

Tiina Koskelainen

**TEKNOLOGIAN HYVÄKSYMINEN JA
KÄYTTÖÖNOTTO - INSTRUMENTOIVIEN
LEIKKAUSHOITAJIEN KOKEMUKSIA
SIMULAATTORIHARJOITTELUSTA**



JYVÄSKYLÄN YLIOPISTO
TIETOJENKÄSITTELYTIEDEIDEN LAITOS
2012

TIIVISTELMÄ

Koskelainen, Tiina Elina

Teknologian hyväksyminen ja käyttöönotto – instrumentoivien leikkaushoitajien kokemuksia simulaattoriharjoittelusta

Jyväskylä: Jyväskylän yliopisto, 2012, 67 s.

Tietojärjestelmätiede, pro gradu -tutkielma

Ohjaajat: Rosqvist, Eerika; Silvennoinen, Minna

Teknologian hyväksymistä ja käyttöönottoa tutkivien teorioiden mukaan yksilön halukkuuteen käyttää uutta teknologiaa vaikuttavat eniten koettu hyödyllisyys ja koettu helppokäyttöisyys. Teknologian ja lääketieteen nopea kehitys asettavat haasteita sairaalan hoitohenkilökunnan koulutukseen. Leikkaussalin teknistyessä leikkaushoitajien on jatkuvasti opittava käyttämään uusia teknologioita. Tutkimusten mukaan leikkaushoitajan ammatillisen pätevyyden kolme tärkeintä osa-aluetta ovat potilasturvallisuudesta huolehtiminen, leikkaushoidon tekniikka sekä hyvät yhteistyötaidot.

Simulaation käyttö opetuksessa on lisääntynyt eri aloilla. Kirurgisia leikkaussimulaattoreita käytetään yleisesti kirurgien koulutuksessa, koska ne tarjoavat turvallisen ympäristön tähestystoimenpiteissä tarvittavien taitojen harjoitteluun. Instrumentoiva leikkaushoitaja työskentelee kirurgin assistenttina tähestyskirurgisissa toimenpiteissä, mutta hoitajien koulutukseen ei sisälly kirurgisella leikkaussimulaattorilla harjoittelua.

Tutkimuksen tarkoituksena on selvittää instrumentoivien leikkaushoitajien kokemuksia laparoskooppisesta simulaattoriharjoittelusta. Samalla tutkitaan voidaanko teknologian hyväksymismalleja soveltaa laparoskooppisen simulaattoriharjoittelun tutkimiseen. Tutkimusmenetelmänä on kvalitatiivinen tapaus-tutkimus. Aineiston hankintamenetelmänä käytetään teemahaastattelua ja stimulated recall -menetelmää.

Tutkimuksen tuloksena selvisi, että teknologian hyväksymismalleja voidaan soveltaa simulaattoriharjoittelun tutkimiseen. Teoreettiseksi malliksi valittiin yhdistetty teoria teknologian käyttöönotosta ja käytöstä. Tärkeimmäksi laparoskooppisen simulaattorin hyväksymiseen ja käyttöön vaikuttavaksi tekijäksi nousi organisaation antama tuki. Hoitajat kokivat teknisten taitojensa sekä itseluottamuksensa parantuvan harjoittelun aikana. Lisäksi leikkaushoitajat kokivat harjoittelun vaikuttavan yhteistyöhön leikkaavan lääkärin kanssa.

Johtopäätöksenä voidaan todeta, että kirurgiset leikkaussimulaattorit soveltuvat oppimisvälineeksi myös sairaanhoitajien koulutukseen.

Asiasanat: teknologian hyväksyminen ja käyttöönotto, instrumentoiva leikkaushoitaja, kirurginen leikkaussimulaattori

ABSTRACT

Koskelainen, Tiina Elina

The Acceptance of Technology - Perioperative nurses' Experiences of Simulation

Jyväskylä: University of Jyväskylä, 2012, 67 p.

Information Systems Science, Master's Thesis

Supervisors: Rosqvist, Eerika; Silvennoinen, Minna

The theories of technology acceptance are used to forecast user acceptance and usage behavior of new technology. Fast technological development has increased the use of simulation as a learning method in various fields. Surgical simulators are widely used in surgical training, because they provide a safe environment for surgeons to practice their basic laparoscopic skills. The role of the perioperative nurse is to assist the surgeon in the operating room. Despite the fact that the perioperative nurses need technical skills as well as knowledge of the operation, surgical simulator exercises are not included in their education.

The first objective of this study is to investigate perioperative nurses' experiences of the laparoscopic simulator. Furthermore, the second objective of this study is to find out whether existing technology acceptance models can be applied for studying acceptance and usage of laparoscopic simulator.

The results of the study showed that technology acceptance models could be applied to study the acceptance and use of laparoscopic simulator. Unified Theory of Acceptance and Use of Technology was used to describe individual variables that affect perioperative nurses' acceptance and usage of surgical simulator. In this study, the most important core determinant for successful simulator training was organizational support. Furthermore, practical results indicated that the surgical simulator could be a suitable tool for nurse education. Simulation training improved both technical skills as well as self-confidence of the nurses. In addition, perioperative nurses felt that the simulator training affected also their non-technical skills as cooperation with the surgeon.

Keywords: technology acceptance, perioperative nurse, surgical simulator

KUVIOT

KUVIO 1 Teknologian hyväksymismalli (Davis, 1989; Davis ym., 1989)	12
KUVIO 2 Koettuun helppokäyttöisyyteen vaikuttavat tekijät (Venkatesh, 2000, s. 345).....	14
KUVIO 3 Laajennettu teknologian hyväksymismalli (Venkatesh & Davis, 2000, s. 188).....	15
KUVIO 4 Yhdistetty teoria teknologian käyttöönotosta ja käytöstä (Venkatesh ym., 2003, s. 447)	18
KUVIO 5 Malli laparoskooppisen simulaattorin hyväksymisestä ja käyttöönotosta.....	51

TAULUKOT

TAULUKKO 1 Teknologian hyväksymiseen ja käyttöönottoon vaikuttavat tekijät pääryhmittäin.....	21
TAULUKKO 2 Haastateltavien työkokemus	35
TAULUKKO 3 Haastateltavien odotukset simulaattoriharjoittelusta.....	36

SISÄLLYS

TIIVISTELMÄ	2
ABSTRACT	3
KUVIOT	4
TAULUKOT	4
SISÄLLYS.....	5
1 TUTKIMUKSEN TAUSTA JA TARKOITUS.....	7
2 TEKNOLOGIAN HYVÄKSYMISEN JA KÄYTTÖÖNOTON TUTKIMUS11	
2.1 Teknologian hyväksymismalli.....	11
2.1.1 Koettuun helppokäyttöisyyteen vaikuttavat tekijät.....	13
2.1.2 Koettuun hyödyllisyyteen vaikuttavat tekijät	14
2.1.3 Näkökulmia teknologian hyväksymismalliin.....	15
2.2 Myöhempi tutkimus teknologian hyväksymiseen ja käyttöönottoon vaikuttavista tekijöistä	16
2.2.1 Yhdistetty teoria teknologian käyttöönotosta ja käytöstä	16
2.2.2 Informaatioteknologian hyväksymiseen ja käyttöönottoon vaikuttavat tekijät.....	19
2.3 Yhteenveto teknologian hyväksymiseen ja käyttöönottoon vaikuttavista tekijöistä	20
3 INSTRUMENTOIVAN LEIKKAUSHOITAJAN TYÖNKUVA JA SIMULAATION AVULLA OPPIMINEN	22
3.1 Instrumentoivan leikkaushoitajan työnkuva.....	22
3.2 Simulaation avulla oppiminen	24
3.2.1 Simulaation käyttö terveydenhuollon koulutuksessa	25
3.2.2 Kirurgiset leikkaussimulaattorit	27
4 TUTKIMUSMENETELMÄT JA AINEISTONKERUU	29
4.1 Tutkimuksen metodologiset lähtökohdat	29
4.2 Aineistonkeruu.....	31
4.3 Analyysimenetelmät	33
4.4 Eettiset näkökohdat	34
5 TUTKIMUKSEN TULOKSET.....	35
5.1 Haastateltavien taustatiedot.....	35
5.2 Tutkimuksen teemat.....	36

5.2.1	Asenne teknologiaa kohtaan	37
5.2.2	Koettu hyödyllisyys	38
5.2.3	Koettu helppokäyttöisyys	38
5.2.4	Käytön tukeminen ja resurssit.....	39
5.2.5	Sosiaaliset tekijät.....	39
5.3	Instrumentoitvien leikkaushoitajien kokemukset laparoskooppisesta simulaattoriharjoittelusta	39
5.3.1	Asenne teknologiaa kohtaan	40
5.3.2	Harjoittelun koettu hyödyllisyys	41
5.3.3	Leikkaussimulaattorin koettu helppokäyttöisyys.....	43
5.3.4	Käytön tukeminen ja resurssit harjoittelun aikana	46
5.3.5	Kommunikointi ja yhteistyö leikkaavan lääkärin kanssa	48
5.4	Teknologian hyväksymistä kuvaavien mallien soveltaminen instrumentoitvien leikkaushoitajien simulaattoriharjoitteluun.....	49
5.4.1	Valitun mallin soveltaminen tässä tutkimuksessa	49
5.4.2	Suorituskykyodotukset	51
5.4.3	Vaivattomuusodotukset	51
5.4.4	Sosiaaliset vaikutukset	52
5.4.5	Käytön tukeminen ja resurssit.....	52
6	POHDINTA	54
6.1	Tutkimustulosten tarkastelu	54
6.1.1	Käytännön tulokset.....	54
6.1.2	Havainnot suhteessa teknologian hyväksymistä ja käyttöönottoa tutkivaan teoriaan.....	57
6.2	Luotettavuuden tarkastelu	59
6.3	Tulosten merkitys tieteelle ja hoitotyölle	60
6.4	Jatkotutkimusehdotukset	61
	LÄHTEET	62
	LIITE 1 TIEDOTE HAASTATTELUSTA	66
	LIITE 2 TEEMAHAASTATELUN KYSYMYKSET	67

1 TUTKIMUKSEN TAUSTA JA TARKOITUS

Teknologian hyväksymistä ja käyttöönottoa on tutkittu laajasti viimeisten parinkymmenen vuoden aikana. Alan keskeisin teoria on teknologian hyväksymismalli (Davis, 1989; Davis, Bagozzi & Warshaw, 1989). Teknologian hyväksymistä ja käyttöä selittävien teoreettisten mallien mukaan teknologiaasenteeseen, eli halukkuuteen käyttää tiettyä teknologiaa tai järjestelmää, vaikuttavat eniten koettu helppokäyttöisyys ja hyödyllisyys. Tutkimusten mukaan muita aiottuun käyttäytymiseen vaikuttavia seikkoja ovat mm. tietoisuus teknologian olemassaolosta, odotukset teknologian käytöstä, teknologiaan ja käyttäjään liittyvät tekijät, käytön tukeminen sekä sosiaaliset tekijät (Davis, 1989; Davis ym., 1989; Davis & Venkatesh, 1996, 2000; Moore & Bembasat, 1991; Mathieson, 1991; Mathieson, Peacock & Chin, 2001; Mahmood, Hall & Swanberg, 2001; Venkatesh ym., 2003; Lee, Kozae & Larsen, 2003; Jeyaraj, Rottman & Lacity, 2006; King & He, 2006).

Teknologian ja lääketieteen nopea kehitys sekä työelämän jatkuva muutos asettavat haasteita niin lääkäreiden kuin sairaanhoitajienkin koulutukseen. Ammatillinen osaaminen on turvallisen hoidon keskeinen edellytys (Potilasturvallisuus, 2009). Leikkausyksikössä työskentelee monen eri ammattiryhmän edustajia, joista jokaisen työpanos vaikuttaa potilaan hoidon lopputulokseen. Leikkaussalissa teknisen välineistön määrä ja käyttö korostuu, jolloin lääkäreiden lisäksi myös hoitajilta vaaditaan yhä enemmän teknistä osaamista. Teknologian nopea kehitys muuttaa myös terveydenhuollon ammattilaisten rooleja ja työkuvia (Kneebone, Nestel, Vincent & Darzi, 2007). Hoitajien koulutus vaatii uusia käytäntöjä, jotta he saisivat tarpeelliset tiedot ja taidot vaativaan ja jatkuvassa muutoksessa olevaan työhönsä (Murphy, Hartigan, Walshe, Flynn & O'Brien, 2011). Tutkimusten mukaan simulaation käyttö yhtenä oppimisympäristön osana tehostaa oppimista (Lasater, 2007; Kneebone, 2005). Simulaation käyttöönotto ja sitä hyödyntävän koulutuksen kehittäminen sairaanhoitajien opetuksessa vaatii kuitenkin kaikkien asianosaisten tahojen saumatonta yhteistyötä (Nagle, McHale, Alexander & French 2009).

Simulaatiolla tarkoitetaan yleisesti Räsänen (2004) mukaan "tuotteen, prosessin tai järjestelmän olennaisten osien tai kokonaisuuden jäljittelyä mahdolli-

simman hyvin”. Simulaatio tarkoittaa siis todellisuuden mallintamista tarjoten turvallisen ja realistisen oppimisympäristön, jossa on mahdollisuus toistuvaan harjoitteluun ja taitojen oppimiseen (mm. Beyea & Kobokovich, 2004; Kneebone ym., 2007). Simulaatio on käytännöllinen opetusmetodologia kaiken tasoille opiskelijoille (Nagle ym., 2009) ja sitä käytetään nykyään sekä lääkäreiden että sairaanhoitajien koulutuksessa (Baillie & Curzio, 2009; Nagle ym., 2009). Simulointi tukee kokemuksellista oppimista (Kneebone, 2003; Nagle ym., 2009) ja soveltuu hyvin perustekniikoiden harjoitteluun (mm. Sturm, Windsor, Cosman, Cregan, Hewett & Maddern, 2008; Baillie & Curzio, 2009). Tämän lisäksi simulaatio tarjoaa mahdollisuuden psykomotoristen taitojen, kriittisen ajattelun, ongelmanratkaisun sekä päätöksentekokyvyn harjoitteluun (Rauen, 2004; Beyea & Kobokovich, 2004; Murphy ym., 2011; Moule, 2011).

Lääketieteelliset simulaattorit voidaan jakaa potilassimulaattoreihin ja kirurgisiin leikkaussimulaattoreihin. Potilassimulaattorit kuvaavat fyysisiä tai lääketieteellisiä tiloja, joiden avulla hoitohenkilökunnalla on mahdollisuus harjoitella todellisia hoitotilanteita ja operaatioita. Kirurgisten leikkaussimulaattoreiden avulla voidaan harjoitella ja ylläpitää täyhystyskirurgiassa tarvittavia teknisiä taitoja. (Basdogan, Sedef, Harders & Wesarg, 2007; Combs, 2010). Vaikka kirurgisia leikkaussimulaattoreita käytetään jo laajasti kirurgien koulutuksessa (mm. Combs, 2010; Palter & Grantcharov, 2010), sairaanhoitajien koulutuksessa niitä ei vielä hyödynnetä (Schiavenato, 2009).

Perinteinen tapa leikata potilaita on ollut pitkään avokirurgia. Toinen, teknologian ja lääketieteen kehittymisen myötä yhä yleistävämpi tapa, on laparoskooppinen- eli täyhystyskirurgia, jossa leikkaus tehdään usean pienen (5–12 mm) viiltohaavan kautta kameran ja pitkävirtisten instrumenttien avulla. Toimenpiteessä käytetään avuksi modernia videoavusteista tekniikkaa (Wind, 2006; Kellokumpu, 2011). Laparoskooppiset eli täyhystyskirurgiset toimenpiteet vaativat uusien laitteiden ja tekniikoiden omaksumista sekä erilaista taitavuutta ja asiantuntevuutta kuin avokirurgiassa (Sheinin, 2007; Silvennoinen, Mecklin, Saariluoma & Antikainen, 2009; Madan, Frantzides, Tebbit & Quiros, 2005).

Leikkausyksiköissä tapahtuvaa hoitotyötä tekevät sairaanhoitajat ovat joko leikkaus- tai anestesiahoitajia. Leikkaushoitaja toimii kirurgin työparina joko valvovan tai instrumentoivan hoitajan tehtävässä. Anestesiahoitaja työskentelee puolestaan yhdessä anestesiologin kanssa. Valvova leikkaushoitaja vastaa potilaan turvallisuudesta, koko leikkaustiimin avustamisesta sekä toiminnan koordinoinnista. Instrumentoiva leikkaushoitaja vastaa puolestaan hoitotyössä tarvittavan välineistön valmiudesta, ympäristön steriiliyden varmistamisesta sekä assisterauksesta eli kirurgin avustamisesta leikkauksessa. (Tengvall, 2010; Väisänen, 2001.) Assisterauksen aikana instrumentoiva leikkaushoitaja avustaa leikkaavaa kirurgia käyttämällä toimenpiteessä tarvittavaa kameraa tai pitele-mällä paikallaan muita täyhystysinstrumentteja. Leikkaushoitajat toimivat ns. passiivisina assistentteina, jolloin he eivät käytä toimenpiteessä tarvittavia instrumentteja itsenäisesti, vaan toimivat ainoastaan kirurgin antamien ohjeiden mukaan.

Sairaanhoitajan ammatillista pätevyyttä kuvataan kansainvälisesti kompetenssi-käsitteellä, jolla tarkoitetaan havaittavissa ja mitattavissa olevaa sairaanhoitajan toimintaa. Perioperatiivinen eli leikkaushoidon kompetenssi sisältää potilaan hoidon, kriittiset ajattelutaidot, turvallisuuden hallinnan, assisteeraustaidot sekä ammattitaidon kehittämisen ja ylläpidon. (Firlit, Collier, Spera & Fogg, 2002.) Leikkaushoitajan ammatillisen pätevyyden osa-alueet leikkauksen aikaisessa hoitotyössä ovat potilasturvallisuudesta huolehtiminen, leikkaushoidon tekniikka sekä hyvät yhteistyö- ja tiimityötaidot (Tengvall, 2010).

Huolimatta instrumentoivan leikkaushoitajan tärkeästä roolista toimenpiteen aikana sekä siitä, että kirurgisten leikkaussimulaattoreiden käytöstä kirurgien koulutuksessa on saatu hyviä tuloksia, ei simulaattoreiden käytöstä leikkaushoitajien koulutuksessa löydy tutkimusta. Tietokantahakujen (mm. IEEE, ACM) perusteella aiempaa tutkimusta kirurgisten leikkaussimulaattoreiden hyväksymisestä ja käytöstä ei löydy, vaikka teknologian hyväksymistä kuvaavia teorioita käytetään nykyään laajasti tutkittaessa yksilöiden asennoitumista uuteen teknologiaan. Tähän tutkimukseen osallistuvat instrumentoivat leikkaushoitajat eivät ole koskaan harjoitelleet tähystysleikkauksessa tarvittavien kameran ja instrumenttien käyttöä kirurgisen leikkaussimulaattorin avulla, vaikka he ovat toimineet monia vuosia kirurgien assistentteina erilaisissa tähystystoimenpiteissä. Tarvittavat taidot on opittu käytännön työssä yrityksen ja erehdyksen kautta. Vaikka instrumentoivat leikkaushoitajat toimivat tähystystoimenpiteessä assistenttina, on tärkeää selvittää millaisena he kokevat kirurgisen leikkaussimulaattorin käytön, sillä harjoittelun sekä sen mahdolliset vaikutukset leikkaushoitajan työhön.

Tutkimusmenetelmänä tässä tutkimuksessa on kvalitatiivinen tapaustutkimus, jonka kohderyhmänä ovat instrumentoivat leikkaushoitajat. Aineiston hankintamenetelmänä on teemahaastattelu, jota tuetaan stimulated recall -menetelmällä. Tarkoituksena on selvittää haastattelun avulla laparoskooppiseen simulaattoriharjoitteluun osallistuneilta instrumentoivilta leikkaushoitajilta heidän näkemyksiään ja kokemuksiaan simulaattoriharjoittelusta. Tutkimuksen ensimmäisenä tavoitteena on kerätä leikkaushoitajien kokemuksia laparoskooppisesta simulaattoriharjoittelusta sekä saada uutta tietoa simulaattoriharjoittelun mahdollisista vaikutuksista instrumentoivan leikkaushoitajan työhön, tietotaitoon sekä potilasturvallisuuteen. Toisena tavoitteena on selvittää, voidaanko olemassa olevia teknologian hyväksymismalleja soveltaa laparoskooppisen simulaattoriharjoittelun tutkimiseen. Kerättyä tietoa voidaan käyttää hyväksi mm. sairaanhoitajien jatkokoulutuksen kehittämisessä sekä kirurgisten leikkaussimulaattoreiden hyödyntämisessä sairaanhoitajien koulutuksessa.

Tutkimustehtävät tässä tutkimuksessa ovat:

1. *Millaisia näkemyksiä ja kokemuksia instrumentoivilla leikkaushoitajilla on laparoskooppisesta simulaattoriharjoittelusta?*
2. *Voidaanko teknologian hyväksymistä ennustavia malleja soveltaa instrumentoivien leikkaushoitajien laparoskooppisen simulaattoriharjoittelun tutkimiseen?*

Kirurgisia leikkaussimulaattoreita ei ole aiemmin käytetty hoitajien koulutuksessa, joten tutkimuksen tulosten perusteella saadaan tärkeää tietoa instrumentoitujen leikkaushoitajien kokemuksista koskien laparoskooppista simulaattoriharjoittelua. Lisäksi kerätään tietoa simulaattoriharjoittelun mahdollisista vaikutuksista instrumentoitujen leikkaushoitajien taitoihin ja työhön. Kirurgisen leikkaussimulaattorin hyväksymistä ja käyttöä ei ole aiemmin tutkittu teknologian hyväksymistä ja käyttöönottoa kuvaavien mallien avulla. Tavoitteena on selvittää soveltuvatko kyseiset teoriat ja mallit laparoskooppisen simulaattoriharjoittelun tutkimiseen. Samalla kerätään tietoa siitä, mitkä tekijät vaikuttavat laparoskooppisen leikkaussimulaattorin hyväksymiseen ja käyttöön instrumentoitujen leikkaushoitajien harjoittelu- ja oppimisvälineenä. Käytännön tavoitteena on saada tietoa siitä, voidaanko kirurgista simulaattoriharjoittelua hyödyntää kirurgien koulutuksen lisäksi mahdollisesti myös sairaanhoitajien koulutuksessa. Kerätty aineisto antaa tukea muun muassa sairaanhoitajien koulutuksen suunnittelutyöhön. Tehty tutkimus antaa myös hyvän pohjan laajempaan jatkotutkimukseen, jonka avulla voidaan esimerkiksi selvittää simulaattoriharjoittelun konkreettisia vaikutuksia leikkaushoitajan työhön leikkaussalissa.

