otettais käyttöön. Siis taivas olis rajana.

Ei mikään korvaa koskaan sitä perinteistä tapaa opettaa asioita. Että siis näytetään ihan kädestäpitäen miten vaikka kanyloidaan tai perehtyjä näkee ite vaikka lääkkeen vaikutuksen potilaaseen. Potilaitakin on niin erilaisia ja erilaisilla taustaoilla.

Virtuaalitodellisuus ois tosi hieno juttu perehdyttämiseen. Mä ihan odotan, että tää tulis jo käyttöön.

Haastateltavat toivoivat, että henkilökunnalle annettaisiin mahdollisuus vaikuttaa perehdytysmateriaalin sisältöön. Virtuaaliperehdytyksen sisältö soveltuisi haastateltavien mukaan myös opetusmateriaaliksi kouluihin ja muihin sairaaloihin.

Tätähän vois käyttää vaikka kouluissakin, kun opetettais asioita. Sitte kun nää asiat olis jo vähän tuttuja, niin olis helpompi tulla harjotteluun tänne leikkuriin.

Virtuaalitodellisuusperehdytykseen pitäis ottaa mukaan hoitotyön ammattilaisia, että sisältö soveltuis siihen ympäristöön missä töitä tehdään.

7 VIRTUAALITODELLISUUDEN KÄYTTÖMAHDOLLISUUDET LEIKKAUSSALIPEREHDYTYKSESSÄ

Tutkimuksen tarkoituksena oli tuottaa saaduista tutkimustuloksista suositus HYKS:n Töölön sairaalan neurokirurgiselle leikkausosastolle virtuaalitodellisuuden käyttömahdollisuuksista nykyisissä ja tulevaisuudessa perehdytystavoissa sekä työympäristöissä. Töölön sairaalan neurokirurgisella leikkausosastolla tai muulla organisaation yksiköllä ei ollut vaatimuksia perehdytyksen kehittämiseen virtuaalitodellisuuden avulla, joten työnantajalla on oikeus hyödyntää tai olla hyödyntämättä oheista suositusta. Tutkimuksen tulosten pohjalta muodostui seuraava suositus virtuaalitodellisuuden käyttömahdollisuuksista leikkaussaliperehdytykseen, jotka esitetään työnantajalle.

- Virtuaalitodellisuuden yhdistäminen nykyisiin perehdyttämistapoihin mahdollistaa perehtyjän ammattitaidon kehittymisen, perehdytysprosessien tehostamisen ja perehdytyksen tukemisen.
- Tuo säästöjä sekä rahallisesti että ajallisesti
- Virtuaalitodellisuuden avulla voidaan luoda turvallinen oppimisympäristö eri työtehtävien ja prosessien harjoitteluun, kuten esimerkiksi leikkaussalin hätätilanteiden harjoitteluun tai harvinaisten leikkaustoimenpiteiden harjoitteluun.
- Virtuaalinen oppimisympäristö tukee perehtyjän itseohjautuvaa opiskelua ja oppimista.
- Virtuaalitodellisuus antaa perehdyttäjälle työkalun erilaisten leikkaussalissa tapahtuvien tilanteiden luomiseen ja simulointiin.
- Virtuaalinen oppimisympäristö palvelee sekä yksilö- että ryhmäoppimista.
- Virtuaalitodellisuuden käyttö perehdytystarkoituksessa lisää ymmärrystä eri leikkaustoiminnan prosesseista ja mahdollistaa erilaiset harjoitteet aina työpisteen valmistelusta muihin kädentaitojen harjoitteluun.
- Virtuaalitodellisuuden tarjoama realismi ja oppimisen syvyys tekevät perehdyttämisestä puoleensavetävää ja merkityksellistä.
- Virtuaalitodellisuuden kaltainen menetelmä edellyttää teknisten laiteresurssien lisäksi henkilöstön- ja talouden lisäresursointia.

Tämän suosituksen tueksi työnantajaa kannustetaan aloittamaan yhteistyö organisaation sisäisen HUS VR Labin kanssa, joka on perehtynyt erilaisten lisättyjen todellisuuksien käyttöratkaisuihin. Heillä on myös kontakteja alalla toimiviin HUS: n yhteistyöyrityksiin. Näin työnantaja saa täyden hyödyn organisaation omilta ammattilaisilta tästä tehdystä tutkimuksesta ja sen hyödyntämisestä lähitulevaisuudessa. Lisäksi organisaatiossa toimivan kehittämissyksikön ammattilaisten kanssa tulisi myös aloittaa yhteistyö tämän tutkimuksen myötä tulleiden suositusten kanssa ja pohtia esimerkiksi teknologian käyttöönottoa rakenteilla olevassa Siltasairaalassa, joka valmistunee vuonna 2022.