Tutkimus on jaettu kuuteen lukuun. Luvussa kaksi kuvataan lyhyesti teknologian hyväksymiseen ja käyttöönottoon liittyviä teorioita ja tutkimuksia. Saman luvun lopussa tehdään oma yhteenveto teknologian hyväksymiseen ja käyttöönottoon vaikuttavista yleisimmistä tekijöistä. Kolmannessa luvussa kerrotaan instrumentoitujen leikkaushoitajien työstä, oppimisesta simulaation avulla sekä simulaation käytöstä terveydenhuollon koulutuksessa. Tutkimuksen kulku ja käytetyt menetelmät sekä eettiset näkökohdat käydään läpi luvussa neljä. Viidennessä luvussa kerrotaan tutkimuksen tulokset ja vastataan tutkimustehtäviin. Viimeinen eli kuudes luku sisältää pohdinnan, jossa tutkimustulosten tarkastelun lisäksi arvioidaan tutkimuksen luotettavuutta sekä tulosten merkitystä tieteelle ja hoitotyölle. Lopuksi esitetään aiheita mahdollista jatko-tutkimusta varten.

2 TEKNOLOGIAN HYVÄKSYMISEN JA KÄYTTÖNOTON TUTKIMUS

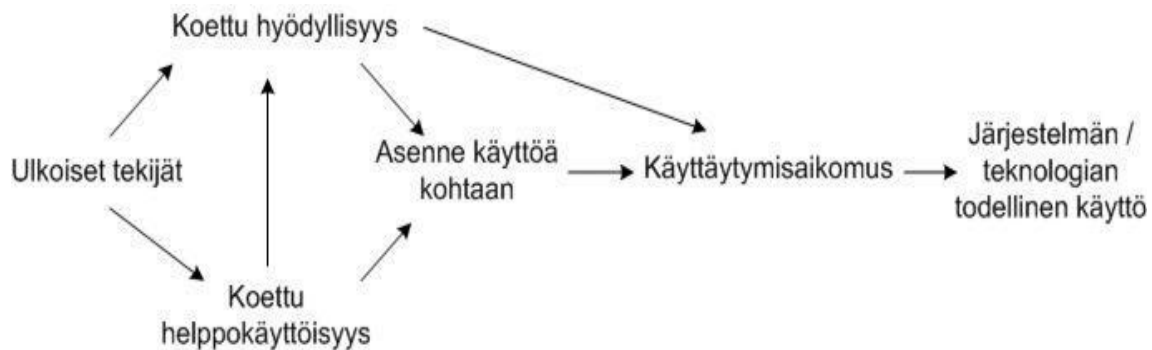
Tässä luvussa käydään läpi teknologian hyväksymiseen ja käyttöönottoon liittyvää tutkimusta. Ensimmäisessä kappaleessa esitellään teknologian hyväksymismalli (Davis, 1989; Davis ym., 1989), jota pidetään uuden teknologian käyttöönottoa tutkivien teorioiden perustana (Venkatesh, Morris, Davis & Davis, 2003). Lisäksi käsitellään myöhempää tutkimusta teknologian hyväksymiseen ja käyttöönottoon vaikuttavista tekijöistä esittelemällä mm. yhdistetty teoria teknologian käyttöönotosta ja käytöstä (Venkatesh ym., 2003). Viimeisessä kappaleessa esitetään oma yhteenveto teknologian hyväksymiseen ja käyttöönottoon vaikuttavista tekijöistä läpikäytyjen teorioiden pohjalta.

2.1 Teknologian hyväksymismalli

Teknologian hyväksymismalli (Technology Acceptance Model, TAM) (Davis, 1989; Davis ym., 1989) eli TAM -malli on alkujaan kehitetty selittämään tietokoneiden ja -järjestelmien hyväksymistä ja käyttöönottoa työpaikoilla, mutta on sittemmin laajentunut koskemaan yleisesti uuden teknologian käyttöönottoa. Malliin on vaikuttanut sosiaalipsykologiassa käytetty *perustellun toiminnan malli* (Theory of Reasoned Action, TRA) (Fishbein & Ajzen, 1975), jonka mukaan aikomus ennustaa käyttäytymistä. Käyttäytymisaikomukseen ja siten myös käyttäytymiseen vaikuttavat sekä henkilön asenne eli arvot ja uskomukset, subjektiivinen normi eli motivaatio toimia yleisesti hyväksytyjen normien mukaan ja koettu käyttäytymisen kontrolli eli yksilön oma kokemus käyttäytymisen kontrollistaan.

Teknologian hyväksymismallissa teknologiaa kohtaan muodostetaan asenne koetun helppokäyttöisyyden ja koetun hyödyllisyyden perusteella (kuvio 1). Davisin (1989) mukaan helppokäyttöisyydellä tarkoitetaan yksilön kokemaa fyysisen ja psyykkisen vaivan vähyyttä. Hyödyllisyys taas kuvaa käyttäjän kokemusta siitä, onko järjestelmän/teknologian käytöstä hyötyä hänen työl-

leen. Mitä helpompi järjestelmää on käyttää, sitä hyödyllisempi se on työn kannalta, joten koettu helppokäyttöisyys vaikuttaa myös koettuun hyödyllisyyteen. Yksilön uskomuksiin järjestelmästä ja sen käytöstä voivat vaikuttaa ulkoiset tekijät, joita ovat esim. järjestelmän piirteet, käyttäjäkoulutus, käyttäjän osallistuminen suunnitteluun tai käyttöönottoprosessin luonne. Davis (1989) huomasi tutkimuksissaan varsinkin järjestelmän laadun, kuten toiminnallisuus, välineet, vuorovaikutus, ympäristö ja käyttöliittymä, vaikuttavan koettuun hyödyllisyyteen ja helppokäyttöisyyteen.



KUVIO 1 Teknologian hyväksymismalli (Davis, 1989; Davis ym., 1989)

Sekä koettu hyödyllisyys että koettu helppokäyttöisyys vaikuttavat käyttäjän asenteeseen ja halukkuuteen käyttää järjestelmää/teknologiaa. Tätä asennetta kutsutaan teknologia-asenteeksi, ja se voi olla joko positiivinen tai negatiivinen. Järjestelmän tai teknologian käytön kokeminen hankalaksi tai vaikeaksi voi aiheuttaa negatiivisen teknologia-asenteen. Käytön kokeminen hankalaksi tai vaikeaksi voi johtua esimerkiksi siitä, että käyttäjän taidot eivät ole järjestelmän tai teknologian käyttöön tarvittavien taitojen tasolla. Asenne ja koettu hyödyllisyys vaikuttavat käyttäytymisaikomukseen, joka taas puolestaan ennustaa todellista järjestelmän/teknologian käyttöä. (Davis ym., 1989.)

Tuomivaara (2000, s. 21, 38) on tutkinut väitöskirjassaan teknologian käyttöhalukkuutta, jolla hän tarkoittaa samaa asiaa kuin edellä mainittu teknologia-asenne. Käyttöhalukkuutta eli yksilön suhdetta teknologiaan ja halua sen käyttämiseen voidaan Tuomivaaran mukaan tutkia asenteena tai kompetenssina. Asennemallissa käyttöhalukkuus on toiminnan selittäjä, joka on jaettu käyttöasenteisiin ja käyttöaikomuksiin, kun taas kompetenssimallissa käyttöhalukkuus kuvaa käyttöön motivoitumista ja sitoutumista. Edellä kuvattu teknologian hyväksymismalli edustaa asennemallia, jolloin halu teknologian käyttöön määräytyy siihen liittyvien uskomusten perusteella. Tällöin koettu helppokäyttöisyys ja koettu hyödyllisyys muodostavat koetun luottamuksen. Tuomivaaran tutkimuksen mukaan teknologian käyttöä selittää suoraan käyttöhalukkuus ja epäsuoraan halukkuuden kautta käyttöön liittyvät uskomukset, kuten tietokonealuottamus, käytön statusarvo ja yleishyödyllisyys.

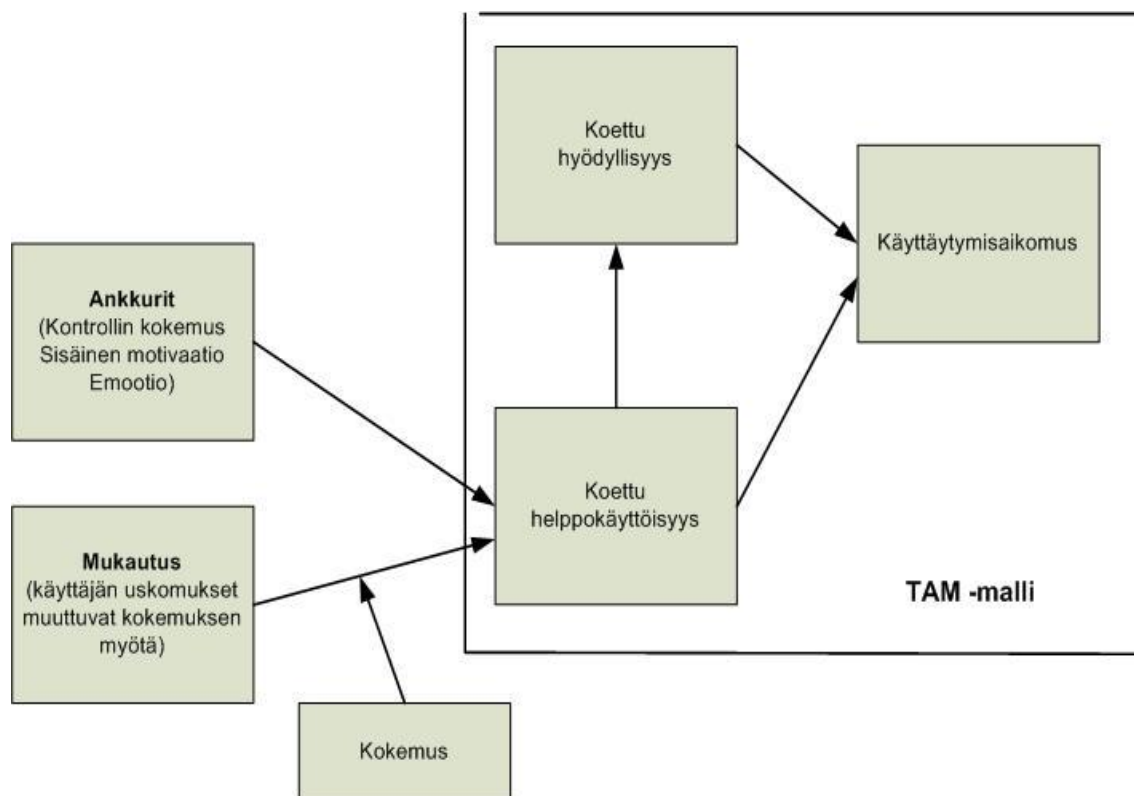
Koettu helppokäyttöisyys ja koettu hyödyllisyys ovat siis teknologian hyväksymismallin mukaan tärkeimmät asenteeseen ja käyttäytymisaikomukseen vaikuttavat tekijät (Davis, 1989). Myöhemmin mallista on jätetty pois asenne

käyttöä kohtaan, koska tutkimuksissa huomattiin koetun helppokäyttöisyyden ja koetun hyödyllisyyden vaikuttavan suoraan käyttäytymisaikomukseen (Venkatesh & Davis, 1996). Koetun helppokäyttöisyyden ja koetun hyödyllisyyden vaikutus käyttäytymisaikomukseen on todistettu lukuisissa empiirisissä tutkimuksissa viimeisten reilun kahdenkymmenen vuoden aikana (Davis, 1989; Davis ym., 1989; Venkatesh & Davis, 1996, 2000; Venkatesh, 2000; Venkatesh ym., 2003; Mahmood, Hall & Swanberg, 2001; King & He, 2006; Lee ym., 2003). Koska kummankin tekijän vaikutus käyttäytymisaikomukseen ja teknologian käyttöön on niin selvä, monet tutkijat ovat yrittäneet selvittää sekä koettuun helppokäyttöisyyteen että koettuun hyödyllisyyteen vaikuttavia tekijöitä.

2.1.1 Koettuun helppokäyttöisyyteen vaikuttavat tekijät

Davisin (1989) mukaan koetulla helppokäyttöisyydellä tarkoitetaan sitä, kuinka vaivattomana yksilö kokee tietotekniikan käytön. Tuomivaara (2000) kuvaa puolestaan koettua helppokäyttöisyyttä yksilön luottamuksena selvitä tietokoneen käytöstä. Käsitys tietokoneen käytön helppoudesta muodostuu siis käyttäjän näkemyksestä käyttöön tarvittavien taitojen ja hänen omien taitojensa suhteesta. Käyttäjän itseluottamuksen onkin todettu vaikuttavan koettuun helppokäyttöisyyteen ja siten myös käyttäytymisaikomukseen sekä teknologian käyttöön useissa tutkimuksissa (mm. Venkatesh & Davis, 1996; Venkatesh, 2000; Mathieson ym., 2001; Igarria & Iivari, 1995; King & He, 2006). Esimerkiksi Igarria ja Iivari (1995) tutkivat tietotekniikan käyttöä suomalaisissa yrityksissä, ja totesivat itseluottamuksella olevan sekä suoria että epäsuoria vaikutuksia tietotekniikan käyttöön. Tutkimuksen mukaan itseluottamuksella on vahva, suora vaikutus koettuun helppokäyttöisyyteen, ja sitä kautta myös epäsuora vaikutus koettuun hyödyllisyyteen. Kokemuksella on puolestaan vahva, positiivinen ja suora vaikutus itseluottamukseen, ja sitä myötä myös koettuun helppokäyttöisyyteen, hyödyllisyyteen sekä itse tietotekniikan käyttöön.

Myös Venkatesh (2000) on tutkinut kokemuksen ja teknologian käytön vaikutusta koettuun helppokäyttöisyyteen (kuvio 2). Hänen mukaansa uuden ja vieraan teknologian kohdalla koettu helppokäyttöisyys perustuu kolmen ankkuriin: kontrollin kokemukseen eli yksilön itseluottamukseen yleensä tietotekniikan käytössä, sisäiseen motivaatioon sekä emootioon eli haluun käyttää tietotekniikkaa. Ankkurit ovat järjestelmästä riippumattomia, mutta vaikuttavat käsitykseen uuden järjestelmän helppokäyttöisyydestä. Käytön ja kokemuksen myötä käyttäjän yleiset uskomukset muuttuvat, jolloin arvio koetusta helppokäyttöisyydestä perustuu objektiiviseen käytettävyyteen, ulkoiseen kontrolliin eli organisaation tukeen sekä teknologian käytön nautittavuuteen. Kun käyttäjä saa käyttökokemuksen myötä tarkempaa tietoa järjestelmästä tai teknologiasta, hän perustaa arviointinsa tilannekohtaisiin tekijöihin aikaisempien kokemusten sijaan. Käyttäjä muokkaa siis käsitystään järjestelmän tai teknologian koetusta helppokäyttöisyydestä heijastamalla vuorovaikutustaan sen kanssa. (Venkatesh, 2000.)



KUVIO 2 Koettuun helppokäyttöisyyteen vaikuttavat tekijät (Venkatesh, 2000, s. 345)

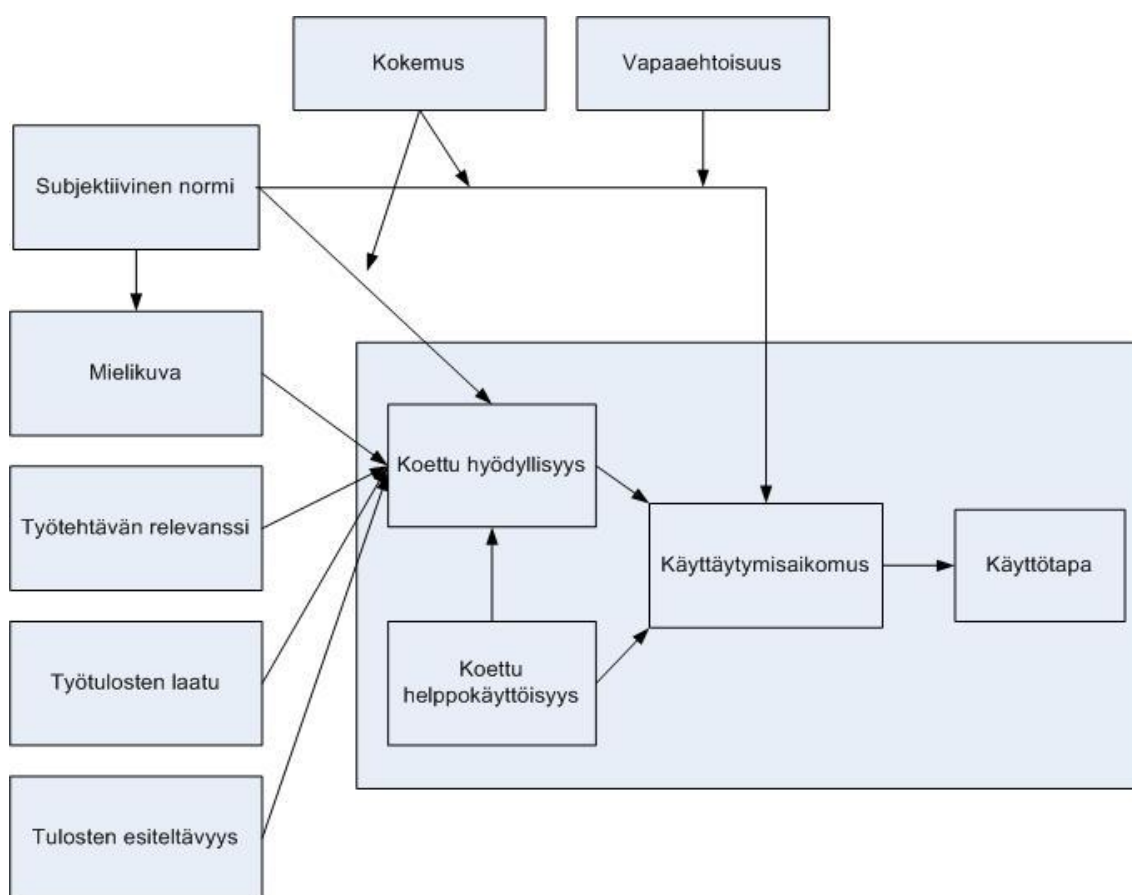
Venkateshin (2000) tutkimuksen mukaan yleiset odotukset tietotekniikasta ovat vahvin vaikuttaja järjestelmäkohtaiseen koettuun helppokäyttöisyyteen myös käyttökokemuksen jälkeen. Tästä johtuen yleisiä tietotekniikan käyttötaitoja tulisi kehittää, koska ne ovat vahva vaikuttaja koettuun helppokäyttöisyyteen ja siten uusien järjestelmien / teknologioiden hyväksymiseen ja käyttöönottoon.

2.1.2 Koettuun hyödyllisyyteen vaikuttavat tekijät

Tutkijat kuvaavat koettua hyödyllisyyttä eri nimikkeillä, kuten havaittavat tulokset (Moore & Benbasat, 1991), näkyvyys (Rogers, 2003), suorituskykyodotukset (Venkatesh ym., 2003) tai suhteellinen hyöty (Jeyaraj ym., 2006). Tietokoneen käytön hyödyllisyys voidaan Tuomivaaran (2000) mukaan määritellä käyttäjän näkemykseksi tietotekniikasta apuvälineenä ja erilaisten toimintojen edistäjänä. Igbarian ja Iivarin tutkimuksen (1995) mukaan koettuun hyödyllisyyteen vaikuttavat helppokäyttöisyyden lisäksi halu käyttää tietokonetta, kokemus ja organisaation tuki. Kuten edellä jo mainittiin, saman tutkimuksen mukaan itsetuottamuksella ja kokemuksella on epäsuora vaikutus koettuun hyödyllisyyteen koetun helppokäyttöisyyden kautta.

Venkatesh & Davis (2000) laajensivat alkuperäistä teknologian hyväksymismallia lisäämällä siihen koettuun hyödyllisyyteen vaikuttavia tekijöitä. Laajennetussa teknologian hyväksymismallissa (TAM2) (kuvio 3) koettuun hyödyllisyyteen vaikuttavat tekijät on jaettu sosiaalisiin ja kognitiivisiin tekijöihin. So-

siaaliset tekijät, kuten subjektiivinen normi, vapaaehtoisuus ja mielikuva, vaikuttavat yksilön päätökseen siitä, hyväksytäänkö vai hylätäänkö uusi järjestelmä. Erityisesti järjestelmän pakollisessa käyttötilanteessa sosiaalisilla tekijöillä on huomattava vaikutus yksilön käyttöaikomukseen. Kognitiivisiin tekijöihin sisältyvät työtehtävien relevanssi, työtulosten laatu, tulosten esiteltävyys sekä koettu helppokäyttöisyys. Lisäksi mallissa on huomioitu kokemus, joka vähentää subjektiivisen normin vaikutusta koettuun hyödyllisyyteen sekä käyttäytymisaikomukseen.



KUVIO 3 Laajennettu teknologian hyväksymismalli (Venkatesh & Davis, 2000, s. 188)

2.1.3 Näkökulmia teknologian hyväksymismalliin

Vaikka alkuperäistä teknologian hyväksymismallia on moitittu muun muassa siitä, että siinä ei oteta huomioon sosiaalisia muuttujia, se on kuitenkin pitänyt paikkansa tietojärjestelmien ja uuden teknologian käyttöönottoa tutkivien teorioiden perustana (Venkatesh ym., 2003). Mallia on arvosteltu myös siitä, että siinä ei oteta huomioon ulkoisia tai tilannekohtaisia muuttujia, vaan päätöksenteon päämuuttujat ovat aina koettu hyödyllisyys ja helppokäyttöisyys (Mathieson, 1991). Bagozzin (2007) mielestä malli ei myöskään tarjoa konkreettisia suunnitteluideoita tai parannuksia käytettävyyteen vaikuttaviin tekijöihin, vaan

mittaa ainoastaan käsitystä käytettävyydestä. Bagozzi kiinnittää huomiota myös siihen, soveltuuko malli enää tämän päivän verkostoituneisiin organisaatioihin, joissa teknologian hyväksymiseen vaikuttavat yhä enemmän ulkoiset, yksilöstä riippumattomat muuttajat.

Alkuperäisessä teknologian hyväksymismallissa oletetaan lisäksi että teknologian käyttö on vapaavalintaista, mutta Tuomivaaran (2000) tutkimuksen mukaan tämän päivän työelämässä yksilöllä ei ole mahdollisuutta valita käyttääkö hän työssään teknologiaa vai ei. Tällöin teknologia on välineellisessä asemassa. Käytön vapaavalintaisuuteen vaikuttavat muutkin syyt. Monissa tapauksissa teknologian tai tietojärjestelmien käyttö ei halusta huolimatta onnistu esimerkiksi resurssien puutteen takia. Monet tutkijat ovatkin todenneet, että resursseilla on suuri vaikutus järjestelmien käyttöönottoon ja käytön oppimiseen (mm. Ajzen, 1991; Mathieson, 1991; Mathieson ym., 2001). Käytettävissä olevat resurssit voivat liittyä käyttäjään, annettuun tukeen, järjestelmään itseensä tai yleiseen kontrollointimahdollisuuteen (Mathieson, 1991; Mathieson ym., 2001). Käyttäjään liittyviä resursseja ovat mm. ikä, koulutus, työkokemus, itsetuottamus, asema organisaatiossa ja aika. Annettu tuki sisältää sekä organisaation antaman tuen että teknisen tuen. Järjestelmään liittyviä resursseja ovat puolestaan järjestelmän saavutettavuus, kustannukset ja helppokäyttöisyys. Yleisellä kontrollointimahdollisuudella tarkoitetaan yksilön omia hallintauskomuksia järjestelmän käytöstä.

Teknologian käyttöönotossa on aina muistettava ottaa huomioon käytettävissä olevien resurssien riittävyys eritasoisten käyttäjien koulutukseen, neuvontaan ja tukemiseen (Mathieson ym., 2001). Osalle käyttäjistä uuden järjestelmän käyttöönotto ja käyttö ei tuota ongelmia. Toisaalta osa käyttäjistä voi tuntea itsensä epävarmaksi uuden teknologian tai järjestelmän kanssa, jolloin he tarvitsevat enemmän sekä käyttäjätukea että organisaation antamaa tukea oppimiseen ja harjoitteluun.

2.2 Myöhempi tutkimus teknologian hyväksymiseen ja käyttöönottoon vaikuttavista tekijöistä

Tässä kappaleessa esitellään Venkatesh ym. (2003) muodostama yhdistetty teoria teknologian käyttöönotosta ja käytöstä (UTAUT), joka on yksi tunnetuimmista yksilön teknologian hyväksymistä ja käyttöä tutkivista teorioista. Lisäksi vertaillaan Mahmood ym. (2001) ja Jeyarad ym. (2006) tekemiä kirjallisuuskatsauksia, joissa tarkastellaan tutkimuksissa ilmenneitä informaatioteknologian käyttöön vaikuttavia tekijöitä.

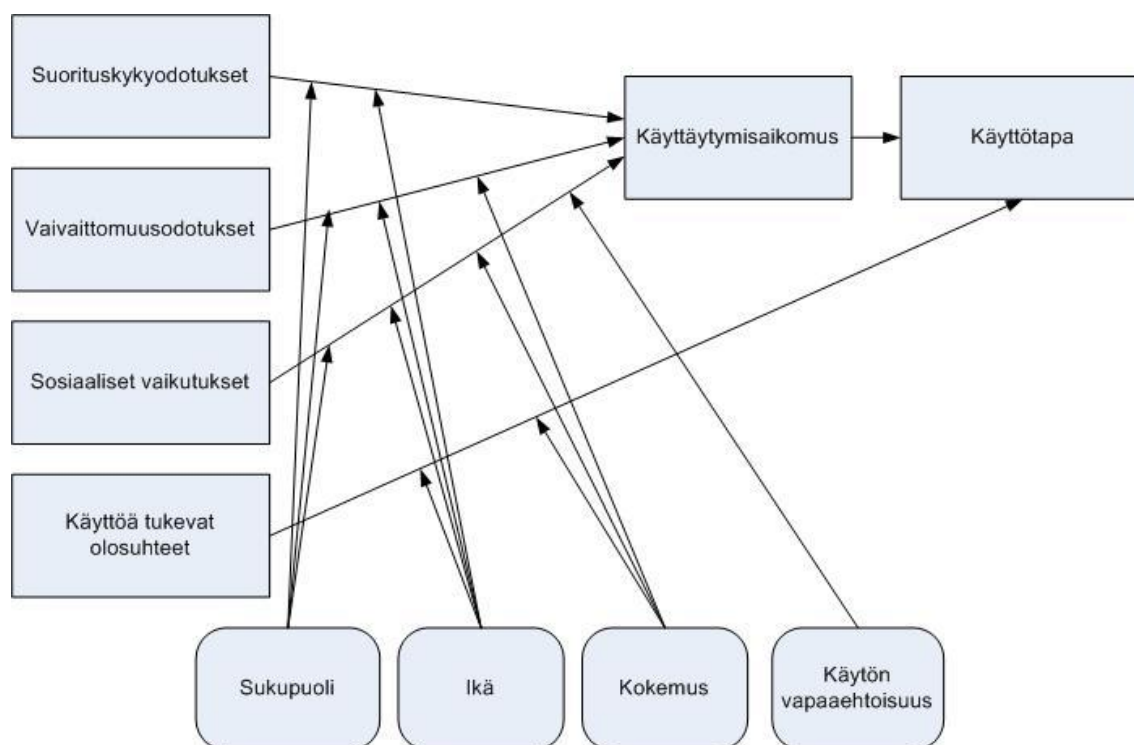
2.2.1 Yhdistetty teoria teknologian käyttöönotosta ja käytöstä

Perinteisesti teknologian hyväksymismallia on käytetty tutkittaessa niin yksilön tietokoneiden kuin koko organisaation tietojärjestelmien hyväksymistä ja käyt-

töä. Nopean teknologisen kehityksen myötä mallia sovelletaan nykyään yleisesti informaatioteknologian hyväksymisen ja käytön tutkimiseen. Tutkimuksen myötä tietojärjestelmätieteen alalle on syntynyt useita eri malleja alkuperäisen teknologian hyväksymismallin lisäksi. Käytössä olevien mallien moninaisuus ja osittainen päällekkäisyys on hankaloittanut monien tutkijoiden työtä (Venkatesh ym., 2003, s. 426). Osittain tästä syystä Venkatesh ym. (2003) ovat muodostaneet ja validoineet yhdistetyn teorian teknologian käyttöönotosta ja käytöstä (Unified Theory of Acceptance and Use of Technology, UTAUT). Yhdistetty teoria kokoaa yhteen kahdeksan teknologian hyväksymistä käsittelevää teoriaa, sisältäen mm. Rogersin innovaatioiden diffuusioteorian sekä teknologian hyväksymismallin (Venkatesh ym., 2003, s. 428–436).

Yhdistetyn teorian pohjalta luodussa mallissa (kuvio 4) käyttäytymisaikomukseen ja käyttötapaan vaikuttavat tekijät on jaettu kahteen ryhmään. Mallin alareunassa näkyvät yksilömuuttujat sisältävät sukupuolen, iän, kokemuksen ja käytön vapaaehtoisuuden. Toisen ryhmän muodostavat mallin vasemmalla reunassa näkyvät neljä päätekijää, jotka vaikuttavat suoraan joko käyttäytymisaikomukseen tai käyttötapaan. Päätekijöitä ovat suorituskykyodotukset, vaivattomuusodotukset, sosiaaliset vaikutukset ja käyttöä tukevat olosuhteet. Yksilömuuttujien vaikutukset päätekijöihin on merkitty kuvassa nuolilla.

Suorituskykyodotuksiin kuuluvat koettu hyödyllisyys, ulkoinen motivaatio, yhteys työtehtävään, suhteellinen hyöty ja havaittavat tulokset. Suorituskykyodotukset kuvaavat sitä hyötyä, minkä yksilö kokee saavansa käyttäessään teknologiaa hyväkseen työssään, ja niihin vaikuttavat yksilömuuttujista sukupuoli ja ikä. Vaivattomuusodotukset, kuten koettu helppokäyttöisyys, monimutkaisuus/hankaluus sekä helppokäyttöisyys, kuvaavat käyttäjän käsitystä teknologian helppokäyttöisyydestä. Vaivattomuusodotuksiin vaikuttavat yksilömuuttujista sukupuoli, ikä sekä kokemus. Sosiaaliset vaikutukset käsittävät käyttäjän kuvan sekä omista että muiden uskomuksista liittyen teknologian käyttöön, ja niihin vaikuttavat kaikki teorian yksilömuuttujat. Käyttöä tukevat olosuhteet puolestaan kuvaavat käytettävissä olevia resursseja sekä organisaation tarjoamaa tukea teknologian käytölle sisältäen koetun käyttäytymisen kontrollin, ympäröivät olosuhteet sekä yhteensopivuuden käyttäjän arvojen, tarpeiden ja kokemusten kanssa. Yksilömuuttujista käyttöä tukeviin olosuhteisiin vaikuttavat ikä ja kokemus. (Venkatesh ym., 2003, s. 447–454.)



KUVIO 4 Yhdistetty teoria teknologian käyttöönotosta ja käytöstä (Venkatesh ym., 2003, s. 447)

Yhdistetyn teorian mukaan sekä käyttätymisaikomuksella että käyttöä tukevilla olosuhteilla on suora vaikutus käyttötapaan eli teknologian käyttöön. Käyttätymisaikomuksen on todettu tutkimusten perusteella ennakoivan todellista käyttöä (Venkatesh ym., 2003). Käyttätymisaikomukseen vaikuttavia päätekijöitä ovat suorituskyky- ja vaivattomuusodotukset sekä sosiaaliset vaikutukset.

Teknologian hyväksymismalliin verrattuna yhdistetyssä teoriassa ei ole otettu omiksi muuttujikseen koettua helppokäyttöisyyttä eikä koettua hyödyllisyyttä. Molemmat muuttujat sisältyvät teoriassa esitettyihin päätekijöihin: koettu helppokäyttöisyys sisältyy vaivattomuusodotuksiin ja koettu hyödyllisyys puolestaan suorituskykyodotuksiin. Huomionarvoista on myös se, että käyttätymisaikomukseen eivät vaikuta suoraan asenne teknologian käyttöä kohtaan, itseluottamus eikä kiinnostus tietokoneita kohtaan, vaikka ne näyttelevät tärkeää roolia koetun helppokäyttöisyyden syntymisessä. (Venkatesh ym., 2003, s. 455–456).

Yhdistetyn teorian pohjalta luotu malli on käyttökelpoinen mm. seurattaessa yksilömuuttujien välisten suhteiden muuttumista ajan kuluessa. Mallin avulla voidaan tutkia esimerkiksi iän ja sukupuolen vaikutusta informaatioteknologian käyttöönottoon ja käyttöön, sekä kyseisten muuttujien välisten suhteiden muuttumista. Tutkijoiden mukaan suhteet edellä mainittujen muuttujien välillä saattavat muuttua huomattavasti nykyisen, teknologiaan tottuneen, ns. digitaalisen sukupolven vanhetessa. (Venkatesh ym., 2003.)

2.2.2 Informaatioteknologian hyväksymiseen ja käyttöönottoon vaikuttavat tekijät

Vaikka edellä esitetty yhdistetty teoria teknologian käyttöönotosta ja käytöstä on varsin kattava, on hyvä tuoda esille myös muiden tutkijoiden tuloksia uuden teknologian hyväksymiseen ja käyttöön vaikuttavista tekijöistä. Seuraavaksi esitellään kahden eri tutkijaryhmän alan tutkimuksista tekemät yhteenvedot.

Mahmood, Hall ja Swanberg (2001) ovat tutkineet informaatioteknologian käyttöön ja tehokkuuteen vaikuttavia tekijöitä jakaen ne neljään pääkategoriaan: koettu helppokäyttöisyys ja hyödyt, yksilölliset käyttäjäpiirteet, organisaation IT:n kypsyystaso sekä organisaation rakenteelliset piirteet. Pääkategoriat on jaettu 11 mitattuun attributtiin. Tutkimus on tehty kirjallisuuskatsauksena vuosina 1984–1999 tehdyistä informaatioteknologian käyttöä ennustavista tutkimuksista.

Mahmood ym., (2001) tekemän tutkimuksen mukaan yksittäisistä muuttujista helppokäyttöisyys ja hyödyllisyys ovat kaksi tärkeintä yksilön järjestelmänkäyttöä määrittelevää tekijää. Käyttäjän taitotaso ja positiivinen asenne yleensä organisaation tietojärjestelmiä kohtaan sekä organisaation antama tuki nousivat myös esiin informaatioteknologian käyttöön vahvasti vaikuttavina muuttujina. Teknologian helppo saatavuus ja käyttäjäystävälliset ohjelmistot sekä organisaation antama tuki vaikuttavat positiivisesti teknologian käyttöön. Yksilön koulutus- ja harjoittelutaso vaikuttavat myös teknologian käyttöön ja tehokkuuteen, mutta ei niin paljon kuin käyttäjän taitotaso ja positiivinen asenne. (Mahmood ym., 2001.)

Jeyaraj ym. (2006) ovat tutkineet alan kirjallisuutta koskien sekä yksilön että organisaation IT -pohjaisten innovaatioiden omaksumista vuosilta 1992–2003. He toteavat tekemässään yhteenvedossa, että yksilön omaksumista ja hyväksymistä tutkivat teoriat voidaan jakaa joko käyttäytymisaikomusta tai tosiasiallista käyttäytymistä tutkiviin teorioihin. Kaikissa teorioissa esitetään lisäksi muuttujia, jotka liittyvät yksilöön, innovaatioon tai organisaatioon.

Jeyaraj ym. (2006) tutkimuksen mukaan yksilön informaatioteknologian käyttöönottoon vaikuttavat eniten johdon tuki, kokemus tietokoneiden käytöstä, koettu hyödyllisyys, käyttäytymisaikomus sekä käyttäjätuki. Järjestelmän käyttöä puolestaan ennakoivat parhaiten kokemus, käyttäytymisaikomus, asenteet ja koettu hyödyllisyys. Käyttäytymisaikomusta, joka siis vaikuttaa sekä informaatioteknologian käyttöönottoon että käyttöön, ennakoivat puolestaan koettu hyödyllisyys, suhteellinen hyöty sekä subjektiivinen normi. Huonoimmin yksilön informaatioteknologian käyttöönottoa ennustavat vapaaehtoisuus, sukupuoli, ikä ja ympäröivät olosuhteet. Tutkimuksen perusteella löydetty riippumattomat muuttujat on jaettu innovaatioon, yksilöön, organisaatioon ja ympäristöön liittyviksi. Yksilön innovaation omaksumiseen ja käyttöönottoon vaikuttavat yksilön, innovaation ja organisaation piirteet, kun taas organisaation innovaation käyttöönottoon ja omaksumisen nopeuteen vaikuttavat innovaation, organisaation sekä ympäristön piirteet. (Jeyaraj ym., 2006.)

Molemmassa edellä mainituissa yhteenvedoissa yksilön järjestelmänkäyttöön vaikuttavina tekijöinä nousivat esiin organisaation tuki, taitotaso/kokemus tietotekniikan käytöstä sekä koettu hyödyllisyys. Myös positiivisen asenteen (Mahmood ym., 2001) sekä käyttäjätuen (Jeyaraj ym., 2006) todetaan vaikuttavan yksilön IT:n omaksumiseen ja käyttöönottoon. Tutkimuksen mukaan yleisimmät muuttujat ovat koettu helppokäyttöisyys ja koettu hyödyllisyys. Jeyaraj ym. (2006) mukaan edellä mainitut muuttujat eivät kuitenkaan ennusta parhaiten IT:n käyttöönottoa, vaan niiden yleisyys johtuu osittain siitä, että teknologian hyväksymismalli on eniten käytetty teoria tutkittaessa IT:n hyväksymistä ja käyttöä.

2.3 Yhteenveto teknologian hyväksymiseen ja käyttöönottoon vaikuttavista tekijöistä

Edellä läpikäytyjen teorioiden pohjalta voidaan todeta, että tärkeimmiksi tekijöiksi yksilön teknologian hyväksymisessä ja käyttöönotossa nousivat koettu hyödyllisyys ja koettu helppokäyttöisyys. Muiden vaikuttavien tekijöiden selvittämistä vaikeuttaa teorioiden osittainen päällekkäisyys sekä se, että eri teorioissa samaa asiaa kuvaavat muuttujat on nimetty ja määritelty eri tavoin. Esimerkiksi kahdessa edellisessä kappaleessa esitettyjen tutkijaryhmien tulokset teknologian käyttöä ennakoivista tekijöistä ja niihin sisältyvistä muuttujista eroavat huomattavasti toisistaan. Venkatesh ym. (2003) esittämän teorian mukaan teknologian käyttöä ennakoivat suoraan ainoastaan käyttäytymisaikomus sekä käyttöä tukevat olosuhteet. Jeyaraj ym. (2006) tutkimuksen mukaan käyttäytymisaikomuksen lisäksi teknologian käyttöä ennakoivat kokemus, asenteet ja koettu hyödyllisyys. Mahmood ym. (2001) tutkimuksen mukaan taas yksilön teknologian käyttöä ennakoivat koetun hyödyllisyyden ja koetun helppokäyttöisyyden lisäksi käyttäjän taitotaso ja positiivinen asenne sekä organisaation antama tuki.

Yhteistä edellä mainituille teorioille on kuitenkin se, että teknologian hyväksymiseen ja käyttöönottoon vaikuttavat tekijät liittyvät käyttäjään tai teknologiaan, koettuun hyödyllisyyteen, koettuun helppokäyttöisyyteen, sosiaalisiin tekijöihin tai teknologian käytön tukemiseen. Selkeyttääkseni tämän tutkimuksen teoreettista viitekehystä, olen jakanut teknologian hyväksymiseen ja käyttöönottoon vaikuttavat tekijät kuuteen pääryhmään alla olevan taulukon mukaisesti (taulukko 1). Lisäksi olen koonnut taulukkoon eri teorioista kuhunkin pääryhmään sisältyvät muuttujat. Näin muodostetun taulukon avulla voi nähdä helposti mitkä eri muuttujat kuuluvat mihinkin pääryhmään.

TAULUKKO 1 Teknologian hyväksymiseen ja käyttöönottoon vaikuttavat tekijät pääryhmittäin

Pääryhmät	Eri teorioissa mainitut muuttujat
Teknologiaan liittyvät tekijät	teknologian piirteet, tietoisuus teknologias- ta, odotukset teknologian käytöstä, saavu- tettavuus, laatu, kustannukset
Koettu helppokäyttöisyys	helppokäyttöisyys / käytettävyys, vaivat- tomuusodotukset, itseluottamus, yleiset odotukset teknologian käytöstä
Koettu hyödyllisyys	yhteys työtehtävään, havaittavat tulokset, mielikuva, suorituskykyodotukset, näky- vyys, suhteellinen hyöty, organisaation tuki
Käyttäjään liittyvät tekijät	ikä, sukupuoli, koulutus, ammattitaso, ase- ma organisaatiossa, taitotaso, kokemus, po- sitiivinen asenne, halu käyttää tietotekniik- kaa, motivaatio, yhteensopivuus käyttäjän arvojen, kokemusten ja tarpeiden kanssa, itseluottamus, yleinen kontrollointimahdol- lisuus
Käytön tukeminen	vapaaehtoisuus, resurssit, organisaation tuki, johdon tuki, saavutettavuus, kokeilta- vuus, tekninen tuki, käyttäjäkoulutus
Sosiaaliset tekijät	subjektiivinen normi, mielikuva, imago, vapaaehtoisuus, kommunikointi, vuorovai- kutus

3 INSTRUMENTOIVAN LEIKKAUSHOITAJAN TYÖNKUVA JA SIMULAATION AVULLA OPPIMINEN

Tässä luvussa käydään läpi instrumentoivan leikkaushoitajan työnkuva ja ammatillisen osaamisen osa-alueita. Lisäksi kerrotaan oppimisesta simulaation avulla ja simulaation käytöstä terveydenhuollon koulutuksessa. Lopuksi esitellään kirurgisia leikkaussimulaattoreita ja niiden käyttöä terveydenhuollon koulutuksessa.

3.1 Instrumentoivan leikkaushoitajan työnkuva

Työelämän jatkuva muutos, teknologian ja lääketieteen nopea kehitys sekä ammattien kehittyminen asettavat uusia vaatimuksia ammatilliselle pätevyydelle terveydenhuollossa ja vaikuttavat eri ammattiryhmien työnjakoon ja vastuiden uudistamiseen (Potilasturvallisuus, 2009). Leikkausyksikössä työskentelee monen eri ammattiryhmän edustajia, joista jokaisen työpanos ja ammattitaito vaikuttavat potilaan hoidon lopputulokseen. Hoitotyö on muuttumassa yhä enemmän yksilötyöstä tiimityöksi, jolloin työntekijöiden roolit muuttuvat (Kneebone ym., 2007). Tiimityön yleistyessä hoitotyössä korostuvat teknisten taitojen hallinnan lisäksi ei-tekniset taidot kuten kommunikointi sekä potilaiden että kollegojen kanssa ja riskien hallinta (Kneebone ym., 2007; Mitchell & Flin, 2008; Potilasturvallisuus, 2009). Kaikkien edellä mainittujen tekijöiden yhteisvaikutuksena hoitotyöntekijältä vaaditaan ammattialueen laaja-alaista hallintaa, vuorovaikutus-, verkosto- ja yhteistyötaitoja, päätöksentekokykyä, ohjaustaitoja sekä eettistä toimintaa. Tämän lisäksi hoitotyöntekijällä tulee olla monipuoliset tieto- ja viestintätekniikan käyttövalmiudet sekä erilaisten tietojärjestelmien ja sovellusten käyttötaidot. (Jauhiainen, 2004; Tengvall, 2010.)