Jo kuluvan vuoden aikana olisi mahdollista toteuttaa yhteistyössä HUS VR Labin kanssa VR teknologian esittelyjä ja työpajoja henkilökunnan kanssa, jotta teknologia tulisi tutuksi työyksikön kaikille työntekijöille. Esimerkiksi kerran viikossa järjestettävissä leikkausosaston aamukokouksissa voisi esitellä aihetta, teknologiaa ja perehdytyksen tulevaisuutta. Tällä tavoin aihetta saataisiin jalkautettua henkilökunnan pariin kustannustehokkaasti olemassa olevat resurssit huomioiden. Aihe suositellaan otettavaksi esille kuluvan vuoden aikana esimerkiksi johtoryhmän kokouksessa, jossa asiaa voitaisiin pohtia pidemmän aikavälin tavoitteina näiden suositusten läpi viemiseksi. Huomionarvoista on mainita tutkimustuloksista esiin nousseet taloudelliset säästövaikutukset, jotka virtuaalitodellisuusperehdytyksellä mahdollisesti saavutetaan. Tätä suositusta tukevat myös tutkimukset (esim. Foronda ym. 2017; Pelargos ym. 2017), joissa virtuaalitodellisuuden erilaisten sovellusten todettiin parantavan leikkaussalitoiminnan suunnittelua ja organisointia. Tämä vähensi sekä leikkaussalissa tapahtuvia riskejä että tehosti leikkausaikaa. Juuri nyt olisi paras aika valmistautua tulevaisuuden teknologiahaasteisiin ja ottaa nämä uudet teknologiat osaksi nykyisiä perehdytyskäytäntöjä.

8 POHDINTA

Tutkimuksen tavoitteena oli selvittää virtuaalitodellisuuden soveltuvuutta Töölön neurokirurgisen leikkausosaston nykyisiin ja tuleviin perehdytysprosesseihin. Tuloksia tarkastellaan suhteessa tutkimuskysymyksiin *Millä tavoin virtuaalitodellisuus voisi edistää työhön perehdyttämistä leikkaussaliympäristössä nyt ja tulevaisuudessa* ja *Miten neurokirurgiset sairaanhoitajat kokevat virtuaalitodellisuuden soveltuvuuden leikkausosastolle ja leikkaussaliperehdytykseen?*

8.1 Tulosten tarkastelu ja johtopäätökset

Virtuaalitodellisuutta on tutkittu monista eri näkökulmista lääketieteen erikoisaloilla (Rothbaum ym. 1995; Kleven ym. 2014; Botella ym. 2015). Sen soveltuvuutta erilaisiin hoitoihin tutkitaan ja rinnalle ovat tulleet monet muut lisätyn todellisuuden ratkaisut. Tässä tutkimuksessa olisi voinut myös selvittää augmentoidun- tai laajennetun todellisuuden soveltuvuutta leikkaussaliperehdytykseen. Rajalliset tutkimusresurssit kuitenkin ohjasivat tässä tutkimuksessa teknologian valintaa. Valinta virtuaalitodellisuudesta osoittautui mielekkääksi teknologiaksi. Tässä tutkimuksessa hyödynnettiin älypuhelinta ja Google cardboard- laseja. Tällä yhdistelmällä saatiin luotua haastateltaville aistikokemus siitä, minkälaista perehdytys mahdollisesti olisi tulevaisuudessa.

Haastattelukutsu lähetettiin 38 neurokirurgiselle sairaanhoitajalle. Haastateltaviksi ilmoittautui kahdeksan sairaanhoitajaa, joista kaikkia haastateltiin. Vastausprosentiksi muodostui 21%. Vaikka haastateltavien aikaisempi kokemus virtuaalitodellisuuden käytöstä oli vähäinen, osoittautui aihe kiinnostavaksi. Tämän tutkimuksen haastateltavat olivat lähes samaa mieltä virtuaalitodellisuuden soveltuvuudesta leikkaussaliperehdytykseen nyt ja tulevaisuudessa. Haastateltavien mielestä virtuaalitodellisuus soveltuisi useilla eri tavoilla nykyisiin ja tuleviin leikkaussaliympäristöihin.

Millä tavoin virtuaalitodellisuus voisi edistää työhön perehdyttämistä leikkaussaliympäristössä nyt ja tulevaisuudessa?

Haastatteluaineistosta kävi erityisesti ilmi, että virtuaalitodellisuuden luomat käyttömahdollisuudet voivat luoda perustaa perehdytykselle ja oppimiselle. Leikkaussaliympäristössä on paljon opittavaa ja sisäistettävää. Haastateltavat kokivat virtuaalitodellisuuden perehdytyksen tukivälineeksi, työkaluksi, nyt ja tulevaisuudessa. Sen avulla perehdytettävällä olisi esimerkiksi mahdollisuus tutustua leikkausosastoon ja työtehtävien suorittamiseen etukäteen, ennen perehdytyksen aloittamista. Virtuaalitodellisuuden avulla olisi mahdollista rakentaa toimintamalleja työtehtävistä. Uudelle työntekijälle tämä antaisi tilaisuuden perehtyä ensin yhteen työtapaan ja vasta tämän jälkeen tehdä työ perehdytettävän valvonnassa. Haastateltavien mukaan virtuaalitodellisuus tukisi perehdytystä jo nyt, mutta mahdollistaisi mallioppimisen, työprosessien harjoittelun ja syventävän perehtymisen myös tulevaisuudessa.