Leikkaus- ja anestesiaosastojen sairaanhoitajien tekemää hoitotyötä kutsutaan perioperatiiviseksi hoitotyöksi, joka jakautuu kolmeen vaiheeseen kattaen potilaan hoidon ennen leikkausta, leikkauksen aikana ja sen jälkeen (Lukkari,

Kinnunen & Korte, 2007, s. 11; Jurikkala, 2010, s. 4). Leikkaushoitajan työnkuva sisältää leikkausyksikössä tapahtuvan intraoperatiivisen eli leikkauksen aikana tehtävän hoitotyön, jolloin leikkaushoitaja toimii kirurgin työparina joko valvovan tai instrumentoivan hoitajan tehtävässä. Leikkaushoitaja muodostaa yhdessä kirurgin, anestesialogin ja anestesiahoitajan kanssa moniammatillisen ryhmän eli leikkaustiimin (Sevdalis, Shabnam, Henry, Sydney, Koutantji, Darzi & Vincent, 2009). Siihen, toimiiko leikkaushoitaja valvovana vai instrumentoivana hoitajana, vaikuttavat mm. potilaalle tehtävä toimenpide, erikoisala, hoitajan kokemus ja ammattitaito sekä työvuorot ja muut organisatoriset tekijät, jotka vaihtuvat päivittäin. (Jurikkala, 2010; Tengvall, 2010.) Potilaan intraoperatiivinen hoitovaihe sisältää useita yksityiskohtaisia hoitotyön toimintoja, jotka vaativat leikkaushoitajalta monipuolista ja laaja-alaista osaamista. Huolimatta siitä, että leikkaushoitajalla on tärkeä rooli leikkaustiimin jäsenenä, hänet saatetaan vieläkin mieltää tehtäväkeskeiseksi suorittajaksi tai lääkärin assistentiksi (Mitchell & Flin, 2008; Tengvall, 2010, s. 9).

Leikkaus- ja anestesiahoitajien ammatillisella pätevyydellä tarkoitetaan Tengvallin (2010, s. 12) mukaan ”tietojen, taitojen ja asenteiden osaamisen kokonaisuutta sekä hoitotyön toimintojen hallintaa ja ammatillista käyttäytymistä”. Kansainvälisesti sairaanhoitajan ammatillista pätevyyttä kuvataan kompetenssi-käsitteen avulla (Firlit ym., 2002). Kompetenssilla tarkoitetaan havaittavissa ja mitattavissa olevaa sairaanhoitajan toimintaa. Perioperatiiviseen kompetenssiin sisältyy teknisen ja välineellisen tietotaidon hallinnan lisäksi niin kommunikaatio- ja yhteistyötaidot kuin johtamis- ja koordinaatiotaidotkin (Tengvall, 2010, s. 11). Kompetenssi on jaettu kuuteen osa-alueeseen sisältäen potilaan hoidon suunnittelun ja toteutuksen, kriittiset ajattelutaidot, turvallisuuden hallinnan, assisteeraukseen tarvittavat taidot, leikkauksen jälkeisen potilaan hoidon sekä ammattitaidon kehittämisen ja ylläpidon (Firlit ym., 2002).

Erja Tengvall (2010) on tutkinut väitöskirjassaan leikkaus- ja anestesiahoitajien ammatillista pätevyyttä intraoperatiivisessa hoitotyössä. Tutkimuksen tuloksista nousee esiin kolme tärkeää leikkaushoitajan ammatillisen pätevyyden osa-alueita; potilasturvallisuudesta huolehtiminen, leikkaushoidon tekniikka sekä hyvät yhteistyö- ja tiimityötaidot. Koska potilasturvallisuus on hoitotyön tärkein kriteeri, intraoperatiivisessa hoitotyössä korostuu ensisijaisesti aseptiikan ja turvallisuuden hallinta, kuten potilaan hoito, hoitovälineet, steriili toiminta ja desinfektio. Toisena tärkeänä pätevyyden osa-alueena esiin nouseva leikkaushoidon tekniikka sisältää leikkaussalin valmistelun, sujuvan instrumentaation, hallitun kudokäsittelyn, välineellisen valmiuden ja toiminnan ennakoinnin sekä assisteerauksen. Leikkaushoidon tekniikka edellyttää leikkaushoitajalta lisäksi kirurgisen toimenpiteen kulun ymmärtämistä, hyvää anatomian ja fysiologian tietämystä sekä sovelluskykyä. Toimenpiteen kulun ymmärtäminen näkyy joustavana, tilannekohtaisena ja sujuvana instrumentaationa. Kolmantena leikkaushoitajan ammatillisen pätevyyden osa-alueena korostuvat hyvät yhteistyö- ja tiimityötaidot sekä tilanteen mukainen kommunikaatiotaito ja toiminta. (Tengvall, 2010, s. 107–121.)

3.2 Simulaation avulla oppiminen

Simulaatiolla tarkoitetaan todellisuuden mallintamista (Räsänen, 2004), jonka avulla voidaan tarjota realistinen ja turvallinen oppimisympäristö toistuvaan harjoitteluun, taitojen oppimiseen ja kokemusten saamiseen (Kneebone ym., 2007; Beyea & Kobokovich, 2004). Simulaation käyttö yhtenä oppimisympäristön osana tehostaa tutkitusti oppimista (Lasater, 2007; Kneebone, 2005). Opetuksessa simulaatiota onkin käytetty jo vuosikymmeniä esimerkiksi lentäjäkoulutuksessa, armeijassa ja ydinvoimateollisuudessa (Rauen, 2004; Sheinin, 2007). Simulointi tukee kokemuksellista oppimista (Kneebone, 2003; Nagle ym., 2009) ja soveltuu hyvin perustekniikoiden hankintaan (mm. Sturm, Windsor, Cosman, Cregan, Hewett & Maddern, 2008; Baillie & Curzio, 2009). Sen avulla voidaan lisäksi mm. harjoitella harvinaisia tapauksia, havainnoida ja oppia eri toimenpiteiden seurauksia sekä harjoitella vuorovaikutus- ja tiimityötaitoja (Kobokovich, 2004; Nagle ym., 2009). Opiskelijan näkökulmasta simulaatio on todellisuutta jäljittelevä oppimisympäristö, jossa oppiminen perustuu konkreettisiin tapahtumiin ja kokemuksellisuuteen (Kneebone, 2003; Räsänen, 2004).

Simulaation käytön hyötyjä oppimisessa ovat mm. turvallinen harjoitteluympäristö, harjoittelun toisto, opiskelijan harjoittelutarpeiden huomiointi, objektiivisen ja välittömän palautteen saaminen, teorian ja käytännön helpompi yhdistäminen sekä kokemuksen kertyminen virheistä oppimalla (mm. Kneebone, 2003; Räsänen, 2004; Beyea & Kobokovich, 2004; Lasater, 2007; Nagle ym., 2009). Sen lisäksi, että simulaatio tarjoaa mahdollisuuden tutkia ja kokeilla realistisia tilanteita turvallisessa ympäristössä, voidaan sen avulla harjoittaa psykomotorisia taitoja, kriittistä ja luovaa ajattelua, ongelmanratkaisua sekä kykyä tehdä päätöksiä (Rauen, 2004; Beyea & Kobokovich, 2004; Murphy ym., 2011; Moule, 2011). Rauenin (2004) mukaan simulaation käytön tärkein tehtävä on kriittisten ajattelutaitojen kehittymisen tukeminen, jonka kautta opiskelijat oppivat huomaamaan omat heikot taitonsa ja mahdollisuudet niiden kehittämiseen. Harjoittelu ja siitä saatu palaute sekä kriittisten ajattelutaitojen kehittyminen parantavat myös opiskelijoiden itseluottamusta (Seropian, Brown, Gavi-lanes & Driggers, 2004; Moule, 2011). Lasaterin (2007) mukaan simulaation oppimista edistävää vaikutus ilmenee vuorovaikutteisuuden lisäksi opiskelijoiden aktiivisena roolina, joka puolestaan parantaa ja syventää oppimista sekä vaikuttaa opiskelijoiden motivaatioon. Oppimismotivaation ylläpitämiseksi on tärkeää myös seurata ja arvioida oppimistuloksia sekä antaa opiskelijalle palautetta oppimisesta (Antikainen, Silvennoinen, Scheinin, Isojärvi, Mäkinen & Ikonen, 2011).

Jotta simulaation käyttö opetuksessa onnistuisi, on se integroitava jo olemassa oleviin rakenteisiin. Lisäksi kaikkien osapuolten on sitouduttava simulaation käyttöön; kouluttajien on hankittava ajantasaiset taidot ja koulutusohjelmat on suunniteltava uudelleen, organisaatiolta vaaditaan investointien lisäksi riittävät resurssit ja koulutettavien on opittava omaksumaan uusia oppimismenetelmiä. (Nagle ym., 2009.) Simulointi ei kuitenkaan yksinään riitä te-

hokkaaseen oppimiseen, vaan sitä tulisi käyttää yhtenä oppimisympäristön osana (Kneebone, 2003; Kneebone, 2005; Berragan, 2011). Lisäksi on tärkeää arvioida voidaanko keinotekoisessa ympäristössä opittuja tietoja ja taitoja siirtää todelliseen työhön (Kneebone ym., 2007; Kneebone, 2009).

3.2.1 Simulaation käyttö terveydenhuollon koulutuksessa

Nopea teknologinen kehitys, teknologia-avusteinen opetus sekä erilaiset oppimisympäristöt tarjoavat monipuoliset mahdollisuudet sekä lääkäreiden että hoitajien opetukseen. Huoli lääketieteellisistä virheistä ja potilasturvallisuudesta, rajallinen kliininen opetus- ja ohjausaika, kliinisten taitojen vaatimusten kasvu sekä halu tarjota tiettyjä kliinisiä kokemuksia opiskelijoille ja henkilökunnalle ovat lisänneet simulaation käyttöä sekä lääkäreiden että hoitajien koulutuksessa (mm. Sheinin, 2007; Combs, 2010; Bashir, 2010; Cant & Cooper, 2010).

Simulaatiota käytetään terveydenhuollon koulutuksessa yleisesti kliinisten taitojen opettelemisessa (mm. Sturm ym., 2008; Baillie & Curzio, 2009), koska se tarjoaa turvallisen ja realistisen oppimisympäristön harjoitusten toistoon ja taitojen kehittymiseen (Kneebone, 2003; Cant & Cooper, 2010). Taitojen kehittymistä tukee harjoittelun lisäksi kanssaopiskelijoilta ja opettajilta saatu palaute (Moule, 2011). Simulaatio soveltuu opetusmenetelmäksi kaikissa opintoasteissa perus- ja jatko-opinnoista aina erikoistumis- ja täydennyskoulutukseen (Nagle ym., 2009). Tutkimusten mukaan simulaatiota tulisi käyttää nykyistä enemmän myös koko leikkaustiimin yhteistyön opettamiseen (Kneebone ym., 2007; Kneebone, 2009).

Tähystyskirurgian nopea lisääntyminen ja siihen liittyvän tekniikan yleistyminen ovat tuoneet mukanaan aivan uusia haasteita kirurginkoulutukseen (Kössi & Luostarinen, 2010; Kellokumpu, 2011). Tähestyskirurgiassa tarvitaan erilaista taitavuutta ja asiantuntevuutta kuin avoleikkauksissa. Haasteita tähystyskirurgiassa ovat mm. kolmiulotteisuus, vähentynyt tuntoaistiin perustuva palaute, silmä-käsi koordinaatio ja tukipiste-efekti (Silvennoinen ym., 2009; Mecklin ym., 2009; Madan ym., 2005). Esimerkiksi videoavusteista tähystysleikkausta suorittaessaan kirurgin täytyy hallita psykomotorinen työskentely kolmiulotteisessa ympäristössä, vaikka videonäyttö välittää ainoastaan kaksiulotteisen kuvan leikkausalueesta (Scheinin, 2007).

Kneebone (2003) on luokitellut lääketieteessä käytetyt simulaatiot toimenpiteiden vaatimustason mukaan neljään luokkaan: tarkkuusharjoitukset, yksinkertaiset toimenpiteet, monimutkaiset toimenpiteet ja yhdistetyt toimenpiteet. Tarkkuusharjoitukset voivat sisältää esim. haavan ompelun tai neulalla pistämisen harjoittelua, yksinkertaiset toimenpiteet tarkoittavat puolestaan eri tähystystoimenpiteitä. Monimutkaiset toimenpiteet antavat realistisen fysiologisen kuvan ja välittömän palautteen sekä visuaalisesti että tuntopalautteen avulla. Niiden avulla voidaan harjoitella mm. tähystyskirurgisia toimenpiteitä. Yhdistettyjen toimenpiteiden simulaatioiden avulla voidaan puolestaan harjoitella koko ryhmän, kuten esim. leikkaustiimin, yhteistä työskentelyä.

Kirurgien koulutuksessa kirurgiset leikkaussimulaattorit ovat yleistyneet harjoitteluvälineenä vähitellen 1990-luvun alkupuolelta lähtien (Kössi & Luostarinen, 2010). Niiden käytön yleistymisen kirurgien koulutuksessa on kuitenkin ollut melko hidasta verrattuna esimerkiksi lentosimulaattoreiden käyttöön ilmailualalla. Tähän voidaan pitää osasyynä lääketieteessä hyvin toimivaa, perinteistä oppipoika-kisälli-mallia (Bashir, 2010). Potilasturvallisuuden korostaminen, koe-eläinten oikeuksien kunnioittaminen sekä erikoistuvien kirurgien vähennetyt harjoitustuntimäärät yhdistettynä kirurgisen harjoittelun haastavuuteen ja tähytyskirurgian nopeaan yleistymiseen ovat kuitenkin nostaneet leikkaussimulaattorit kirurgisen koulutuksen etusijalle (Sheinin, 2007; Combs, 2010; Bashir, 2010). Myös potilailla on oman turvallisuutensa vuoksi oikeus vaatia, että leikkaava kirurgi on harjoitellut taitojaan ennen varsinaista toimenpiteitä (Sheinin, 2007).

Nykyään kirurgista simulaattoriharjoittelua hyödynnetään jo laajasti kirurgien koulutuksessa (mm. Madan ym., 2005; Ahlberg ym., 2007; Palter & Grantcharov, 2010). Tutkimusten mukaan simulaattoriharjoittelu on hyvä tapa hankkia kirurgiset perustaidot ennen oikeita leikkauksia (Sturm ym., 2008; Silvennoinen & Kuparinen, 2009). Tietokonepohjaisten kirurgisten leikkaussimulaattoreiden on todettu sopivan sekä alkuvaiheen erikoistuville lääkäreille että kokeneimmille kirurgeille uutta leikkausmenetelmää käyttöön otettaessa. Alkuvaiheen tekniikka ja leikkausstrategian oppimisvaihe voidaan simulaattoriharjoittelun avulla siirtää harjoittelijan kannalta stressittömiin olosuhteisiin, jolloin potilaille ei aiheudu vaaraa mahdollisista virheistä. (Kössi & Luostarinen, 2010.) Simulaattoriharjoittelun on todettu muun muassa parantavan motorisia taitoja, vähentävän toimenpiteissä tehtyjen virheiden määrää sekä nopeuttavan suoritusajkoja (Antikainen ym., 2011). Opittujen taitojen siirtymisestä leikkaustyöhön on myös olemassa alustavaa näyttöä (Sturm ym., 2008; Garret, MacPhee & Jackson, 2011; Antikainen ym., 2011).

Simulaatio sairaanhoitajien koulutuksessa voidaan määritellä tekniikaksi, jonka avulla opetellaan sairaanhoitajan työssä tarvittavia teknisiä ja ei-teknisiä taitoja ja toimintoja (Schiavenato, 2009). Työtehtävien oppimisen lisäksi simulaation avulla voidaan syventää ymmärrystä hoitotyön kokonaisuudesta kontrolloidussa ympäristössä (Murphy ym., 2010). Potilassimulaatiota käytetään sairaanhoitajien koulutuksessa jo yleisesti, mutta kirurgisilla leikkaussimulaattoreilla hoitajat eivät ole aiemmin päässeet harjoittelemaan (Nagle ym., 2009). Sairaanhoitajien koulutuksessa simulaatiota on käytetty perinteisesti perustaitojen, kuten neulalla pistäminen ja katetrointi, harjoitteluun (Baillie & Curzio, 2009; Lasater, 2007; Jöud, Sandholm, Alseby, Pettersson & Nilsson, 2010). Tämän lisäksi simulaation avulla opitaan mm. potilaiden tilan arviointia, hoidon priorisointia sekä johtamistaitoja (Murphy ym., 2010).

Haasteena hoitajien koulutuksessa on tarjota tarkoituksenmukaista ja tehokasta koulutusta sekä uusille että kokeneille hoitajille (Nagle ym., 2009). Simulaatio tarjoaa tähän hyvän työvälineen soveltumalla opetusmenetelmäksi eri opintoasteille ja sen käyttöön hoitajien koulutuksessa ollaan yleisesti tyytyväisiä (Nagle ym., 2009; Cant & Cooper, 2010; Garret ym., 2011). Tutkimusten mu-

kaan simulaatiota opintojensa tukena käyttäneillä opiskelijoilla oli paremmat tietotaidot ja he olivat itsevarmempia sekä innokkaampia osallistumaan oikeisiin hoitotilanteisiin kuin opiskelijat, jotka eivät harjoitelleet simulaattorilla (Dayal, Fisher, Magrane, Goffman, Bernstein & Katz, 2009; Baillie & Curzio, 2009; Beyea, Slattery & von Reyn, 2010; Cant & Cooper, 2010).

3.2.2 Kirurgiset leikkaussimulaattorit

Lääketeieteelliset simulaattorit voidaan jakaa potilassimulaattoreihin ja kirurgisiin leikkaussimulaattoreihin (Combs, 2010). Potilassimulaattorit kuvaavat fyysisiä tai lääketieteellisiä tiloja, ja niiden avulla hoitohenkilökunnalla on mahdollisuus harjoitella todellisia hoitotilanteita ja operaatioita stressittömässä tilanteessa (Beyea & Kobokovich, 2004; Sankelo & Jokela, 2010). Potilassimulaattori tarkoittaa tietokone-ohjattua potilasnukkea, jonka avulla oppiminen tapahtuu (Sankelo & Jokela, 2010). Tietokonepohjaiset, kirurgiset leikkaussimulaattorit on puolestaan suunnattu kirurgisten taitojen harjoitteluun ja oppimiseen (Kneeboone ym., 2007; Silvennoinen ym., 2009).

Tähystyskirurgian yleistyminen on luonut tarpeen monille erilaisille kirurgisille simulaattoreille (mm. endoskopia, laparoskopia, pallolaajennus, robottikirurgia). Esimerkiksi vatsa-alueen tähystysleikkaukset ovat monimutkaisia operaatioita, jotka vaativat teknisiä taitoja enemmän kuin perinteiset avoleikkaukset (Combs, 2010; Kössi & Luostarinen, 2010). Laparoskooppisten eli tähystyskirurgiassa tarvittavien taitojen oppimiseen käytetään monenlaisia välineitä ja keinoja aina laatikolla harjoittelusta virtuaalitodellisuutta hyödyntäviin simulaattoreihin. Kirurgiset leikkaussimulaattorit tarjoavat realistisen, kolmiulotteisen harjoitteluympäristön, jossa harjoittelija voi toimia aivan kuin oikeassa operaatiossa. Realistinen kuva elimistä ja kudoksista saavutetaan tarkan mallintamisen avulla. Vuorovaikutteisuuden lisäämiseksi simulaattorissa on aidot, tuntopalautetta antavat instrumentit toimenpiteitä varten. Kirurgisilla leikkaussimulaattoreilla voidaan harjoitella instrumenttien käsittelyä peliharjoitteiden avulla, suorittaa toimenpiteiden osia tai tehdä koko leikkaus. Erilaisen harjoitusten avulla opetellaan uusia taitoja, ylläpidetään jo saavutettuja taitoja sekä suunnitellaan leikkauksia. Simulaattoreita voidaan käyttää myös tutkimus- ja kehitysympäristönä, jolloin kirurgit voivat kehittää, kokeilla ja testata uusia tekniikoita ja laitteita. (Basdogan ym., 2007.) Tutkimusten mukaan parhaiten teknisten taitojen oppimista edistää monipuolinen harjoittelu erilaisilla laitteilla (Muresan, Seagull & Park, 2010; Medan ym., 2005; Andreatta, Woodrum, Birkmeyer, Yellamanchilli, Doherty, Gaufer & Minter, 2006).

Kirurgisen leikkaussimulaattorin sijoituspaikkaan sairaalassa tulee kiinnittää huomiota. Calatayud ym. (2010) toteavat tutkimuksessaan, että simulaattoria ei yleensä käytetä, jos se sijaitsee tutkimuslaboratoriossa. Tutkimuksen mukaan lyhyt harjoittelu ikään kuin ”lämmittelynä” simulaattorilla ennen leikkausta paransi huomattavasti kirurgien taitoja itse operaatiossa. Leikkaussimulaattorin tulisi siis sijaita sellaisessa paikassa, jossa kirurgien ja erikoistuvien lääkäreiden olisi helppo käydä harjoittelemassa ja pitämässä yllä jo saavutettuja

taitoja. (Calatayud, Arora, Aggarwal, Kruglikova, Schulze, Funch-Jensen & Grantcharov, 2010.)

4 TUTKIMUSMENETELMÄT JA AINEISTONKERUU

Tässä luvussa kuvataan tutkimuksen metodologiset lähtökohdat ja aineistonkeruumenetelmät sekä perustellaan miksi niiden käyttöön on päädytty. Lisäksi kerrotaan kuinka aineistonkeruu ja analysointi on toteutettu. Luvun lopussa pohditaan tutkimuksen eettisiä näkökohtia.

4.1 Tutkimuksen metodologiset lähtökohdat

Tämän tutkimuksen tavoitteena on kuvata leikkaushoitajien käsityksiä, asenteita ja kokemuksia laparoskopisesta simulaattoriharjoittelusta, joten kyseessä on kvalitatiivinen eli laadullinen tutkimus. Laadullisen tutkimuksen lähtökohtana on todellisen elämän kuvaaminen. Kohdetta pyritään tutkimaan mahdollisimman kokonaisvaltaisesti ja pyrkimyksenä on löytää tai paljastaa tosiasioita sen sijaan että todennetaan jo olemassa olevia totuusväittämiä. (Hirsijärvi, Remes & Sajavaara, 2008, 157.)

Kvalitatiivisen tutkimuksen lähestymistavoista eli tutkimustyypeistä parhaiten tähän tutkimukseen soveltuu tapaustutkimus, koska tutkimus on rajattu laparoskooppiseen simulaattoriharjoitteluun osallistuviin instrumentoiiviin leikkaushoitajiin. Tapaustutkimus kohdistaa huomionsa tietyissä tilanteissa olevaan yksilöön, ryhmään tai yhteisöön. Sen lähtökohtana on Mäntylän (2007) mukaan yksilöiden kyky antaa merkityksiä omassa ympäristössään suorittamilleen toiminnoille pohtimalla omia kokemuksiaan ja oppimalla niistä. Kiinnostuksen kohteena tapaustutkimuksessa voi olla tietyissä ympäristössä tapahtuva käytännön toiminta, tapahtumaketju tai jonkun yksittäisen kohteen toiminta. Tapaustutkimukselle olennaista on se, että se kohdistuu nykyhetkeen, tapahtuu todellisessa tilanteessa ja kohdistuu rajalliseen kokonaisuuteen. (Syrjälä, Ahonen, Syrjälä & Saari, 1994, s. 10–12.)

Tyypillisiä tapaustutkimuksessa käytettäviä aineiston hankintamenetelmiä ovat haastattelut, kyselyt, havainnointi ja dokumenttien käyttö. Haastattelua tai kyselylomaketta kannattaa käyttää erityisesti silloin, kun halutaan tietoa

tutkittavien kokemuksista, uskomuksista tai ajatuksista (Hirsijärvi ym., 2008, s. 187). Tässä tutkimuksessa haastatteluun päädyttiin tutkittavien vähäisen määrän vuoksi. Tavoitteena oli saada myös esiin tutkittavien näkemyksiä ja kokemuksia suorittamastaan simulaattoriharjoittelusta ja sen mahdollisista vaikutuksista instrumentoivan leikkaushoitajan työhön. Hirsijärven ja Hurmeen (2001) mukaan haastattelun avulla tutkittaville annetaan mahdollisuus tuoda esiin itseään koskevia asioita mahdollisimman vapaasti. Haastattelun etuja tiedonkeruumenetelmänä ovat mm. joustavuus, haastateltavan rooli aktiivisena osapuolena sekä mahdollisuus selventää ja syventää saatavia vastauksia lisäksymysten avulla. Sen lisäksi, että haastateltavan ilmeet ja eleet tulevat esiin haastattelutilanteessa, haastateltava voi myös kertoa itsestään tai asiasta enemmän kuin tutkija on osannut etukäteen odottaa. (Hirsijärvi ym., 2008, s. 199–200.)

Haittapuolena haastattelussa tiedonhankintamenetelmänä on se, että se vie paljon aikaa. Varsinkin haastattelun purkaminen eli litterointi on hidasta työtä. Haittana haastattelussa on myös sen konteksti- ja tilannesidonnaisuus. Haastateltavan ja haastattelijan persoonat eivät välttämättä sovi yhteen, haastattelutilanne voi jännittää tai ympäristössä voi olla häiriötekijöitä. Haastattelutilanteessa on myös taipumus antaa sosiaalisesti suotavia vastauksia, mikä osaltaan heikentää haastattelun luotettavuutta. (Hirsijärvi ym., 2008, s. 201–202.) Usein myös vapaamuotoisen haastatteluaineiston analysointi, tulkinta ja raportointi voi olla ongelmallista, koska niihin ei ole valmiita malleja tarjolla (Hirsijärvi & Hurme, 2001, s. 35).

Tutkimushaastattelut voidaan jakaa strukturoituihin eli lomakehaastatteluihin, teemahaastatteluihin ja avoimiin haastatteluihin. Tässä tutkimuksessa haastattelun muodoksi valittiin teemahaastattelu, koska kirjallisuuskatsauksen pohjalta nousi esiin selkeät teknologian hyväksymiseen liittyvät teema-alueet. Teemahaastattelun avulla haastateltavalla on mahdollisuus kertoa käsityksistään ja kokemuksistaan mahdollisimman vapaasti (Hirsijärvi ym., 2008, s. 203; Hirsijärvi & Hurme, 2001, s. 44–48). Teemahaastattelu on ns. puolistrukturoitu haastattelu, jossa haastattelun aihepiirit eli teema-alueet ovat kaikille samat, mutta haastattelijalla voi vaihdella kysymysten järjestystä ja haastateltavat voivat vastata omin sanoin. Teemahaastattelussa haastattelijalla päättää siis etukäteen haastattelussa käsiteltävät teemat joista keskustellaan, mutta tarkkoja kysymyksiä ja niiden järjestystä ei tarvitse etukäteen välttämättä määritellä. Näin haastattelusta saadaan sujuvampi ja luontevasti etenevä.

Stimulated recall on menetelmä, jossa haastattelu suoritetaan toiminnan jälkeen tilanteeseen liittyvää virikettä apuna käyttäen (Patrikainen & Toom, 2004). Lähestymistavassa katsotaan yleensä yhdessä haastateltavan kanssa tutkimustilanteesta kuvattua tallennetta stimuloiden haastateltavan tutkimustilanteeseen liittyviä ajatuksia ja tunteita (Richard & Robin, 2008). Menetelmässä korostuu tutkittavan aktiivinen osallisuus ja haastateltavat pääsevät havainnoimaan itseään ja toimintaansa sekä arvioimaan kokemuksensa uudelleen reflektointiprosessin kautta. Samalla opitaan ymmärtämään haastateltavan ajattelutapaa, tilanteeseen liittyviä tunteita sekä toiminnan perusteluja. Tässä

tutkimuksessa sovellettiin stimulated recall -menetelmää teemahaastattelun tueksi. Videon sijasta virikkeenä toimi leikkaussimulaattori, jolla haastateltava demonstroi haastattelijalle kuinka hän teki harjoitustehtäviä ja kertoi samalla omin sanoin millaisia tuntemuksia ja kokemuksia harjoittelu aiheutti.

Stimulated recall -menetelmän etuja ovat tutkittavan omien kokemusten ja ajatteluprosessien esiintulo, aineiston todenmukaisuus ja aineistonkeruun joustavuus. Haastatteluvaiheessa tutkija ja tutkittava rakentavat yhdessä ymmärrystä tutkittavasta tilanteesta. Tutkittavan aktiivisen roolin lisäksi menetelmä korostaa myös tutkijan aktiivisuutta. (Patrikainen & Toom, 2004; Lyle, 2003). Ongelmina stimulated recall -menetelmän käytössä on tullut esiin mm. tekniikan käytön aiheuttama vaivautuneisuus tutkimustilanteen tallennusvaiheessa, haastateltavien metakognitiiviset taidot, tutkijan roolin vaikutus sekä vaikeus erottaa haastattelun aiheuttamat prosessit oikeista ajatteluprosesseista (Patrikainen & Toom, 2004). Lylen (2003) mukaan myös haastattelun suunnittelemisen sopivaksi tutkimuksen fokuksen kanssa voi olla haastavaa. Tämän tutkimuksen haastattelussa käytetty simulaattoriharjoittelun demonstrointi aiheutti lievää jännitystä haastateltavissa demonstroinnin alussa. Jännitys kuitenkin laukesi heti ensimmäisiä harjoituksia tehtäessä. Demonstraation tueksi haastattelurunkoon lisättiin kysymyksiä, joiden avulla haastateltavia autettiin kertomaan simulaattoriharjoitteluun liittyvistä kokemuksista sekä mahdollisista ongelmista ja onnistumisista. Kysymysten avulla pyrittiin myös vähentämään demonstrointiin liittyvää jännitystä.

4.2 Aineistonkeruu

Lähdekirjallisuuden etsimisessä hyödynnettiin kirjastojen lisäksi eri tietokantoja, kuten ACM ja IEEE. Kuten jo edellä mainittiin, tutkimusaineisto kerättiin teemahaastattelun ja siihen yhdistetyn stimulated recall -menetelmän avulla. Haastateltavina olivat Keski-Suomen keskussairaalassa työskentelevät instrumentoivat leikkaushoitajat, jotka ovat mukana laparoskooppista simulaattoriharjoittelua koskevassa tutkimuksessa. Sekä tutkimuksen aiheen että kohde-ryhmän valinta tapahtui Keski-Suomen keskussairaalan Tietotaitopajan henkilökunnan avustuksella.

Tietotaitopaja on moderni oppimisympäristö, jossa tarjotaan terveydenhuollon henkilöstölle perus- ja täydennyskoulutusta. Monipuoliset opetusvälineet ja simulaation hyödyntäminen opetuksessa tarjoavat mahdollisuuden tehokkaalle ja opettamiselle ja oppimiselle. Koulutustoiminnan tärkein tavoite on potilasturvallisuuden edistäminen uusimman tekniikan avulla. Osa Tietotaitopajan uusista koulutusohjelmista tehdään tutkimusyhteistyössä Jyväskylän yliopiston kanssa.

Tietotaitopajassa aloitettiin tutkimus¹ leikkaushoitajien laparoskopisten taitojen harjaannuttamisesta simulaattorilla tammikuussa 2011. Tutkimukseen osallistuu 35 leikkaushoitajaa, joista viisi on käynyt harjoittelemassa simulaattorilla alkuvuoden 2011 aikana. Hoitajat harjoittelevat LapMentor™ -simulaattorilla omatoimisesti. Harjoittelun alkuvaihe sisältää ns. peliharjoituksia, joiden avulla on tarkoitus oppia silmä-käsi koordinaatiota. Tehtävät sisältävät kameran sekä eri instrumenttien käytön harjoittelua. Harjoittelun toisessa vaiheessa hoitajien on tarkoitus päästä harjoittelemaan varsinaista sappirakon poistoa. Vähäisen harjoittelun vuoksi tämän tutkimuksen haastatteluun osallistuneet hoitajat olivat suorittaneet vasta alkuvaiheen peliharjoituksia.

Simulaattoriharjoitteluun osallistuneilta hoitajilta kysyttiin alustava haastattelulupa tätä tutkimusta varten heti heidän aloittaessaan harjoittelun. Lisäksi kaikille tutkimukseen osallistuneille lähetettiin sähköpostitse kutsu haastatteluun sekä tiedote tutkimuksesta ja siihen liittyvästä haastattelusta (ks. tiedote haastattelusta liitteessä 1). Viidestä harjoitteluun osallistuneesta hoitajasta kolme suostui haastateltavaksi.

Haastateltavien taustatiedot kerättiin kyselylomakkeella ennen kuin he aloittivat simulaattoriharjoittelun Tietotaitopajassa. Tämän tutkimuksen empiirisessä osassa käytettiin osaa kerätyistä taustatiedoista. Tutkimukseen mukaan otetut taustatiedot kerrotaan myöhemmin tutkimuksen tulosten yhteydessä kappaleessa 5.1.

Teemahaastattelun runko (liite 2) koottiin teoriaosuudessa läpikäydyistä teknologian omaksumista ja käyttöönottoa selittävästä malleista. Pääteemoiksi valittiin asenne teknologiaa kohtaan, koettu hyödyllisyys, koettu helppokäyttöisyys, käytön tukeminen ja resurssit sekä sosiaaliset tekijät (teemat käsitellään tarkemmin kappaleessa 5.2). Teemahaastattelua tuettiin simulaattoriharjoittelun demonstroinnilla tutkittaessa koettua helppokäyttöisyyttä.

Haastattelukysymyksiä ja haastatteluun kuluvaa aikaa testattiin järjestämällä esihaastattelu. Esihaastattelu tehtiin erikoistuvalla lääkärille tutkimukseen osallistuvien instrumenttoivien leikkaushoitajien vähäisen määrän vuoksi. Erikoistuvan lääkärin käyttöä esihaastattelussa puolsi myös hänen monipuolinen kokemuksensa leikkaussimulaattorin käytöstä. Esihaastattelun perusteella kysymysten päällekkäisyyksiä poistettiin sekä kysymysten järjestystä muutettiin ennen varsinaisia haastatteluja. Esihaastattelun perusteella huomattiin muun muassa, että haastatteluun sisältyvä demonstraatio oli hyvä siirtää haastattelun loppuun.

Varsinaisia haastatteluja tehtiin kolme elokuun 2011 aikana. Haastattelut suoritettiin Tietotaitopajassa kullekin haastateltavalle sopivana ajankohtana. Haastatteluajankohta pyrittiin sijoittamaan mahdollisimman rauhalliseen aikaan, jolloin Tietotaitopajassa ei ollut muuta toimintaa. Ulkoisia häiriötekijöitä oli kaikesta huolimatta kahden haastattelun loppuvaiheessa. Kaikki haastattelut

¹ Keski-Suomen Keskussairaalan Tietotaitopajassa toteutettava tutkimus (Rosqvist, Silvennoinen, Antikainen & Saalamo) teknisten laparoskopiataitojen harjaannuttamisesta LapMentor™ -simulaattorilla ja simulaattoriharjoittelun vaikutuksista hoitajien laparoskopiataitoihin leikkaussalissa.

nauhoitettiin matkapuhelimella. Nauhoitukset siirrettiin tietokoneelle ja kirjoitettiin myöhemmin puhtaaksi sanasta sanaan.

Varsinaiset haastattelut suoritettiin yksilöhaastatteluina kasvokkain. Lämmittelykysymysten avulla purettiin tilanteeseen liittyvää jännitystä. Haastattelun alkuosa noudatti haastattelurungon kysymyksiä. Vastaajille annettiin aikaa vastata rauhassa esitettyihin kysymyksiin, joita täydennettiin tarvittaessa tarkentavilla kysymyksillä. Haastattelun loppuosa koostui demonstraatiosta, jonka aikana haastateltava käytti leikkaussimulaattoria. Haastateltava sai itse valita mitä tehtäviä ja missä järjestyksessä hän niitä suoritti.

Haastattelu kesti kokonaisuudessaan noin tunnin. Haastattelun loputtua haastateltavaa kiitettiin ja hänelle luvattiin lähettää tietoa tutkimuksen valmistumisesta sähköpostitse, jotta hän voi halutessaan tutustua tutkimuksen tuloksiin.

4.3 Analyysimenetelmät

Teemahaastattelu voidaan analysoida joko kvantitatiivisesti tai kvalitatiivisesti (Hirsijärvi & Hurme, 2001, s. 180). Tässä tutkimuksessa aineisto analysoitiin kvalitatiivisesti teemoittelun avulla. Laadullisen aineiston käsittely on monivaiheinen prosessi. Analyysivaiheessa eritellään ja luokitellaan kerättyä aineistoa, jonka jälkeen siitä pyritään synteessin avulla luomaan kokonaiskuva ja esittämään tutkittava ilmiö uudessa perspektiivissä (Hirsijärvi & Hurme, 2001, s. 143–144). Metsämuurosen (2008, s. 48) mukaan aineiston kerääminen ja analysointi tapahtuvat yleensä ainakin osittain yhtä aikaa. Analyysi alkaa jo haastatteluvaiheessa, ja analyytinen ote vahvistuu jos tutkija perehtyy hyvin omaan aineistoonsa sekä alan kirjallisuuteen (Syrjälä ym., 1994, s. 89). Tässäkin tutkimuksessa tiedonkeruu ja aineiston analysointi tapahtuivat osittain yhtä aikaa. Kerätyn aineiston analysointi alkoi jo heti ensimmäisen haastattelun jälkeen, kun saatuja vastauksia verrattiin aiempiin tutkimustuloksiin.

Varsinainen analyysivaihe alkoi haastattelujen puhtaaksikirjoituksesta eli litteroinnista. Koska haastatteluja oli vain kolme, litterointi tehtiin sanasta sanaan. Litteroinnin yhteydessä tekstiin merkittiin ylös myös ei-kielellisiä sanoja kuten naurahduksia tai hiljaisia taukoja haastateltavan puheessa. Litteroinnin jälkeen haastattelut luettiin läpi tarkasti, ja aineistosta eroteltiin haastattelun teemoihin liittyviä mainintoja. Hirsijärven ja Hurmeen (2001, s. 149–150) mukaan luokittelun jälkeen aineisto yhdistellään ja siitä yritetään löytää luokkien esiintymisen välille säännönmukaisuuksia. Tutkija tarkastelee luokiteltua aineistoa omasta ajatusmaailmastaan käsin pyrkimyksenään ymmärtää ilmiötä mahdollisimman monipuolisesti. Samalla pyritään kehittämään sellainen teoreettinen näkökulma, johon luokiteltu aineisto voidaan sijoittaa.

Aineiston analyysi se pohjautuu teemahaastattelun teemoihin. Analyysi tehtiin Word-tekstinkäsittelyohjelmalla. Haastattelurungon perustana olleet teema-alueet koodattiin sekä numeroin (1-5) että eri värein. Esimerkiksi ensimmäisenä teemana ollut odotukset simulaattorin käytöstä merkittiin ykkösellä ja

punaisella värillä. Haastattelut luettiin uudelleen läpi ja tekstiin merkittiin kunkin teemaan liittyvät maininnat ko. teeman värillä ja numerolla. Kun kaikki haastattelut oli käyty läpi, koottiin niistä löytyneet teemat omaksi tiedostokseen. Esimerkiksi kaikki punaisella merkityt tekstit koottiin teeman 1 alle. Näin saatiin vedettyä yhteen haastatteluissa esiin nousseet teemat. Luokittelun ja yhdistämisen avulla aineistoa pyrittiin ymmärtämään mahdollisimman hyvin.

Aineiston luokittelu ja uudelleen yhdistäminen ei kuitenkaan riitä haastatteluaineistoihin perustuvissa tutkimuksissa, vaan pyrkimyksenä on saada aikaan onnistuneita tulkintoja. Hirsijärven ja Hurmeen (2001, s. 151–152) mukaan tulkinnat ohjaavat näkemään asioita kokonaisvaltaisemmin, tuovat esiin tutkittavien ilmiöiden sosiaaliset merkitykset ja rikastuttavat tutkimuskohteesta saatavaa kuvaa. Tässä tutkimuksessa pyrittiin tulkitsemaan tuloksia soveltamalla empiirisiä tuloksia teoriasta valittuun malliin. Näin pystyttiin nostamaan esiin tekijöitä, jotka vaikuttivat instrumentoitujen leikkaushoitajien laparoskooppisen simulaattoriharjoittelun hyväksymiseen ja käyttöön. Tutkimuksen tuloksia tarkasteltiin sekä käytännön kannalta että suhteessa läpikäytyyn teoriaan.

4.4 Eettiset näkökohdat

Laparoskooppiseen simulaattoriharjoitteluun osallistuneilta instrumentoituilta leikkaushoitajilta kysyttiin alustava haastattelulupa tähän tutkimukseen liittyen jo heti heidän aloittaessaan harjoittelun. Toukokuussa 2011 lähestyin simulaattoriharjoittelua tehneitä hoitajia sähköpostilla kertoen tutkimuksestani ja suoritettavasta teemahaastattelusta sekä kerätyn aineiston käytöstä ja säilytyksestä. Hoitajille kerrottiin myös heidän oikeutensa ja kysyttiin haluavatko he osallistua haastatteluun. Samalla pyrittiin jo alustavasti sopimaan haastattelun ajankohta. Haastattelujen aikataulu siirtyi kuitenkin vasta elokuulle kesälomakauden takia.

Tässä tutkimuksessa haastattelun avulla kerättyä aineistoa käsiteltiin luotamuksellisesti ja niin, ettei vastaajien henkilöllisyys paljastu. Myös tulosten raportoinnissa kiinnitettiin huomiota siihen, ettei yksittäistä henkilöä voi siitä tunnistaa. Esimerkiksi empiiristen tulosten esittelyssä haastateltavien nimiä ei mainita lainausten yhteydessä, vaan haastateltavat on nimetty koodein H1, H2 ja H3.

Tutkijalla on vaitiolovelvollisuus koskien tutkimusta ja siihen liittyvää aineistoa. Tämän tutkimuksen valmistuttua haastattelujen äänitykset tuhotaan. Litteroitu tutkimusaineisto säilytetään Keski-Suomen keskussairaalan Tietotaitopajan lukitussa kaapissa, eikä sitä käytetä muutoin kuin tutkimustarkoituksessa.

5 TUTKIMUKSEN TULOKSET

Tässä luvussa esitellään tutkimuksen tulokset. Ensin esitellään haastateltavien taustatiedot sekä käydään läpi aineistosta esiin nousseet teemat. Sitten vastataan ensimmäiseen tutkimustehtävän tarkastelemalla instrumentoituvien leikkaushoitajien kokemuksia simulaattoriharjoittelusta. Viimeisessä kappaleessa vastataan toiseen tutkimustehtävään pohtimalla soveltuvatko teoriaosuudessa läpikäytyt teknologian hyväksymismallit käytettäväksi leikkaushoitajien simulaattoriharjoittelun tutkimiseen.

5.1 Haastateltavien taustatiedot

Seuraavaksi esitellään haastateltavien taustatiedot. Haastateltavana oli 3 leikkaushoitajaa, joiden ikäjakama oli 44–59 vuotta. Kaikki haastateltavat olivat naisia. Työkokemusta sairaanhoitajan työstä haastateltavilla oli reilusta kahdestakymmenestä yli kolmeenkymmeneen vuoteen. Haastateltavilla oli myös pitkä kokemus sekä instrumenttihoitajan työstä (21–30 vuotta) että avustamisesta täyhystysoimenpiteissä (10–21 vuotta). Kukaan hoitajista ei ollut harjoitellut aiemmin laparoskopiasimulaattorilla. Lisäksi vain yksi haastateltavista oli pelannut tai pelaa satunnaisesti tietokonepelejä. Taulukossa 2 esitellään tarkemmin haastateltavien työkokemukseen liittyvät tiedot.

TAULUKKO 2 Haastateltavien työkokemus

Ikä /v	Työkokemus sairaanhoitajana /v	Työkokemus instrumenttihoitajan työstä /v	Ollut mukana täyhystysoimenpiteissä /v
50	28	21	10
59	34	30	10
44	23	23	21

v=vuotta

Haastateltavat vastasivat Likert-asteikon 1-5 mukaisesti (1=täysin eri mieltä, 5=täysin samaa mieltä) esitettyihin väittämiin, jotka koskivat odotuksia simulaattoriharjoittelusta (taulukko 3). Vastausten mukaan hoitajat uskoivat simulaattoriharjoittelun oleva tarpeellista ja vaikuttavan selvästi positiivisesti ammatillisen osaamisen kehittymiseen. Melko samaa mieltä haastateltavat olivat myös siitä, että simulaattoriharjoittelun tulisi kuulua työtehtäviin, kuten myös siitä, että simulaattoriharjoittelu olisi hyödyllistä jo perusopintovaiheessa opiskeleville instrumenttahoitajille.