Haastateltavien mukaan virtuaalitodellisuuden käyttö perehdytystarkoituksessa lisäisi ymmärrystä eri leikkaustoiminnan prosesseista ja mahdollistaisi erilaiset harjoitteet aina työpisteen valmistelusta muihin kädentaitojen harjoitteluun. Virtuaalitodellisuus elävöittäisi nykyistä perehdyttämistä. Tässä tutkimuksessa esiin nousseet asiat ovat samansuuntaisia Pelargoksen ym. (2017) tutkimukseen verrattuna. Virtuaali- ja augmentoidun todellisuuden teknologioiden avulla on mahdollista luoda tehokkaita oppimisympäristöjä perinteisiin toimintamalleihin verrattuna. On mahdollista, että lisätyn todellisuuden oppimisympäristöt lisäävät opiskelijan oppimismotivaatiota, varauksetonta oppimista sekä kehittävät opiskelijan kädentaitoja. (Pelargos ym. 2017, 2.) Forondan ym. (2017) mukaan erilaisten lisättyjen todellisuuksien tarjoama realismi ja oppimisen syvyys tekevät niistä puoleensavetäviä ja merkityksellisiä (Foronda ym. 2017, 14). Tässä tutkimuksessa ilmi tulleiden tulosten perusteella voidaan todeta virtuaalitodellisuuden ja muiden lisättyjen todellisuuksien soveltuvan nykyiseen leikkaussaliperehdytykseen. Ne eivät kuitenkaan yksin korvaa kliinisessä ympäristössä tapahtuvaa opetustilannetta.

Haastateltavat toivat ilmi virtuaalitodellisuuden mahdollistavat ratkaisut, joiden avulla haastaviin toimenpiteisiin voisi valmistautua paremmin, perehdytykseen käytettyä aikaa tehostettaisiin, eri ammattiryhmien työhön voisi tutustua ja leikkaustoiminnan prosessit olisivat hiottuja. Ahonen (2018) tuo myös tutkimustuloksissaan ilmi virtuaalitodellisuuden käyttömahdollisuudet harvinaisiin leikkauksiin

valmistautumisessa. Joissakin tilanteissa perehdytettävän on täytynyt odottaa, että hän on päässyt harjoittelemaan tiettyä toimenpidettä tai esivalmisteluja (Ahonen 2018, 49-50). Myös Pelargoksen ym. (2017) tutkimuksessa virtuaalitodellisuuden erilaisten sovellusten todettiin parantavan leikkaussalitoiminnan suunnittelua ja organisointia. Tämä vähensi sekä leikkaussalissa tapahtuvia riskejä että tehosti leikkausaikaa. Tutkimuksen tulokset ovat näiltä osin samankaltaisia.

Aineistosta nousi esiin tekijöitä, jotka saattavat vaikuttaa virtuaalitodellisuuden käyttöönottoon. Haastateltavien mukaan uuden teknologian käyttöönottoon liittyy haasteita, joista suurimpia ovat riittävät resurssit. Nämä mahdollisesti hidastaisivat teknologian käyttöönottoa haastateltavien mukaan. Haastateltavat kokivat, että teknologian käyttöönotto vaatisi huomattavia taloudellisia- ja henkilöstöresursseja. Myös henkilökunnan motivoiminen saattaisi muodostua haasteeksi. Näiltä osin tutkimustulokset ovat yhteneväiset Ahosen (2018) tutkimuksen kanssa. Uusien teknologioiden, kuten esimerkiksi virtuaalitodellisuuden hyödyntäminen osana perehdytystä on usein hidasta. Jalonen (2016) toteaa, että ihmisten ennakkoluulot ja muutoksen pelko ovat suurimpia hitauden syitä teknologian käyttöönotossa. Historiaa taaksepäin katsottaessa ei ole montaa teknologiaa, jotka ihmiset olisivat omaksuneet ilman varauksia ja epäilyjä (Jalonen 2016). Tämän tyylinen perehdytys voitaisiin suunnitella ja toteuttaa, mikäli hankkeeseen saataisiin riittävää taloudellista tukea ja henkilökunta olisi motivoitunut teknologian käyttöönottoon.

Tulevaisuudessa voisi pohtia tulisiko perehdytysmateriaalia standardisoida ja päivittää uuteen esitysmuotoon. Töihin tuleva henkilö voisi saada nähtäväksi virtuaalitodellisuudessa materiaalia, jolla esiteltäisiin esimerkiksi leikkausosaston toimintaa. Näin samoja asioita ei tarvitsisi käydä läpi monen eri perehdyttäjän kanssa. Henkilökunta osallistuisi sisällön tuottoon. On mahdollista, että näillä uusilla opetuksen apuvälineillä voidaan lyhentää oppimiskäyrää, vähentää oppimiseen käytettyä aikaa ja parantaa oppimistuloksia (Foronda ym. 2017, 14).