TAULUKKO 3 Haastateltavien odotukset simulaattoriharjoittelusta

Väittäjä	Täysin eri mieltä	Melko eri mieltä	Ei eri eikä samaa mieltä	Melko samaa mieltä	Täysin samaa mieltä
Uskon, että simulaattoriharjoittelu on minulle tarpeellista				x x	x
Uskon, että simulaattoriharjoittelu tulee vaikuttamaan selvästi positiivisesti ammatillisen osaamiseni kehittymiseen				x x	x
Mielestäni simulaattoriharjoittelun tulisi kuulua työtehtäviini				x x x	
Simulaattoriharjoittelu olisi hyödyllistä jo perusopintovaiheessa opiskeleville instrumenttahoitajille			x	x x	

5.2 Tutkimuksen teemat

Teknologian omaksumiseen, hyväksymiseen ja käyttöönottoon vaikuttavat tekijät jaettiin läpikäytyjen teorioiden pohjalta kuuteen pääryhmään (ks. kappale 2.3, taulukko 1). Näiden ryhmien pohjalta luotiin viisi teemaa tämän tutkimuksen teemahaastattelun rungoksi sekä kerätyn aineiston analysoinnin tueksi. Ensimmäisessä asenne teknologiaa kohtaan -teemassa yhdistettiin taulukossa esitetyistä pääryhmistä sekä teknologiaan että käyttäjään liittyviä muuttujia. Tähän päädyttiin kahdesta syystä. Ensinnäkin läpikäydyn teorian mukaan sekä käyttäjään että teknologiaan liittyvät muuttujat vaikuttivat yksilön asenteeseen teknologiaa kohtaan. Toiseksi molempien ryhmien muuttujat vaikuttivat osittain myös muihin tutkimuksen teemoihin kuten esim. koettu helppokäyttöisyys sekä käytön tukeminen ja resurssit. Muilta osin luodut teemat noudattivat em.

taulukon pääryhmiä. Tutkimuksen teemat olivat: asenne teknologiaa kohtaan, koettu hyödyllisyys, koettu helppokäyttöisyys, käytön tukeminen ja resurssit sekä sosiaaliset tekijät. Valittujen teemojen avulla pyrittiin teknologian hyväksymiseen ja käyttöönottoon vaikuttavien tekijöiden lisäksi selvittämään myös instrumentoitvien leikkaushoitajien näkemyksiä ja kokemuksia suorittamastaan laparoskooppisesta simulaattoriharjoittelusta. Seuraavaksi käydään läpi tutkimuksen teemat ja niihin liittyvät muuttujat.

5.2.1 Asenne teknologiaa kohtaan

Tässä teemassa yhdistyvät sekä teknologiaan että käyttäjään liittyvät muuttujat. Teemana asenne teknologiaa kohtaan tarkoittaa yksilön tietoisuutta teknologian olemassaolosta, odotuksia simulaattorin käytöstä sekä asennetta yleensä organisaation tietojärjestelmiä ja teknologioita sekä niiden oppimiseen tarjottua koulutusta kohtaan. Kokemukset tietotekniikan käytöstä (Mahmood ym., 2001; Jeyaraj ym., 2006) sekä yksilön asenteet, arvot ja uskomukset (Fishbein & Ajzen, 1975) vaikuttavat niin yksilön tietotekniikan/teknologian käyttöönottoon kuin järjestelmän/teknologian käyttöönkkin. Ulkoiset tekijät, kuten järjestelmän laatu ja käyttäjäkoulutus, vaikuttavat yksilön uskomuksiin teknologiasta ja sen käytöstä (Davis, 1989).

Lämmittelykysymyksinä tähän teemaan liittyen haastateltavilta kysyttiin heidän yleistä suhtautumistaan organisaation tietojärjestelmiin, uuden teknologian käyttöönottoon sekä tarjottuun koulutukseen. Lämmittelykysymysten avulla pyrittiin kartoittamaan haastateltavien yleistä suhtautumista teknologiaan ja sen käyttöönottoon organisaatiossa. Yksilön käyttäytymisaikomukseen vaikuttavat tutkimusten mukaan itseluottamus, halu käyttää teknologiaa, kokemus, käyttäjän taitotaso sekä positiivinen asenne yleensä organisaation tietojärjestelmiä kohtaan (mm. Igarria & Iivari, 1995; Mahmood ym., 2001).

Simulaation käyttö oppimisessa perustuu kokemukselliseen oppimiseen (Kolb, 1984), jonka periaatteita ovat aktiivinen, aikaisempaan tietoon ja kokemukseen perustuva oppiminen. Tutkimukseen osallistuvilla instrumentoivilla leikkaushoitajilla on vahva ammattitaito ja vuosien kokemus assisteeruksesta laparoskooppisissa toimenpiteissä. He tuntevat toimenpiteen kulun ja ovat oppineet työn kautta assisteerauksessa tarvittavat taidot tähystystoimenpiteen aikana. Haastatellut leikkaushoitajat eivät ole kuitenkaan aiemmin saaneet harjoitella kirurgisella leikkaussimulaattorilla assisteerauksessa tarvittavia taitoja. Simulaation käytön hyötyjä oppimisessa ovat mm. turvallinen harjoitteluympäristö, harjoittelun toisto, objektiivisen ja välittömän palautteen saaminen sekä tiedon luonti kokemuksen kautta. (mm. Kneebone, 2003; Räsänen, 2004; Lasserter, 2007.) Tämän teeman avulla pyrittiin selvittämään mm. mitä mieltä leikkaushoitajat ovat simulaattorista harjoitus- ja oppimisvälineenä sekä millaisia tuntemuksia suoritettu simulaattoriharjoittelu aiheuttaa.

5.2.2 Koettu hyödyllisyys

Koettu hyödyllisyys tarkoittaa käyttäjän kokemusta siitä, onko teknologian käytöstä hyötyä hänen työlleen (Davis, 1989). Koetun hyödyllisyyden todetaan läpikäydyn kirjallisuuden perusteella olevan koetun helppokäyttöisyyden ohella tärkein yksilön käyttäytymisaikomukseen vaikuttava tekijä. Teemana koettu hyödyllisyys tarkoittaa simulaattoriharjoittelun mahdollisia vaikutuksia leikkaushoitajien työhön ja siinä tarvittaviin taitoihin.

Kirurgien koulutuksessa simulaattoriharjoittelun on todettu olevan hyvä tapa hankkia leikkaustaidot ennen oikeita leikkauksia turvallisessa ympäristössä ilman potilaille aiheutuvaa vaaraa (Beyea & Kobokovich, 2004; Sturm ym., 2008; Silvennoinen & Kuparinen, 2009). Oppivatko instrumentoivat leikkaushoitajat harjoittelun avulla teknisiä tai muita assisteerauksessa tarvittavia taitoja? Entä onko harjoittelulla vaikutuksia toimenpiteen etenemisen seuraamiseen tai potilasturvallisuuden huomiointiin? Instrumentoivan leikkaushoitajan ammatillisen pätevyyden kaksi tärkeintä osatekijää ovat aseptiikan ja turvallisuuden hallinta sekä leikkaushoidon tekniikka (Tengvall, 2010). Tämän teeman avulla pyrittiin kuvaamaan leikkaushoitajien kokemuksia sekä heille syntyneitä mielikuvia simulaattoriharjoittelun avulla saavutetuista taidoista ja niiden mahdollisista vaikutuksista instrumentoivan leikkaushoitajan työhön.

5.2.3 Koettu helppokäyttöisyys

Helppokäyttöisyydellä kuvataan uuden teknologian odotettua käytön helppoutta (Rogers, 2003). Itseluottamus tietotekniikan käytössä (Igbaria & Iivari, 1995; Venkatesh, 2000; Mathieson ym., 2001), tietotekniikan käytön nautittavuus sekä halu käyttää tietotekniikkaa vaikuttavat käsitykseen uuden tekniikan käytöstä (Venkatesh ym., 2003). Myös yksilön yleisten tietoteknisten käyttötaitojen on todettu vaikuttavan vahvasti järjestelmän tai teknologian koettuun helppokäyttöisyyteen (Venkatesh, 2000).

Tämän teeman avulla kartoitetaan leikkaussimulaattorin helppokäyttöisyyttä ja käytettävyyttä. Mikä oli harjoittelussa vaikeaa ja mikä helppoa leikkaushoitajien kokemuksen mukaan? Onko simulaattoria helppo käyttää? Millaisena hoitajat kokevat ohjelman antamat ohjeet ja palautteen? Teknologiaan liittyvistä piirteistä tässä teemassa nousevat esiin myös simulaattorin toimivuus ja ergonomia. Koetun helppokäyttöisyyden selvittämiseksi haastattelussa käytettiin apuna demonstraatiota. Demonstraation avulla pyrittiin saamaan esiin käytettävyyteen ja harjoitusten vaikeustasoon liittyvien asioiden lisäksi tutkittavien omia kokemuksia ja ajatteluprosesseja. Samalla pystyttiin havainnoimaan haastateltavien käyttäytymistä heidän suorittaessaan harjoitustehtäviä laparoskopisella leikkaussimulaattorilla.

5.2.4 Käytön tukeminen ja resurssit

Resurssit voidaan jakaa käyttäjään, annettuun tukeen, järjestelmään tai yleiseen kontrollointimahdollisuuteen liittyviksi (Mathieson ym., 2001). Resurssien tärkeys on tuotu esiin monissa tutkimuksissa (mm. Mathieson ym., 2001; Igbaria & Iivari, 1995; Mahmood ym., 2001; Venkatesh ym., 2003; Jeyaraj ym., 2006). Läpi käydyn kirjallisuuden perusteella eniten huomiota on kiinnitetty organisaation ja johdon antamaan tukeen. Tässä teemassa käytön tukemiseen liittyviä tekijöitä ovat mm. harjoitteluun saatu taustamateriaali, neuvonta ja tekninen tuki. Organisaation antama tuki ja harjoittelun sovittaminen työaikaan liittyvät keskeisesti sekä käytön tukemiseen että käytössä oleviin resursseihin. Käytön tukemiseen liittyvät myös harjoitteluympäristön saavutettavuus ja harjoitteluolosuhteet. Käyttäjään liittyvistä resursseista keskeisiä ovat mm. ikä, koulutus, työkokemus, itseluottamus ja aika, jotka vaikuttavat yleisen kontrollointimahdollisuuden kanssa käyttäjän hallintauskomuksiin järjestelemän tai teknologian käytöstä (Mathieson ym., 2001). Tämän teeman avulla pyrittiin selvittämään vaikuttavatko käytettävissä olevat resurssit leikkaushoitajien kokemuksiin simulaattoriharjoittelusta.

5.2.5 Sosiaaliset tekijät

Hoitajien työ sairaalassa vaatii muutakin kun teknisiä taitoja. Korkeaa ammattitaitoa vaativat myös ei-tekniset taidot kuten kommunikointi sekä potilaiden että kollegoiden kanssa, tiimityötaidot, kliininen arviointi ja odottamattomien tilanteiden hallinta (Kneebone ym., 2007; Kneebone, 2009). Sosiaaliset vaikutukset käsittävät käyttäjän kuvan sekä omista että muiden uskomuksista liittyen teknologian käyttöön (Venkatesh ym., 2003). Moore ja Benbasat (1991) lisäävät sosiaaliin tekijöihin myös mielikuvan siitä parantaako teknologian käyttö käyttäjän imagoa tai statusta sosiaalisessa ympäristössä. Tässä tutkimuksessa sosiaalisilla tekijöillä tarkoitettiin leikkaushoitajien ei-teknisiä taitoja ja heidän uskomuksiaan siitä, vaikuttaako laparoskooppinen simulaattoriharjoittelu mm. kommunikointiin ja yhteistyöhön leikkaavan lääkärin kanssa.

5.3 Instrumentoivien leikkaushoitajien kokemukset laparoskooppisesta simulaattoriharjoittelusta

Tässä kappaleessa esitetään tutkimuksen empiirisen osan tulokset teemoittain ja vastataan ensimmäiseen tutkimustehtävään, joka on:

Millaisia näkemyksiä ja kokemuksia instrumentoivilla leikkaushoitajilla on laparoskooppisesta simulaattoriharjoittelusta?

Tulosten elävöittämiseksi tarkasteluun on liitetty suoria lainauksia haastateltavien vastauksista.

5.3.1 Asenne teknologiaa kohtaan

Haastateltavien asennetta uutta teknologiaa kohtaan selvitettiin kyselemällä heidän asennettaan yleensä organisaation tietojärjestelmiä ja niihin tarjottua käyttäjäkoulutusta kohtaan. Haastatteluissa nousi esiin työelämän nopea teknologinen kehitys ja jatkuva uuden oppimisen tarve. Uusia tietojärjestelmiä ja laitteita tulee käyttöön yhä nopeampaan tahtiin.

H1: "Paljon on tullut uutta. Kokoajan tulee uusia, että kun vanhan saa suurin piirtein vähän omaksuttua, niin taas tulee uusi järjestelmä päälle."

H2: "Aika paljonhan se on levinnyt ja laajentunut, että... Kokemukset on kokoajan sitä, että opitaan uutta."

H3: "Hurjastihan tässä viime vuosina on tullut kaikkee."

Koulutusta sekä apua uusien tietojärjestelmien ja ohjelmien käyttöön oli haastateltavien mielestä yleensä tarjolla riittävästi.

H3: "Koulutusta on saatu minun mielestä ihan riittävästi ja apua on ollut lähellä jos on ollut ongelmatilanteita tai muuta." "Tietysti sitten leikkauksissa niitä laitteita mitä käytetään niin nekin on kehittynyt hurjasti viime vuosien aikaan, että... Niihinkin on saatu yhtä hyvin laitekoulutusta."

Vanhempien hoitajien on kuitenkin hieman vaikeampaa omaksua nopeasti muuttuvia järjestelmiä, koska he ovat joutuneet opettelemaan tietotekniikan käytön vasta aikuisiässä. Lisäksi iän koetaan vaikeuttavan ja hidastavan oppimista. Vanhemmat hoitajat tuntevat tarvitsevansa enemmän tukea uusien järjestelmien ja teknologioiden käyttöön kuin nuorempi sukupolvi.

H1: "Sä saat siitä semmosen pintariippasun siitä jutusta, mutta sitten jos tulee joku ongelma ja sun pitäis päästä syöemmälle sinne niin tuleekin tenkkapoo että mitäs mä nyt teen."

H2: "Mulle se on ollu silleen jossakin osin vaikeeta, koska mulla se ei oo sillalaila äidinmaidossa tää koko atk-systeemi kun sitä on tässä aikuisiällä joutunu opiskelamaan, että se ei oo ollu sillon ollenkaan omassa opiskeluvaiheessa... niinku käytännössä. Että varmaan niinku sillalaila ollu vaikeempaa. Ja tietysti ikä tekee sitäkin että muistaminenkin on vähän vaikeempaa."

Kukaan haastateltavista ei ollut harjoitellut leikkaussimulaattorilla, eikä osallistunut esimerkiksi traumatiimiharjoitteluun, ennen tätä koulutusta. Haastatellut hoitajat eivät myöskään tehdyn taustatietokyselyn mukaan odottaneet,

että nyt suoritettavalla simulaattoriharjoittelulla olisi merkittävää roolia heidän ammatillisen osaamisensa kehittymisessä. Kuitenkin hoitajien vastauksista nousi esiin positiivinen asenne simulaattoriharjoittelua kohtaan; harjoittelu koettiin mukavaksi, vaikka leikkaushoitajat eivät pääse käyttämään instrumentteja itsenäisesti oikean tähystystoimenpiteen aikana.

H1 : "Nää oli ihan kivoja nää jutut käydä täällä harjottelemassa." "Tää on mun mielestä ihan hauskaa, koska me ei tehä tätä koskaan, niin musta on ihan hauska niinku kokeilla... tää ei ookaan niin helppoo."

H2: "Musta se oli niinku tosi mielenkiintonen ajatuksena ja silleen... mä ajattelin että se olis hyödyllistä. Ja itse asiassa se on ollutkin ihan hauskaakin."

Haastateltavat osoittivat myös halukkuutta harjoittelun jatkamiseen ylläpitääkseen jo saavutetut taidot.

H1: "Jos tää olis tuolla lähempänä meidän yksikköä niin tähänhän vois aina leikkausten välissä käydä kokeilemassa jonku osan tästä ja pitää sitä taitoa niinku yllä."

H1: "Saakos täällä käydä harjottelemassa, vaikka oiskin käyny tän systeemin läpi vai?"

Negatiivista sävyä simulaattoriharjoittelua kohtaan syntyneeseen asenteseen toivat hoitajien kommentit harjoitusten vaikeustasosta sekä harjoitteluun käytettävissä olleen ajan vähyydestä.

H2: "Siinä on kyllä semmoisia harjotteita, jotka on niinku vaikeita... Mulle se tulee ainakin niin vaikeeks, että meinaa niinku loppua kärsivoällisyys."

H3: "Mukava ja haastava harjoittelu olis, kun ois vaan aikaa että vois kunnolla viedä tän läpi."

Simulaattori harjoitusvälineenä miellettiin osittain kylmäksi eikä sen tarjoama harjoitteluympäristö vastannut täysin todellista tilannetta leikkaussalissa.

H1: "Jos sä vertaat ihmiseen, niin semmone kylmä."

H1: "Tositilanne on kuitenkin niin toisenlainen kuin tämä. Eihän kudos tällä lailla karkaa, siitähän saa kuitenkin toisen lailla otteen."

5.3.2 Harjoittelun koettu hyödyllisyys

Tähystystoimenpiteessä instrumentoituva leikkaushoitaja toimii kirurgin assistenttina avustaen kirurgia kameran käytössä sekä instrumenttien paikallaan pitämisessä. Instrumentoitivan hoitajan rooli on yleensä ns. passiivinen assistent-

ti eli hän toimii kirurgin avustajana, eikä saa omatoimisesti tehdä mitään toimenpiteitä leikkauksessa. Assistenttina toimimisen passiivisuus tuli selvästi esiin haastatteluissa. Leikkaustiimin jäsenten roolijako on selkeä, joten leikkaushoitaja ei voi tehdä työhönsä kuulumattomia toimintoja tai esimerkiksi neuvoa aloittelevaa kirurgia, vaikka hänellä olisi vankka tietotaito toimenpiteestä. Haastateltavien mielestä harjoittelun hyöty työhön näkyi lähinnä kameran sujuvamman käytön oppimisena.

H1: "Me liikutetaan kameraa edestakaisin tai... mitään me ei yleensä tartuta millään instrumentilla mihinkään kudokseen." "Me kyllä seurataan sitä leikkausta, mutta me ei voida siirtää sitä pihtiä siitä, että nyt oiski kivempi ottaa tuolta kiinni että sä saisit paremman näkyvyyden. Vaikka siinä ois nuorempi lääkäri, joka ei tiedä mistä se ottaa tai mitä se tekee. Me ollaan vähän niinku passivoisia kuitenkin. Me ei voida mennä ohjaamaan sitä lääkäriä siinä."

H1: "Mun mielestä näissä on ihan ideaa näissä jutuissa, mutta eihän tää vastaa sitä todellista."

H2: "No kameran käyttö, ja sehän se siinä niinku pääasiassa meillä assisteraavana onkin se kameran käyttö."

Haastateltavat pitivät kuitenkin simulaattoriharjoittelua hyödyllisenä perustaitojen opetteluun, kuten silmä-käsi-koordinaatio, sorminäppäryys, käden ja jalan yhteistyö, kannalta.

H1: "Tietynlaista käden ja silmän yhteistyötä." "Ne oli just niitä kivoja, että niissä tuli molemman käden yhteistyötäkin." "Kyllä tässä tietysti tulee tätä tällaista sorminäppäryyttä, mutta ikävä kyllä kun eihän me voida vaikuttaa siihen leikkauksen kulkuun..."

Simulaattori harjoitusvälineenä sai kiitosta sen suhteen, että teknisiä taitoja pystyi harjoittelemaan turvallisessa ympäristössä ilman riskiä potilaan vahingoittamisesta.

H1: "Onhan se sitten tietysti jos sun pitää liikuttaa jotain tai siirtää jonkun paikkaa, niin onhan se tietysti kivempi jos sä oot sitä harjoteltu ensin jossain tommossa turvallisessa ympäristössä."

Haastateltavat eivät nähneet simulaattoriharjoittelulla olevan juurikaan vaikutusta toimenpiteen etenemisen seuraamiseen leikkaussalissa. Tähän olivat syynä sekä haastateltavien vahva ammattitaito että tietämys toimenpiteen kulusta. Osaltaan asiaan vaikutti myös se, että haastateltavat olivat suorittaneet simulaattorilla vasta perusharjoituksia eikä niillä nähty olevan vaikutusta toimenpiteen etenemisen seuraamiseen. Simulaattoriharjoittelun koettiin kuitenkin parantavan itsevarmuutta sekä kameran että instrumenttien käytössä.

H1: *"Ei se harjoittelu vaikuta siihen... sä pystyt kyllä omaksumaan sen leikkauksen kulun myös vaikka et ole siinä itse. Mäkin hoitajana... vaikka sä et tartu yhen yhteen vempaimen niin sä pystyt olemaan mukana siinä leikkauksessa ja tiedät miten se etenee kun sä katsot sitä kuvaruutua."*

H3: *"Kai sitä osaa sitten sitä kameraa ja niitä instrumenttejakin vähän sitten muuttaa sen mukaan miten se homma etenee, että... Kait se on lähinnä sitten se, että on siinä mukana ja oppii ymmärtämään kameran liikuttamista ja muuta, että miten ne toimii."*

Simulaattoriharjoittelun antama itsevarmuus ja tekniset taitojen kehittyminen vaikuttavat osaltaan myös potilasturvallisuuden huomiointiin toimenpiteen aikana.

H1: *"Eli täytyy tajuta se, että jos mä nyt liikutan tätä, niin mitä se sitten tarkoittaa siellä itse kohteessa. Et sieltä voi tulla niin hentoja rakenteita vastaan jos sä teet liian kovakätisesti jotain."*

H2: *"Kyllähän se vaikuttaa. ...sä osaat käyttää näitä välineitä niin, ja tiedät miten niitä käytetään ja miten ne toimii... Joo sillä lailla kyllä. Ja osaat ne välineiden käytöt."*

H3: *"...mutta se on varmaan justiin se, että kaikki mitä tekee laparoskopisessa toimenpiteessä tekee on hyvin tärkeää nähdä... ettei lykkää niitä pihtiä jos ne ei oo siinä kuvaruudulla näkyvillä."*

Yksi haastateltavista nosti esiin simulaattoriharjoittelun tärkeyden uusille, vasta alalle tuleville leikkaushoitajille, joilla ei ole vielä kokemusta täyhystystoimenpiteen assisteerauksesta. Teknisten taitojen harjoittelu turvallisessa ympäristössä antaisi uusille hoitajille varmuutta assisteeraukseen.

H1: *"Kyllä varsinkin joka tulee tälle alalle eikä oo ollu kameran kanssa missään tekemisissä... mun mielestä se on niille niinku erittäin hyövä." "Avautuuhan se toisen lailla kuitenkin se kameran käyttö kun sä saat siinä rauhassa, eikä sun tartte pelätä että nyt menee näkyvyys siltä kirurgilta kun sä rupeet tässä vähän testailleen, että kun mä kääntelen tätä vähän niin mitä tässä tapahtuu..."*

5.3.3 Leikkaussimulaattorin koettu helppokäyttöisyys

Leikkaussimulaattorin käyttöä tutkittiin demonstraation avulla. Perusharjoituksiin sisältyvissä harjoituksissa otetaan mm. kuvia sekä paikallaan olevista että liikkuvista palloista, kerätään palloja astiaan, poltetaan nauhoja, klipsataan verisuonia sekä käännetään annettu objekti mallin mukaiseen asentoon instrumenttien avulla. Haastateltavat näyttivät kuinka simulaattoria käytettiin ja miten sillä tehtiin tehtäviä. Samalla he kertoivat kokemuksiaan simulaattorin käytöstä ja tehtävien vaikeustasosta. Haastateltavat saivat itse valita mitä harjoituk-

sia halusivat demonstraatiossa tehdä. Haastatteluun osallistuneet hoitajat olivat innostuneita harjoitustehtävistä ja halusivat kokeilla kaikkia eri tehtäviä demonstraatiossa.

Haastateltavat uskoivat työkokemuksensa vaikuttavan simulaattorilla harjoitteluun, mutta vaikutusta oli heidän mielestään vaikea kuvailla. Työkokemuksen vaikutus näkyi haastateltavien mukaan yleisenä tietämyksenä tähystyskirurgisen toimenpiteen kulusta ja siinä tarvittavista taidoista.

*H3: "No, kyllä varmasti vaikuttaa suuresti, kun ite on gastrohoitajana laparoskopisessa hommassa ollut monta monta vuotta, niin on siitä kertynyt jo asian-
tuntemusta."*

H1: "Vaikuttaahan se tietysti, kun on niin monta vuotta jo kattonu sitä vierestä, niin kyllähän sitä sillä tavalla jo vähän sitä tajuaa että mitä pitää tehdä."

Kameran käyttö simulaattoriharjoituksissa ei haastateltavien mielestä vassannut todellista tilannetta. Kamera oli herkempi ja sen käyttäminen tuntui muutenkin erilaiselta kuin oikeassa operaatiossa.

H1: "Tässä on tää erilainen tää... se kamera (oikeasti) on niinku pidempi ja se on vähän niinku raskaampi tehdä. Tää on niinku hirveen herkkä ja tää ottaa kaikki tämmöset ylimääräiset liikkeet."

H3: "Todellisuudessaan kamera ei heilu näin hiroesti."

Tähystyskirurgiassa vaadittavien teknisten taitojen harjoittelu, kuten kolmiulotteisuuden hahmottaminen, silmä-käsi-koordinaatio, molempien käsien yhtäaikaisten käyttö sekä eri instrumenttien yhtäaikaisten käyttö, tuottivat haastateltaville ongelmia ja vaativat selvästi lisää harjoittelua.

H2: "Vasemmalla kädellä toimiminen, kun on oikeekätinen, niin se vaatii harjoittelua. Sitten tietenkin tää tämmönen koordinaatio..." "Kyllä siinä niinku huomaa, että se nopeutuu... (harjoittelun vaikutuksen huomaaminen)."

H3: "Tietenkin kun hoitajana sä et näitä instrumentteja käytä niin tämän on ihan niinku uutta sulle ja... onhan se vaikeaa justiin se hahmottaminen, että miten sulla tulee nää instrumentit sieltä esiin..."

H1: "Mutta tää vaatii sellasta tiettyä, että sä osaat niinku hahmottaa nää kuvat tässä. Nytkin tää vihree (nauha) menee jotenkin tuolla seassa..."

Ohjelman käytettävyyttä vähensi harjoitusvalikko, jossa suoritettavat harjoitukset oli merkitty koodein. Valikkoa katsomalla käyttäjä ei nähnyt mitä harjoitusta mikäkin koodi tarkoittaa, vaan hänen täytyi muistella missä mikäkin harjoitus sijaitsi. Haastateltavat eivät antaneet valikosta tai sen käytöstä suoraan negatiivista palautetta, mutta demonstraatiossa oli selvästi havaittavissa että valikon käyttö tuotti heille ongelmia ja vaati hyvää muistia käyttäjältä.

H1: *"Sitten täällä oli näitä, mitäs juttuja nää olikaan... se oli kutonen..." "En mä enää muista mikä se nelonen oli..."*

H2: *"Siellä on eri tasoja... tässä on tämmönen kameraharjoittelu." "Mä en vaan nää tästä mitä nää on."*

Haastateltavat olivat suhteellisen tyytyväisiä ohjelman antamaan palautteeseen harjoitusten aikana.

H1: *"Se antoi jonkun äänimerkin jos menetit jonkun, niinku niitä palloja justiin ettet sä osunutkaan siihen sillä kameralla siihen, niin sillohan se anto sen äänimerkin että sä menetit sen. Ja sitten sä näät tässä alareunassa kun tulee niitä, että... oliko ne nyt vihreänä mitkä oli oikein ja punaisena ne mitkä meni väärin tai... jossakin ei tullut palloa ollenkaan, jos et onnistunu."*

H2: *"Se menee sitten... joo, kyllä se jossakin antaa (virheilmoituksen)... mutta sitten se menee... että se menee niin ettei siitä tuu mitään pisteitä." "Joissakin on (aikaraja) ja se menee sitten niinku loppuun. Ja sitten katotaan missä ajassa oot kerinny tehdä ja kuinka paljon."*

Loppuyhteenvedon harjoituksen kulusta ei puolestaan saanut kiitosta haastateltavilta vaikean tulkittavuuden vuoksi. Haastateltavat katsoivat yleensä loppuyhteenvedosta nopeasti ainoastaan harjoitukseen kuluneen ajan ja tuloksen, kuten esim. montako palloa on saanut kerättyä harjoituksen aikana.

H1: *"Ne ei aukee mulle yhtään. Mä en oikein tiedä, että mihin mun pitäis pyrkiä. Mikä on se ideaalinen? Tämän mä tein nyt niinku 50 tällä oikealla ja tolla vasemmalla 59 (instrumenttien liikkeiden määrä)... Liikettäkö?"*

H2: *"No, mä nyt katon suunnilleen paljonko mulla oli siellä oikein, mutta en mä näitä muita oo kattonu ollenkaan..."*

Eräs haastateltavista toivoi, että loppuyhteenvedossa näkyisi vertailu esimerkiksi omiin edellisiin suorituksiin, jolloin käyttäjän olisi helpompi huomata oman suorituksensa kehittyminen.

H1: *"Musta se on aika hyvä kuitenkin että sä näät sen (tuloksen). Tietysti sitten kun se tulee se yhteenvedo, niin siinä vois olla se vertailu niihin edellisiin juttuihin."*

Ohjelman antamat ohjeet mm. instrumenttien kalibrointiin olivat haastateltavien mielestä riittävän selkeät. Tosin yksi haastateltavista kritisoi ohjeiden englanninkielisyyttä.

H2: *"No se on englannin kielellä... kyllä mulla välillä, mun pitää kattoo että mikä tässä oikein on... Että en mä niin paljon sitä englantia... jotakin... kyllä siitä nyt selvän saa. Ja kun on käyttänyt, niin muistaa sitten."*

Yksi haastateltavista nosti esiin työasentoon ja instrumenttien käytön hankaluuteen liittyviä ongelmia. Harjoituksia tehdessä hartiat ja niska tulivat kipeäksi ja käsiin sattui huonon työergonomian takia.

H3: "Ja sitten aina ne instrumentitkin... välillä aina... kun pitäis olla semmosia ne instrumentit että istuu hyvin käteen." "Ja sitten aina tämä työasento... itekin aina kokoajan on ihan ihmeellisessä asennossa."

5.3.4 Käytön tukeminen ja resurssit harjoittelun aikana

Leikkaushoitajille järjestettiin tiedotustilaisuus laparoskooppisesta simulaattoriharjoittelusta tammikuussa 2011. Samassa yhteydessä asiasta kiinnostuneille jaettiin taustamateriaalia tutkimuksesta ja sen tarkoituksesta. Jaettu materiaali koettiin hyväksi, mutta enemmän hyötyä haastateltavat kokivat saaneensa käytännön ohjeista ja neuvonnasta ennen harjoittelua leikkaussimulaattorilla.

H3: "Se (taustamateriaali) oli ihan ok, että siitä selvisi mikä on homman nimi ja miksi tätä tehdään."

H1: "Se jaettiin se monistenippu meille." "Enemmän mä hyödyin siitä, just siitä tota käytännöstä, kun se esitteli ton koneen, jos mä ajattelen nyt pelkästään tota simulaattorijuttua."

Haastateltavat kokivat saaneensa yleensä myös riittävästi neuvontaa ja teknistä tukea harjoittelulleen. Yksi maininta tuli tosin myös siitä, että yksin harjoitellessa ei aina saanut riittävästi tukea.

H2: "Kyllä mä ainakin tässä kun olen ollu niin kyllä tässä joku on aina ollu että on niinku neuvonu."

H3: "Sen kun alotti sitten tuon harjoittelun niin käytiin yhdessä läpi tuota Tietotaitopajan henkilökunnan kanssa siitä miten sillä harjotellaan ja muuta. Se oli ihan ok. Mutta sitten kun sitä aikaa oli vierähtänyt, siitä kun olin viimeksi harjoitellut, ja tulin yksin harjoittelemaan, niin tuntui ettei osaa enää mitään."

Kaikki haastateltavat pitivät harjoitteluympäristöä rauhallisena paikkana, jossa sai harjoitella ilman häiriötekijöitä.

H3: "Ympäristö ei nyt mikään hirveen viihtyisä ole (naurahtaa), mutta ihan rauhallinen on. Saa rauhassa harjoitella ja tehdä."

Harjoitteluympäristön saavutettavuus sai puolestaan osalta haastateltavista moitteita. Ongelmana oli lähinnä harjoittelupaikan kaukainen sijainti leikkausosastoihin nähden. Jos kiireiseen työpäivään jäi leikkausten välille lyhyt tauko, ei siinä useinkaan ehtinyt käydä harjoittelemassa simulaattorilla.

H1: *"Tietysti tää on aika kaukana meistä, niinku ihan noin fyysisesti." "Että sitä saattaa vähän niinku ajatella, että no puol tuntia, että mulla menee nyt ensin siitä reilu viis minuuttia kun mä kävelen sinne ja toinen viis takasin. Ja mikä mulla on sit se konkreettinen aika olla täällä, ennen kun mä aukasen ton ohjelman, niin mulla ei jää aikaa sitä aikaa harjotella periaatteessa kun joku ehkä vartti. Kannattaaks mun sitten oikeestaan edes juosta sinne sen takia?"*

Harjoittelun sovittaminen työaikaan osoittautui haastateltavien mukaan hyvin haastavaksi. Tietotaitopajassa leikkaushoitajien simulaattoriharjoittelulle oli varattu ajat tiistai- ja perjantaiamuisin, jolloin hoitajilla oli osaston viikkopalaverit ja periaatteessa mahdollisuus käydä harjoittelemassa. Haastateltavat kuitenkin tunsivat velvollisuudekseen osallistua myös osaston viikkopalaverihin. Tietotaitopajaan sai mennä harjoittelemaan simulaattoreilla myös muina aikoina, mikäli siellä ei ollut koulutuksia ym. tilaisuuksia ja mikäli simulaattorit olivat vapaana.

H2: *"Periaatteessa jos ne on niinku vapaana noi (simulaattorit). Mutta sitten taas ne meidän ajat milloin me voidaan tulla on tiistaiamuna, kun meillä on sellainen puolen tunnin miitinki, ja perjantaiamuisin on vähän pitempi, että pitää vaan kattoa että pystyykö olemaan niiltä asioilta pois mitä silloin mennään..." "Se (meeting) on yhtä aikaa. Niin se on kyllä huono. Että sekin kyllä rajottaa sitä tulemistä."*

Organisaation antama tuki harjoittelulle, tai paremminkin tuen puute, nousi esiin kaikkien haastateltavien vastauksissa. Työnantajan suhtautuminen koulutukseen oli positiivista, mutta käytännössä leikkaushoitajilla ei ollut mahdollisuutta käydä harjoittelemassa työaikaana vaan harjoittelun suorittaminen jäi omalle ajalle.

H1: *"Sitä (organisaation tuki) ei ole kyllä pätkääkään." "Ongelma on just se, että kun meillä ei ole, meille ei osoiteta mitään aikaa, että me voitaisiin tehdä tällaisia juttuja."*

H2: *"Organisaation antama tuki on se, että tuota niin periaatteessa näitä saa tehdä työajalla sillä lailla kun millon näitä miitinkejä on, mutta siihen ei sitten aina ole lenkaan ole mahdollista."*

H2: *"Kyllähän niinku periaatteessa organisaatio ihan on suopea tälle ajatukselle, ja varmaan ihan tota hyvä ajatus, mutta ehkä oikein käytännössä onnistu kuitenkin..."*

H3: *"Jollain lailla pitäis sitten kumminkin antaa sitä aikaa, että... Huonosti on hoidettu."*

Lisäksi leikkaushoitajien työn päivitysluonteisuus hankaloitti harjoittelun tekemistä ja harjoitustehtäviin keskittymistä.

H1: *"Ja sit mulla oli aina puhelin mukana tietysti että jos tulee jotain niin mulle soitetaan, ja mä joudun lähteen sit saman tien. Se vähän niinku hankaloittaa sitä keskittymistä sillä tavalla, että..."*

Harjoitteluun osallistuneet hoitajat olivat joutuneet suorittamaan simulaattoriharjoitteluaan lähinnä omalla ajallaan työajan ulkopuolella. Ajan puute oli haastateltavien mielestä yksi tärkeimmistä syistä siihen, miksi leikkaushoitajien osallistumismäärä simulaattoriharjoitteluun oli niin vähäistä.

H3: *"No... ajan saaminen tähän... ei sitä ole pystytty järjestämään millään lailla. Ite on sitten päivän päätteeksi kun hommat on tehty pitänyt jäädä pieni hetki harjoittelemaan.*

H2: *"Jos tässä olis halunnu olla tai haluaa olla, niin sitten... varmaankin sitten tarttis ihan omalla ajallaankin tehdä." "Uskon, että monella se on jäänyt siihen, että on sitten niinku turhautunu siihen että ei pysty tulemaan."*

Haastateltavat toivoivat simulaattoriharjoittelulleen ensisijaisesti säännöllisyyttä ja toiseksi mahdollisuutta harjoitella rauhassa ilman päivystysvalmiutta.

H1: *"Sä et voi suunnitella sitä et sä ottasit jotenkin säännöllisesti sen. Niitä (harjoittelukertoja) saatta tulla vaikka ihan perättäisinä päivinä ja sitten sulle tulee vaikka kuukauden tauko." "Se (mahdollisuus säännölliseen harjoitteluun) olis ihanteellista. Ja silloin sä voisit itekin valmentautua siihen niinku henkisesti... että nyt mä meenkin tänään sinne ja testaankin vähän enemmän sitä kohtaa."*

H1: *"Tietäs että sulla on nyt vaikka tunti aikaa nyt tässä, että kukaan ei nyt sua häiritse. Että nyt vaan kokeilet ja testaillet kaikkea... niin se ois niinku sellanen rauhallinen hetki."*

5.3.5 Kommunikointi ja yhteistyö leikkaavan lääkärin kanssa

Leikkaushoitajat kokivat simulaattoriharjoittelun vaikuttavan kommunikointiin ja yhteistyöhön leikkaavan lääkärin kanssa lähinnä yhteisymmärryksenä siitä, mitä operaatiossa tapahtuu ja mihin suuntaan kameraa täytyy liikuttaa missäkin tilanteessa. Vaikka kommunikointi operaation aikana on haastateltavien mukaan vähäistä, on tärkeää että instrumentoiva hoitaja tietää mitä kirurgi milloinkin tarkoittaa. Simulaattoriharjoittelun avulla hoitajat oppivat tietämään kuinka kamera ja instrumentit käyttäytyvät, kun niitä liikuttaa. Teknisten taitojen parantumisen myötä hoitajien on myös helpompi reagoida kirurgin pyyntöihin operaation aikana.

H1: *"Kun ne sanoo vaikka että kurkkaa sinne, niin ne varmaan tykkäis, että me osataan kääntää se kamera just niin päin että me tosiaan kurkataan sinne. Ettei me vaan törmätä johonkin, kun me ei tajuta miten päin se on siellä päässä se linsi... Mä uskon että se parantais sitä yhteistyötä sillä tavalla."*

Vaikka hoitajat kokevat roolinsa operaation aikana passiiviseksi assistentiksi, kommunikointia leikkaavan lääkärin kanssa tapahtuu kuitenkin jonkin verran.

H3: "Aika hiljaisia me hoitaja siinä ollaan..."

H2: "Kyllä sillä lailla kun kommunikoidaan, että missä mennään ja mitä tehdään ja niinku miten tehdään."

Erään haastatellun hoitajan kommentti kuvastaa kuitenkin selvästi instrumentoivan hoitajan roolin tärkeyttä niin assisteerauksessa kuin leikkaustii-
min jäsenenäkin. Kommentista ilmenee, että hoitajan on tunnettava leikkauksen
kulku ja tiedettävä miten missäkin tilanteessa toimitaan, jotta leikkaus etenee
sujuvasti.

*H3: "Niin kyllähän se sitten jos ite oikein on kamerassa ja muuta niin... näkee
näytöltä missä mennään ja miten leikkaus etenee. Ja se on susta kiinni, jos kamera
heiluu, ja että osaa edetä ja tehdä sitä leikkausta..."*

5.4 Teknologian hyväksymistä kuvaavien mallien soveltaminen instrumentoivien leikkaushoitajien simulaattoriharjoitteluun

Tässä kappaleessa vastataan tutkimuksen toiseen tutkimustehtävään, joka on:

*Voidaanko teknologian hyväksymistä ennustavia malleja soveltaa instrumentoi-
vien leikkaushoitajien laparoskooppisen simulaattoriharjoittelun tutkimiseen?*

Läpikäytyjä teorioita ja malleja käytetään yleisesti tutkittaessa innovaatioiden
omaksumista tai ennustettaessa uuteen teknologiaan asennoitumista ja tekno-
logian käyttöä. Edellä mainitut teknologian hyväksymiseen ja käyttöönottoon
liittyvät teoriat soveltuvat myös simulaattoriharjoittelun tutkimiseen. Alkupe-
räinen teknologian hyväksymismalli (Davis, 1989; Davis ym., 1989) on perus-
malli, joka toimii muiden alan teorioiden pohjana. Koettuun helppokäyttöisyy-
teen ja koettuun hyödyllisyyteen liittyvät teoriat laajentavat teknologian hyväk-
symismallin näkökulmaa, mutta ne eivät yksinään ole käyttökelpoisia tässä tut-
kimuksessa. Tämän perusteella voidaankin todeta, että läpikäytyjä teknologian
hyväksymistä kuvaavia malleja voidaan tietyiltä osin soveltaa leikkaushoitajien
laparoskooppisen simulaattoriharjoittelun tutkimiseen.

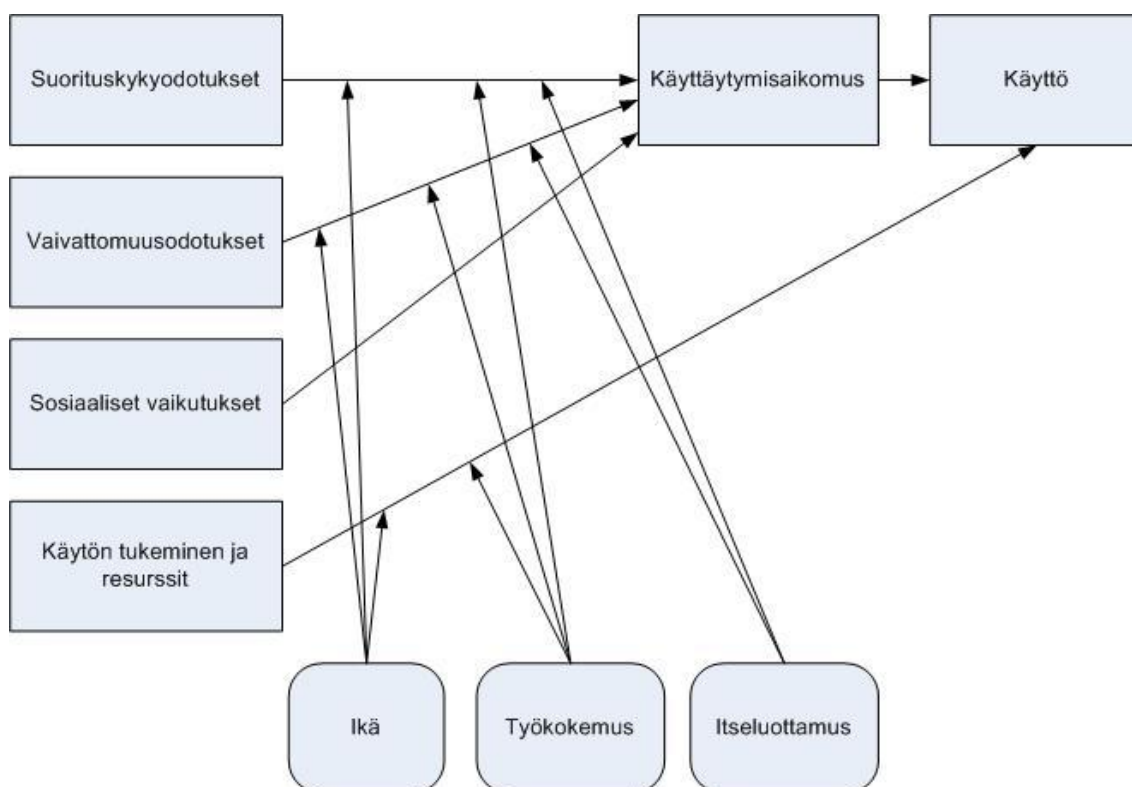
5.4.1 Valitun mallin soveltaminen tässä tutkimuksessa

Parhaiten tähän tutkimukseen soveltuu läpikäydyistä teorioista yhdistetty teo-
ria teknologian hyväksymisestä ja käytöstä (Venkatesh ym., 2003). Valittu
UTAUT-malli on hyvin laaja ja monipuolinen ja soveltuu siten myös tähän tut-

kimukseen. Seuraavaksi kuvataan instrumentoitvien leikkaushoitajien kokemuksia laparoskooppisesta simulaattoriharjoittelusta soveltamalla empiirisiä tuloksia UTAUT-malliin (kuvio 5).