Miten neurokirurgiset sairaanhoitajat kokevat virtuaalitodellisuuden soveltuvuuden leikkausosastolle ja leikkaussaliperehdytykseen?

Kaikki haastateltavat suhtautuivat positiivisen myönteisesti ajatukseen siitä, että virtuaalitodellisuusteknologia tulisi osaksi perehdytysprosessia. Haastateltavat edustivat eri ikäryhmiä, eri vuosikymmeniltä. Parker ja Myrick (2008) ovat todenneet erityisesti milleniaalien eli 2000- luvulla syntyneiden suosivan kokemuksellista opetustapaa ja he myös suoriutuvat niin verkkopohjaisessa- kuin virtuaalisessakin opetusympäristössä. Kokemuksellisen opetustavan ei voida tämän tutkimuksen perusteella suosivan vain 2000- luvulla syntyneitä. Myös vanhemmat sukupolvet ovat kiinnostuneita uusista opetus- ja perehdytystavoista.

Haastateltavien mukaan virtuaalitodellisuuden avulla voitaisiin luoda turvallinen oppimisympäristö eri työtehtävien harjoitteluun. Virtuaalinen oppimisympäristö tukisi näin perehtyjän itseohjautuvaa opiskelua ja oppimista. Virtuaalitodellisuus antaisi myös perehdyttäjälle työkalun erilaisten skenaarioiden luomiseen ja simulointiin. Virtuaalinen oppimisympäristö palvelisi sekä yksilö- että ryhmäoppimista. Tämä on samansuuntainen tulos Pelargoksen ym. (2017) tutkimuksen kanssa, jossa lisätyn todellisuuden ratkaisut lisäsivät mahdollisesti opiskelijan oppimismotivaatiota, varauksetonta oppimista sekä kehittävät opiskelijan kädentaitoja.

Tutkimuksen tulosten perusteella voidaan todeta, että Töölön sairaalan neurokirurgiset sairaanhoitajat kokivat virtuaalitodellisuuden soveltuvan yhdeksi perehdytystavaksi leikkausosastolle. Tätä johtopäätöstä tukevat haastattelevien positiivinen asenne virtuaalitodellisuutta kohtaan sekä koettu hyöty ja käytön tuomat mahdollisuudet. Tähän haastattelututkimukseen osallistuneet sairaanhoitajat olivat innostuneita käyttämään uutta teknologiaa sekä kehittämään perehdyttämistaitojaan vahvasta ammattitaidostaan huolimatta. Haastatteluun osallistuneet neurokirurgiset sairaanhoitajat olivat halukkaita ottamaan virtuaalitodellisuuden käyttöön heti, mikäli organisaatio sen mahdollistaisi. Tämän tutkimuksen tulokset antavat tukea lisätyn teknologian suunnittelutyölle tulevaisuudessa.

Uuden työntekijän perehdytysprosessi on kehittynyt varsin vähän viimeisen reilun kymmenen vuoden aikana. Teknologian mahdollistavia ratkaisuja ei käytetä, ainakaan sairaalamaailmassa, perehdyttämisen kehittämiseen tai elävöittämiseen. Tässä olisi

selkeä kehityskohta uusiin sairaaloihin, joita nytkin rakennetaan. Henkilökunta tulisi ottaa rohkeasti mukaan suunnittelemaan uusia, innovatiivisia perehdyttämistapoja. Kjelinin ja Kuusiston (2003) mukaan perehdyttämisprosessikin vaatii kehittämistä ja se on yksi organisaation perusprosesseista (Kjelin & Kuusisto 2003, 4). Kauhasen (2006) kuvailema yrityksen investointi, jota perehdytyskin on, vaikuttaa henkilöstön osaamiseen, turvallisuuden ja työn laatuun (Kauhanen 2006, 145-150). Virtuaalitodellisuusteknologian hyödyntäminen osana neurokirurgisen sairaanhoitajan perehdytysohjelmaa vaatisi lisää kehittämis- ja tutkimustyötä.

8.2 Tutkimuksen luotettavuus ja eettisyys

Laadullisen tutkimuksen luotettavuutta tarkastellessa nousevat nopeasti esiin kysymykset totuudesta ja tiedon objektiivisuudesta. Tarkasteltaessa, kuinka objektiivisesti tutkimus on tehty, pitää erottaa toisistaan havaintojen luotettavuus ja niiden puolueettomuus. Puolueettomuutta tarkastellaan pohdittaessa, kuinka tutkija on ymmärtänyt ja kuullut tiedonantajia. Puolueettomuuden arvioinnissa pitää myös huomioida, kuinka paljon tutkijan näkemyksiin vaikuttavat muun muassa tutkijan ikä, uskonto, poliittinen asenne, kansalaisuus ja virka-asema. Luotettavuuden arvioinnissa pohditaan myös tiedonantajien merkitystä ja suhdetta tutkijaan. (Tuomi & Sarajärvi 2011, 134-136, 140.) Haastatteluista keskityttiin poimimaan ainoastaan vastauksia tutkimuskysymyksiin. Tämän tutkimuksen tekijä työskenteli samassa organisaatiossa ja osittain samoissa työtehtävissä haastateltavien kanssa. Tutkimuksen puolueettomuuteen on näin ollen voinut vaikuttaa virka-asema ja läheiset suhteet haastateltaviin. Haastateltavien työnluonteen vuoksi on mahdollista, että kaikki haastattelukutsun vastaanottajat eivät ole lukeneet sähköpostiaan. On siis mahdollista, että jotkut osastolla työskentelevät sairaanhoitajat eivät olleet tietoisia tutkimuksesta ja näin ollen arvokasta tietoa on saattanut jäädä keräämättä. Tutkimuksen tuloksen kannalta olisi ollut tärkeää saada haastateltua neurokirurgisen leikkausosaston kaikki sairaanhoitajat. Näin olisi saatu tieto erityisesti asenteiden vaikutuksesta tämänkaltaisen teknologian käyttöönottoon, soveltuvuuteen ja erilaisiin käyttömahdollisuuksiin.

Tutkimuksen eettiset haasteet koskevat koko tutkimusprosessia tutkimussuunnitelmasta valmiin työn julkaisemiseen asti (Kylmä & Juvakka 2007, 137). Tutkimuseettiset haasteet pyrittiin huomioimaan tämän tutkimuksen kaikissa eri vaiheissa. Aihevalintaan vaikutti

tutkijan oma mielenkiinto aihetta kohtaan, halu kehittää tulevaisuuden perehdytystapoja ja toisaalta HUS:n kehittämisyksiköltä tullut idea aiheesta. HUS ei kuitenkaan toiminut tilaajana tälle tutkimukselle. Tutkimusta varten haettiin tutkimuslupa HUS:stä, jonka myönsi tutkimuksen ja kehityksen linjajohtaja. Myönnetty lupa-asiakirjat ovat tallennettuna ja nähtävissä työnantajan sähköisessä tutkimuslupalpalvelussa. Haastattelu oli osallistujille vapaaehtoista ja sen olisi saanut keskeyttää milloin tahansa. Haastattelun tuloksia käsiteltiin anonymisti ja huolellisesti koko tutkimusprosessin ajan.

8.3 Jatkotutkimus ehdotukset

Tämän tutkimuksen luonnollisena jatkona olisi hyvä toteuttaa rinnakkaistutkimus, jossa tutkittaisiin jonkin lisätyn todellisuuden ratkaisua leikkaussaliperehdytyksessä suhteessa perinteiseen perehdytykseen. Tulevaisuudessa olisi myös hyvä tutkia virtuaali-, augmentoidun- tai lisätyn todellisuuden soveltuvuutta potilaiden käyttöön. Tutkimuskohteita voisi löytyä esimerkiksi potilasohjauksesta ja sen rajapinnoista. Mikäli lisätyn teknologian sovelluksia otettaisiin käyttöön, olisi syytä selvittää henkilökunnan asenteita sen käyttöönottoon liittyen. Teknologian kehittyessä, tulisi tuleviin tutkimuksiin yhdistää uusinta teknologiaa innovatiivisella tavalla. Tutkimusaiheena voisi esimerkiksi olla leikkaussalitiimin kesken suoritettava harjoitus jostakin haastavasta toimenpiteestä laajennettua todellisuutta hyväksi käyttäen.

Mikään tekniikka ei ole täydellinen eikä mikään opetusteknologia luo täydellisiä oppimisympäristöjä tai vain myönteisiä tuloksia. Kuten kaikki uudet innovaatiot, myös virtuaalitodellisuuden hyödyntäminen leikkaussaliperehdytyksessä vie oman aikansa ennen kuin sen käyttö vakiintuu. Tämän tutkimuksen suositus koskee Töölön sairaalan neurokirurgisen leikkausosastolla tapahtuvaa sairaanhoitajan perehdytystä. Tarvitaan kuitenkin lisää tutkimusta erilaisten lisättyjen todellisuuksien käytön lyhyen aikavälin positiivisten ja negatiivisten vaikutusten ymmärtämiseksi.

Tutkimuksen tuloksista selviää, että virtuaalitodellisuudella voisi olla perusteltu rooli osana leikkaussaliperehdytystä lähitulevaisuudessa. Haastateltavat toivat esiin huolen erinäisistä haasteista, jotka mahdollisesti hidastaisivat teknologian käyttöönottoa. Eniten haastateltavat olivat huolissaan henkilökunnan asenteista uutta teknologiaa kohtaan. Vaatisi huomattavia taloudellisia ja henkilöstöresursseja, jotta lisätyn todellisuuden

perehdytys voitaisiin ottaa käyttöön. Aineiston pohjalta voidaan todeta, että virtuaalitodellisuuden yhdistäminen nykyisiin perehdyttämistapoihin kehittäisi perehtyjän ammattitaitoa, tehostaisi perehdytysprosessia ja tukisi perehdytystä. Olisi suositeltavaa suunnitella ja pohtia miten tällainen teknologia otettaisiin käyttöön ja mitä sisältöä siihen haluttaisiin sisällyttää.

LÄHTEET

- Ahokas L., Mäkeläinen, J. (2013) Perehdyttäminen ja työnopastus – Ennakoivaa työsuojelua. Digijulkaisu. Luettu 25.10.2018. https://ttk.fi/koulutus_ja_kehittaminen/julkaisut/digijulkaisut/perehdyttaminen_ja_tyonopastus_-_ennakoivaa_tyosuojelua
- Ahonen, N. 2018. Virtuaalitodellisuus terveydenhuollossa ja sen käyttökohteet. Lahden ammattikorkeakoulu.
- Angervuo, J. & Sakala, A. 2012. Vastavalmistuneiden sairaanhoitajien kokemuksia perehdyttämisestä työelämään siirryttäessä. Tampereen ammattikorkeakoulu.
- Arffman, S. 2018. Virtuaalinen sukellus meren syvyyksiin – virtuaalilasit kuntoutustyössä. Tutoris Erikoiskuntoutus. Julkaistu 23.04.2018. Luettu 31.10.2018. <https://www.tutoris.fi/virtuaalilasit-kuntoutustyossa>
- Botella, C., Serrano, B., Baños, RM. & Garcia-Palacios, A. 2015. Virtual reality exposure-based therapy for the treatment of post-traumatic stress disorder: a review of its efficacy, the adequacy of the treatment protocol, and its acceptability. *Neuropsychiatr Dis Treat* (11), 2533–2545.
- Foronda C, Alfes C, Dev P, Kleinheksel AJ, Nelson D, O'Donnell J & Samosky J. 2017. Virtually nursing. *Emerging technologies in nursing education. Nurse educator* 42 (1), 14-17.
- Heikkilä, K. 2006. Työssä oppiminen yksilön lähtökohtien ja oppimisympäristöjen välisenä vuorovaikutuksena. Tampereen yliopisto. Väitöskirja.
- Hirsjärvi, S. & Hurme, H. 2000. Tutkimushaastattelu. Teemahaastattelun teoria ja käytäntö. Helsinki. Yliopistopaino
- Hirsjärvi S., Remes P. & Sajavaara P. 2004. Tutki ja kirjoita. Helsinki: Tammi
- Hirsjärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P. 2010. Tutki ja kirjoita. Hämeenlinna. Kariston Kirjapaino Oy.
- Holloway, I. & Wheeler, S. 2013. *Qualitative Research in Nursing and Healthcare*.
- HUS. Helsingin yliopistollinen sairaala. N.d. Töölön sairaala. Luettu 26.2.2019. <http://www.hus.fi/sairaanhoito/sairaalat/toolonsairala/Sivut/default.aspx>
- Jalonen, H. 2016. Kuka pelkää uutta teknologiaa? Viitattu 27.5.2019. Luettavissa: <http://nemohanke.blogspot.fi/2016/02/kuka-pelkaa-uutta-teknologiaa.html>
- Kananen, J. 2008. Kvalitatiivisen tutkimuksen teoria ja käytänteet. Jyväskylä: Jyväskylän yliopistopaino.
- Kananen, J. 2012. Kehittämistutkimus opinnäytetyötä. Jyväskylä. Tampereen Yliopistopaino Oy.

- Kananen, J. 2014. Laadullinen tutkimus opinnäytetyönä: Miten kirjoitan kvalitatiivisen opinnäytetyön vaihe vaiheelta. Jyväskylä: Jyväskylän ammattikorkeakoulu.
- Kauhanen, J. 2006. Henkilöstövoimavarojen johtaminen. 8. painos. Helsinki. WSOY.
- Kiviniemi, K. 1999. Toimintatutkimus yhteisöllisenä prosessina. Teoksessa: Siinä tutkija missä tekijä. 1999. Atena.
- Kjelin, E. & Kuusisto P-C. 2003. Tulokkaasta tuloksentekijäksi. Helsinki. Talentum.
- Kleven, NF., Prasolova-Forland, E., Fominykh, M., Hansen, A., Rasmussen, G., Sagberg, LM. & Lindseth, F. 2014. Training nurses and educating the public using a virtual operating room with Oculus Rift. Proceedings of the 2014 International Conference on Virtual Systems and Multimedia, VSMM 2014, 206-213.
- Kylmä, J. & Juvakka, T. 2007. Laadullinen terveystutkimus. Helsinki. Edita.
- Lawson, BD. 2014. Motion sickness symptomatology and origins. Kirjassa: Hale, KS., Stanney, KM., toim. Handbook of virtual environments: design, implementation, and applications. Boca Raton: CRC Press 2014, 531–99.
- Linturi, R. & Kuusi, O. 2018. Suomen sata uutta mahdollisuutta 2018- 2037. Yhteiskunnan toimintamallit uudistava radikaali teknologia. Eduskunnan tulevaisuusvaliokunnan julkaisuja 1/2018.
- Metsämuuronen, J. 2008. Laadullisen tutkimuksen perusteet. Jyväskylä: Gummerus kirja- paino Oy.
- Myllymäki, M. 2017. Virtuaalitodellisuuden, lisätyn todellisuuden ja yhdistetyn todellisuuden hyödyntäminen terveysalan koulutuksessa. Itä-Suomen yliopisto. Kandidaattitutkielma.
- Ojasalo, K., Moilanen, T. & Ritalahti, J. 2009. Kehittämistyön menetelmät. Helsinki: WSOYpro Oy.
- Parker, B., & Myrick, F. 2008. A critical examination of high-fidelity human patient simulation within the context of nursing pedagogy. Nurse Education Today. December 2008 (15), 322-329. Luettu 21.5.2019. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0260691708001561?via%3Dihub>
- Pelargos, PE., Nagasawa, DT., Lagman, C., Tenn, S., Demos, JV., Lee, SJ., Bui, TT., Barnette, NE., Bhatt, NS., Ung, N., Bari, A., Martin, NA. & Yang, I. 2017. Utilizing virtual and augmented reality for educational and clinical enhancements in neurosurgery. Journal of clinical neuroscience 35 (1), 1-4.
- Penttinen, A. & Mäntynen, J. 2009. 2. painos. Työhön perehdyttäminen ja opastus – ennakoivaa työsuojelua. Työturvallisuuskeskus.
- Rothbaum, BO., Hodges, LF., Kooper, R., Opdyke, D., Williford, JS. & North, M. 1995. Effectiveness of computer-generated (virtual reality) graded exposure in the treatment of acrophobia. College of Computing, Georgia Institute of Technology, Atlanta. Am J Psychiatry 152 (4), 626-8.

Savonlinnan normaalikoulu. N.d. Koulu 360 – virtuaalitodellisuus perusopetuksessa. Luettu 31.10.2018. <https://spark.adobe.com/page/aPz8yvOu12TyR>

Schunk, D. 2009. Learning theories: an educational perspective. Upper Saddle River NJ. Merrill.

See, ZS., Rengganaten, V., Billinghamurst, M. & Soo, S. 2016. Medical learning murmurs simulation with mobile audible augmented reality. SA 2016 - SIGGRAPH ASIA 2016 Mobile Graphics and Interactive Applications.

Silvennoinen, M. 2014. Training surgical skills in a simulated and authentic environment: expertise challenges in development of surgical laparoscopy practicing. Jyväskylän yliopisto. Väitöskirja.

Stefanidis, D., Sevdalis, N., Paige, J., Zevin, B., Aggarwal, R., Grantcharov, T. & Jones, DB. 2015 Simulation in surgery: what's needed next? Annual Surgery 261, 846–53.

Takala, T. 2017. Virtuaalitodellisuus tuo uusia työvälineitä terveydenhoitoon. Lääketieteellinen aikakausikirja Duodecim 133 (11), 1031-2.

Tikka, M. 2001. Virtuaaliympäristöjen tekniikat ja niiden käyttö lääketieteen sovelluksissa. Tampereen yliopisto. Pro gradu- tutkielma.

Tuomi, J. & Sarajärvi, A. 2009. Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy. Jyväskylä: Gummerus kirjapaino Oy.

Tuomi, J. & Sarajärvi, A. 2011. Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi. Kustannusosake- yhtiö Tammi. Helsinki.

Tolppi, S. 2008. Palveluesimiehien perehdyttäminen. Oulun yliopisto. Terveystieteiden laitos. Pro gradu – tutkielma.

Tynjälä, P. 1999. Oppiminen tiedon rakentamisena. Konstruktivistisen oppimiskäsityksen perusteita. Tampere: Kirjayhtymä.

Työturvallisuuslaki 23.8.2002/738. FINLEX. <https://www.finlex.fi/fi/> luettu 25.10.2018

Valvisto, E. 2005. Oikeat ihmiset oikeille paikoille. Talentum Media, Helsinki.

Vilkka, H. 2015. Tutki ja kehitä. 4. painos. Juva: Bookwell Oy.

Zhu, E., Hadadgar, A., Masiello, I. & Zary, N. 2014. Augmented reality in healthcare education: an integrative review. Peer J 2, 469.

LIITTEET

Liite 1. Teemahaastattelurunko

Teema 1. Neurokirurgisen leikkaus- ja anestesiasairaanhoitajan kokemukset virtuaalitodellisuudesta

Onko virtuaalitodellisuus tuttu aihe?

Mikä on oma kokemuksesi siitä?

Teema 2. Virtuaalitodellisuuden soveltuvuus nykyisiin työtehtäviin osana perehdytystä

Miten virtuaalitodellisuutta voisi käyttää hyväksi perehdytyksessä?

Minkälaisia tilanteita voisi harjoitella?

Miten leikkausosasto voisi hyötyä virtuaalitodellisuudesta, sen käytöstä ja sen mahdollistavista ratkaisuista?

Millaisia haasteita virtuaalitodellisuuden käytöstä voisi olla leikkausosastolla?

Teema 3. Virtuaalitodellisuuden käyttökohteet tulevaisuudessa osana perehdytystä

Millaisia perehdytykseen liittyviä haasteita virtuaalitodellisuuden käyttö voisi ratkaista leikkausosastolla tulevaisuudessa?

Miten virtuaalitodellisuus voisi kehittää perehdytystä ja sen prosesseja?

Millaisia käyttökohteita näet virtuaalitodellisuudelle tulevaisuudessa leikkaussaliolosuhteissa?

Millaisena näet perehdytyksen lähitulevaisuudessa, esimerkiksi viidestä kymmeneen vuoden päästä?

Olisitko valmis käyttämään virtuaalitodellisuutta osana perehdytystä, mikäli siihen annettaisiin mahdollisuus?

Teema 4. Muita esiin tulleita aiheita ja ajatuksia virtuaalitodellisuudesta

Sana on vapaa.

LIITE 2. Saatekirje

Saatekirje

Hyvä sairaanhoitaja,

Olen hyvinvointiteknologiaopiskelija Tampereen ammattikorkeakoulusta ja teen opinnäytetyötä virtuaalitodellisuuden soveltuvuudesta leikkaussaliperehdytykseen. Tarkoituksena on selvittää virtuaalitodellisuuden soveltuvuutta leikkaussaliperehdytykseen. Tutkimuksen tavoitteena on tuottaa suositus Töölön neurokirurgiselle leikkausosastolle virtuaalitodellisuuden käyttötavoista tulevaisuuden perehdytystavoissa. Saadun tutkimustuloksen avulla tuotetaan työnantajalle suositus virtuaalitodellisuuden käyttömahdollisuuksista leikkaussaliperehdytyksessä nykyisissä ja tulevaisissa työympäristöissä.

Toteutan tutkimuksen teemahaastatteluna, johon pyydän Teitä osallistumaan. Etsin haastateltavaksi leikkaussalialisairaanhoitajaa. Haastattelun ajankohta ja paikka sovitaan erikseen jokaisen haastateltavan kanssa.

Haastattelut nauhoitetaan ja kirjoitetaan puhtaaksi. Haastateltavien nimet tai muut tiedot eivät tule missään vaiheessa muiden, kuin opinnäytetyön tekijän tietoon. Haastatteluja ei kuuntele tai lue kukaan muu kuin opinnäytteen tekijä. Opinnäytetyön raportissa käytän mahdollisesti suoria lainauksia haastatteluista. Kaikki nauhoitukset ja muu haastattelumateriaali tullaan hävittämään tutkimusmateriaalin analysoinnin jälkeen. Teiltä tullaan haastattelun aluksi pyytämään kirjallinen suostumus tutkimukseen osallistumiseen, ja Teillä on missä tahansa tutkimuksen vaiheessa oikeus keskeyttää osallistumisenne.

Mikäli Teillä tulee kysyttävää tutkimuksesta, vastaan mielelläni kysymyksiinne.

Ystävällisin terveisin

Markus Ojanen, markus.ojanen(ät)xxx.xxx.xx_040 XXXXXXXX

Tutkimustani ohjaa lehtori Tony Torp, 040 XXXXXXXX, tony.torp(ät)xxxx.xx

LIITE 3. Suostumuslomake

Suostumuslomake

Tampereen Ammattikorkeakoulu

Virtuaalitodellisuuden soveltuvuus leikkaussaliperehdytykseen.

Annan suostumukseni haastattelun avulla saadun tiedon käyttöön opinnäytetyössä, joka julkaistaan Theseus-tietokannassa.

Osallistuminen on täysin vapaaehtoista. Tutkittavilla on tutkimuksen aikana oikeus kieltäytyä vastaamasta ja keskeyttää osallistumisensa ilman, että siitä aiheutuu mitään seuraamuksia. Haastattelujen järjestelyt ja tulosten raportointi ovat luottamuksellisia. Haastattelusta saatavat tiedot tulevat ainoastaan haastateltavan ja opinnäytetyön tekijän käyttöön ja tulokset julkaistaan raportissa siten, ettei yksittäistä haastateltavaa voi tunnistaa. Haastateltavilla on oikeus saada lisätietoa opinnäytetyöstä tutkimuksen tekijältä missä vaiheessa tahansa.

Suostumuslomakkeita kirjoitetaan kaksi (2) kappaletta, joista toinen jää haastateltavalle ja toinen haastattelijalle.

Haastateltavan allekirjoitus

Nimen selvennys

Paikka ja aika

Hyvinvointiteknologiaopiskelija

Markus Ojanen