Päätekijöinä mallissa ovat suorituskykyodotukset, vaivattomuusodotukset, sosiaaliset tekijät sekä käytön tukeminen ja resurssit. Päätekijöistä kolme ensimmäistä vaikuttavat käyttäytymisaikomukseen ja sitä kautta teknologian käyttöön. Suoraan teknologian käyttöön vaikuttaa ainoastaan käytön tukeminen ja resurssit. Suorituskykyodotukset kuvaavat käyttäjän kokemusta siitä, mitä hyötyä teknologian käyttö tuo hänen työhönsä. Käyttäjän käsitystä teknologian helppokäyttöisyydestä kuvataan mallissa vaivattomuusodotuksina. Käytön tukeminen ja resurssit sisältää nimensä mukaisesti harjoittelun aikaiset tukitoimet sekä käytettävissä olevat resurssit. Sosiaaliset vaikutukset kuvaavat tässä tutkimuksessa instrumentoitvien leikkaushoitajien odotuksia siitä, vaikuttaako simulaattoriharjoittelu kommunikointiin ja yhteistyöhön leikkaavan lääkärin kanssa.

Alkuperäisessä UTAUT-mallissa yksilömuuttujina ovat sukupuoli, ikä, kokemus ja käytön vapaaehtoisuus, jotka vaikuttavat päätekijöihin. Tässä tutkimuksessa yksilömuuttujista jätettiin pois sukupuoli ja käytön vapaaehtoisuus. Sukupuolella ei ollut merkitystä tämän tutkimuksen kannalta, koska kaikki osallistujat olivat naisia. Käytön vapaaehtoisuus ei noussut esiin empiirisistä tuloksista käyttäytymisaikomukseen tai teknologian käyttöönottoon vaikuttavana tekijänä. Tämän tutkimuksen tulosten mukaan päätekijöihin vaikuttavia yksilömuuttujia ovat ikä, työkokemus ja itseluottamus. Ikä ja työkokemus valittiin muuttujiksi haastateltavien taustatietojen perusteella. Kokemuksella ja käyttäjän taitotasolla on merkittävä rooli läpikäytyjen tutkimusten mukaan yksilön teknologian hyväksymisessä ja käyttöönotossa. Tässä mallissa yksilömuuttujaksi valittiin työkokemus, jossa yhdistyvät sekä kokemus että ammattitaito. Itseluottamus nousee vahvasti esiin läpikäydyissä teorioissa koettuun helppokäyttöisyyteen ja koettuun hyödyllisyyteen vaikuttavana tekijänä. Kerätyn empirian perusteella malliin lisättiin yksilömuuttujaksi itseluottamus, joka mallin mukaan vaikuttaa sekä suorituskyky- että vaivattomuusodotuksiin. Tässä tapauksessa itseluottamus muodostuu käyttäjän ammattitaidosta, teknisistä taidoista ja kirurgisen toimenpiteen kulun tuntemisesta.



KUVIO 5 Malli laparoskooppisen simulaattorin hyväksymisestä ja käyttöönotosta

5.4.2 Suorituskykyodotukset

Tämän tutkimuksen empiiristen tulosten mukaan suorituskykyodotuksiin vaikuttavat käyttäjän ikä, työkokemus ja itseluottamus. Tutkimukseen osallistuneilla leikkaushoitajilla on vahva ammattitaito ja monien vuosien työkokemus assisterauksesta tähestysleikkauksissa. Laparoskooppinen leikkaustekniikka on siis jo tuttua kaikille haastatelluille, mutta leikkaussimulaattori harjoittelu- ja oppimisvälineenä ei. Ikä ja pitkä työkokemus sekä niiden pohjalta muodostunut itseluottamus vähentävät simulaattoriharjoittelun koettua hyödyllisyyttä. Simulaattoriharjoittelun koettua hyödyllisyyttä instrumentoivan leikkaushoitajan työhön vähentää osaltaan myös se, että leikkaushoitajat eivät käytä instrumentteja toimenpiteen aikana omatoimisesti vaan toimivat kirurgin antamien ohjeiden mukaan. Simulaattoriharjoittelusta on tulosten mukaan suoraa hyötyä instrumentoivan leikkaushoitajan työhön lähinnä kameran käytön parempana osaamisena sekä teknisten taitojen kehittymisenä. Varmemmat tekniset taidot puolestaan parantavat leikkaushoitajien itseluottamusta toimenpiteen aikana ja vaikuttavat siten myös osaltaan potilasturvallisuuteen.

5.4.3 Vaivattomuusodotukset

Vaivattomuusodotuksiin eli käsitykseen teknologian helppokäyttöisyydestä vaikuttavat mallin kaikki yksilömuuttujat. Ikä vaikuttaa vaivattomuusodotuk-

siin sekä negatiivisesti että positiivisesti. Vanhempien ikäluokkien hoitajat ovat opetelleet tietotekniikan käytön vasta työelämässä, joten he saattavat tarvita enemmän tukea tietoteknisten perustaitojen hallintaan sekä ohjelmistojen ja laitteiden käyttöön kuin nuoret. Heikot tietotekniset valmiudet vaikuttavat itsetuottamukseen ja siten myös koettuun helppokäyttöisyyteen yleensä tietotekniikan ja teknologian käytössä. Toisaalta ikä tuo mukanaan työkokemusta ja tietotaitoa, jota nuoremmilla käyttäjillä ei ole. Kokeneet hoitajat tuntevat hyvin myös toimenpiteen kulun ja tietävät mitä missäkin operaation vaiheessa tapahtuu, joten työkokemus ja itsetuottamus lisäävät koettua helppokäyttöisyyttä. Kuten suorituskykyodotusten kohdalla mainittiin, leikkaushoitajat eivät käytä työssään tähytysinstrumentteja itsenäisesti vaan ainoastaan kirurgin ohjaamana. Leikkaussimulaattorin koettua helppokäyttöisyyttä vähentää tässä tutkimuksessa se, että instrumenttien oma-aloitteinen ja aktiivinen käyttö on leikkaushoitajille uutta.

5.4.4 Sosiaaliset vaikutukset

Sosiaalisilla vaikutuksilla tarkoitetaan UTAUT-mallissa käyttäjän kuvaa sekä omista että muiden uskomuksista liittyen teknologian käyttöön. Sosiaaliin vaikutuksiin sisältyy myös mielikuva siitä, parantaako teknologian käyttö käyttäjän imagoa tai statusta sosiaalisessa ympäristössä. Tässä tutkimuksessa sosiaaliset vaikutukset liittyvät instrumenttoivien leikkaushoitajien ei-tekniisiin taitoihin ja hoitajien kuvaan siitä, vaikuttaako simulaattoriharjoittelu esim. kommunikointiin ja yhteistyöhön leikkaavan lääkärin kanssa.

Tämän tutkimuksen mukaan yksilömuuttujilla ei ole vaikutusta sosiaaliin tekijöihin. Instrumenttoivan leikkaushoitajan asema passiivisena assistenttina ei muutu, vaikka hoitajat suorittaisivat simulaattoriharjoittelun. Sairaalan työyhteisössä on vahva hierarkia, jonka mukaisesti jokaisella leikkaustiimin jäsenellä on oma roolinsa toimenpiteen aikana. Tutkimukseen osallistuneet hoitajat uskoivat kuitenkin, että paremmat tekniset taidot voivat helpottaa kommunikointia ja joustavaa yhteistyötä leikkaavan kirurgin kanssa. Hyvät tekniset taidot, itsetuottamus ja toimenpiteen kulun tunteminen auttavat hoitajia ymmärtämään mitä operaatiossa tapahtuu, mihin suuntaan kameraa täytyy liikuttaa missäkin tilanteessa ja mitä leikaava kirurgi pyynnöillään kulloinkin tarkoittaa. Simulaattoriharjoittelun avulla leikkaushoitajat pystyvät paremmin reagoimaan kirurgin pyyntöihin ja oppivat ymmärtämään kuinka kamera ja instrumentit käyttäytyvät niitä liikuttaessa.

5.4.5 Käytön tukeminen ja resurssit

Käytön tukemiseen ja resursseihin vaikuttavat sekä käyttäjän ikä että työkokemus. Kuten jo aiemmin todettiin, sekä käyttäjän ikä että työkokemus vaikuttavat teknologian koettuun helppokäyttöisyyteen ja sitä kautta myös käytön tukemisen ja resurssien tarpeeseen.

Käytön tukeminen ja resurssit vaikuttavat mallin mukaan suoraan teknologian käyttöön. Tutkimuksen tulosten mukaan organisaation tuki on elintärkeää simulaattoriharjoittelun onnistumiselle, sillä ilman organisaation tukea simulaattoriharjoittelua on mahdotonta sovittaa leikkaushoitajien työaikaan. Simulaattoriharjoittelulle osoitettu aika ei ollut tulosten mukaan sopiva, koska se oli samaan aikaan kuin osaston viikkopalaverit. Tutkimukseen osallistuneet leikkaushoitajat halusivat olla mukana viikkopalaverissa, koska siellä jaetaan tärkeää tietoa ajankohtaisista asioista. Tästä syystä simulaattoriharjoitteluun osallistuneet hoitajat joutuivat suorittamaan harjoittelun suurimmaksi osaksi omalla ajallaan työaikansa ulkopuolella. Harjoittelun hankala sijoittaminen työaikaan vähensi leikkaushoitajien innostusta osallistua simulaattoriharjoitteluun ja vaikutti myös suoritettuihin harjoittelumääriin.

Sekä tekninen tuki että simulaattorin käytön tukeminen ovat myös tärkeitä tekijöitä harjoittelun onnistumisen kannalta. Tutkimuksen tulosten mukaan varsinkin simulaattoriharjoittelun alussa saatu käytännön neuvonta ja opastus auttoivat leikkaushoitajia pääsemään sujuvasti mukaan harjoitteluun. Tiedotustilaisuudessa jaetusta materiaalista selvisi miksi tutkimusta tehdään ja kuinka simulaattoriharjoittelu tulee etenemään. Asiantunteva ja monipuolinen neuvonta simulaattoriharjoittelun aloitusvaiheessa vaikutti positiivisesti simulaattorin koettuun helppokäyttöisyyteen ja antoi käyttäjille itseluottamusta harjoittelun aloittamiseen. Tutkimukseen osallistuneet leikkaushoitajat olivat tyytyväisiä myös käytön aikana saamaansa tekniseen ja käytön tukeen.

6 POHDINTA

Tässä luvussa tarkastellaan ensin tutkimustuloksia sekä käytännön että teorian kannalta. Lisäksi tarkastellaan tutkimuksen luotettavuutta sekä tulosten merkitystä. Luvun lopussa esitetään ehdotuksia jatkotutkimusta varten.

6.1 Tutkimustulosten tarkastelu

Tässä kappaleessa tarkastellaan tutkimustuloksia sekä käytännön kannalta että suhteessa teknologian hyväksymistä ja käyttöönottoa tutkivaan teoriaan ja esitetään niiden pohjalta heränneitä ajatuksia.

6.1.1 Käytännön tulokset

Instrumentoivalla leikkaushoitajalla on tärkeä rooli tähystystoimenpiteissä kirurgin assistenttina ja leikkaustiimin jäsenenä. Leikkaushoitajan ammatillisen pätevyyden kolme tärkeintä osa-aluetta ovat potilasturvallisuudesta huolehtiminen, leikkaushoidon tekniikka sekä hyvät yhteistyö- ja tiimitaidot (Tengvall, 2010). Korkean ammattitaidon lisäksi leikkaushoitajan on tunnettava tähystystoimenpiteen kulku sekä hallittava tekniset laparoskooppiset taidot. Kirurgisen simulaattoriharjoittelun lisääminen sairaanhoitajien jatkokoulutukseen antaisi hoitajille mahdollisuuden harjoitella assisteerauksessa tarvittavia teknisiä taitoja, auttaisi hahmottamaan paremmin toimenpiteen kulun sekä parantaisi potilasturvallisuutta ja yhteistyötä leikkaavan kirurgin kanssa. Tämän tutkimuksen tulosten mukaan vaikuttaa siltä, että laparoskooppinen simulaattoriharjoittelu sopisi hyvin osaksi sairaanhoitajien jatkokoulutusta.

Tutkimukseen osallistuneet leikkaushoitajat olivat kaikki kokeneita alan ammattilaisia. Huolimatta vahvasta ammattitaidostaan hoitajat olivat innokkaita oppimaan uutta ja asennoituivat positiivisesti tarjottuun harjoittelumahdollisuuteen. Leikkaushoitajien mukaan simulaattoriharjoittelu ei suoranaisesti vastannut heidän työtehtäviään, koska assisteerauksen aikana instrumentoiva leikkaushoitaja ei käytä tähystysinstrumentteja eikä kameraa oma-aloitteisesti,

vaan noudattaa leikkaavan kirurgin käskyjä ja ohjeita. Simulaattoriharjoittelu oli kuitenkin leikkaushoitajien mielestä mukavaa ja he haluaisivat pitää jatkosakin yllä jo saavutettuja taitoja. Näinkin lyhyen harjoittelun jälkeen leikkaushoitajat kokivat teknisten taitojensa parantuneen. Varsinkin kameran ja instrumenttien käytön harjoittelu rauhallisessa ympäristössä ilman riskiä potilaan vahingoittamisesta paransi haastateltavien itsevarmuutta teknisten taitojen osalta. Turvallinen harjoitteluympäristö, mahdollisuus harjoittelun toistoon sekä kokemusten kertyminen virheistä oppimalla ovat myös aiempien tutkimusten mukaan simulaation käytön hyötyjä oppimisessa (mm. Kneebone, 2003; Räsänen, 2004; Beyea & Kobokovich, 2004; Lasater, 2007; Nagle ym., 2000). Kirurgisella leikkaussimulaattorilla harjoittelun on todettu parantavan motorisia taitoja (Antikainen ym., 2011). Myös tämän tutkimuksen mukaan leikkaushoitajien motoriset taidot sekä kolmiulotteisuuden hahmottamistaidot kehittyivät simulaattoriharjoittelun aikana. Hoitajat oppivat ymmärtämään paremmin kuinka kamera ja instrumentit käyttäytyvät kun niitä liikuttaa. Opitut taidot nopeuttivat ja helpottivat harjoitustehtävien suorittamista. Leikkaushoitajat kokivat motoriikan kehittymisen vaikuttavan myös itsevarmuuteen kameran käsittelyssä oikean toimenpiteen aikana.

Simulaattoriharjoittelu voi vaikuttaa leikkaushoitajien mukaan jonkin verran myös kommunikointiin ja yhteistyöhön leikkaavan lääkärin kanssa. Teknisten ja motoristen taitojen kehittymisen myötä instrumentoivan leikkaushoitajan on helpompi reagoida kirurgin pyyntöihin toimenpiteen aikana. Simulaattoriharjoittelulla olisi täten myös välillisiä vaikutuksia instrumentoivien leikkaushoitajien ei-teknisiin taitoihin.

Organisaation antaman tuen sekä muiden resurssien vaikutus teknologian käyttöönottoon ja käyttöön on todettu lukuisissa tutkimuksissa (mm. Mathieson ym., 2001; Igbaria & Iivari, 1995; Mahmood ym., 2001; Venkatesh ym., 2003; Jeyaraj ym., 2006). Myös tämän tutkimuksen tuloksista nousi vahvasti esiin organisaation antaman tuen merkitys simulaattoriharjoittelun onnistumiselle. Käytännössä tämä tarkoitti sitä, että simulaattoriharjoittelun sovittaminen työaikaan ei onnistunut odotetusti, koska organisaation antama tuki ei ollut riittävä. Leikkaushoitajien työ on kiireistä, leikkausaikataulut muuttuvat eikä työvuoron sisällöstä ole etukäteen tarkkaa tietoa. Lisäksi työn päivystysluonteisuus ja kolmivuoroisuus asettavat omat haasteensa. Simulaattoriharjoittelun onnistumisen kannalta olisi tärkeää, että harjoittelulle osoitetaan tietty aika ja paikka. Tällöin harjoittelusta tulisi tavoitteellisempaa ja tehokkaampaa. Lisäksi leikkaushoitajilla olisi mahdollisuus harjoitella säännöllisesti ja rauhassa ilman pelkoa häiriötekijöistä. Oletettavasti myös yhä useampi hoitaja osallistuisi harjoitteluun, mikäli sen suorittaminen onnistuisi työajan puitteissa.

Hoitajien vaativa ja kiireinen kolmivuorotyö sekä simulaattoriharjoittelun mahdoton sovittaminen työaikaan vaikuttivat simulaattoriharjoitteluun osallistuneiden leikkaushoitajien määrään. Työkiireet sekä tehtyjen harjoittelukertojen vähäinen määrä vaikuttivat osaltaan myös siihen, että hoitajat eivät jaksaneet tai ehtineet osallistua tämän tutkimuksen haastatteluun. Viidestä kutsutusta hoitajasta haastatteluun osallistui kolme.

Tutkimukseen osallistuneet leikkaushoitajat olivat tyytyväisiä saamaansa käyttäjätukeen ja neuvontaan. Varsinkin simulaattoriharjoittelun alkuvaiheessa annettu käytännön opastus ja neuvonta leikkaussimulaattorin käytöstä saivat kiitosta kaikilta haastatteluun osallistuneilta. Organisaation antaman tuen lisäksi teknologian käyttöön vaikuttavat positiivisesti teknologian helppo saatavuus ja käyttäjäystävälliset ohjelmistot (Mahmood ym., 2001). Laparoskooppiset simulaattorit on sijoitettu Tietotaitopajan tiloihin keskussairaalassa. Harjoittelupaikkaa pidettiin tutkimuksen tulosten mukaan rauhallisena. Sen sijaan harjoittelupaikan saavutettavuus sai hieman moitteita. Ongelmana tämän tutkimuksen perusteella oli lähinnä harjoittelupaikan kaukainen sijainti leikkausosastoihin nähden, jolloin lyhyen tauon aikana leikkaushoitajat eivät ehtineet käydä harjoittelemassa simulaattorilla. Tulokset tukevat aiempien tutkimusten havaintoja siitä, että kirurgisen leikkaussimulaattorin sijoituspaikkaan tulee kiinnittää huomiota (Calatayud ym., 2010).

Ulkoisten tekijöiden, kuten järjestelmän laadun, on todettu vaikuttavan koettuun hyödyllisyyteen ja koettuun helppokäyttöisyyteen (Davis, 1989). Simulaattoriharjoittelun käytettävyyteen vaikuttavista tekijöistä nousi esiin empiirisen aineiston perusteella muutama parannusehdotus. Harjoittelun aikana saatuun palautteeseen leikkaushoitajat olivat suhteellisen tyytyväisiä. Harjoittelun jälkeen esiin tuleva loppuyhteenvedo suorituksista sen sijaan ei saanut kiitosta vaikean tulkittavuuden vuoksi. Loppuyhteenvedossa näkyi suoritusajan ja tuloksen lisäksi paljon käyttäjälle epärelevanttia tietoa, jota kerätään lähinnä tutkimustarkoituksiin. Käyttäjän olisi helpompi seurata omaa kehitystään, jos hän pystyisi vertaamaan harjoituksen tulosta esimerkiksi aiempiin suorituksiinsa. Demonstraation perusteella harjoitusohjelman päävalikon käyttöliittymä aiheutti hankaluuksia käyttäjille, joten sen kehittäminen olisi myös ajankohtaista. Kiinnittämällä huomiota sekä käyttöliittymään että ohjelman käytettävyyteen, käyttäjille voidaan tarjota helposti lisäarvoa ja parantaa samalla koettua helppokäyttöisyyttä.

Oppimismotivaation ylläpitämiseksi on tärkeää seurata ja arvioida oppimistuloksia sekä antaa palautetta oppimisesta (Antikainen ym., 2011). Jotta leikkaushoitajat kokisivat simulaattoriharjoittelun mielekkääksi, tulisi heidän saada siitä myös konkreettista hyötyä. Harjoittelun suorittaneille tulisi antaa sekä palautetta suorituksista että asianmukainen todistus koko harjoitteluohjelman suorittamisesta. Lisäksi harjoitteluohjelman suorittaminen voisi näkyä esimerkiksi vastuullisempina työtehtävinä ja vaikuttaa siten myös palkkaukseen. Ammattitaitoinen leikkaushoitaja on tutkimusten mukaan leikkaavan kirurgin ja siten myös koko leikkaustiimin tuki ja turva (Mitchell & Flin, 2008; Sevdalis ym., 2009). Vaikka sairaalassa onkin vahva hierarkia ja tiukat roolit, ovat vastuut ja työtehtävät vähitellen muuttumassa (Kneebone ym., 2007; Potilasturvallisuus, 2009). Systemaattisen koulutuksen suorittaneille leikkaushoitajille voisi ehkä antaa enemmän vastuuta toimenpiteen aikana. Haastateltavien kommentteista nousi esiin se, että vaikka instrumentoiva hoitaja tietää paljon, tuntee toimenpiteen kulun ja osaa käyttää kameraa sekä instrumentteja, ei hän voi kommentoida toimenpiteen kulkua. Varsinkin, jos leikkaava lääkäri on ko-

kematon, instrumentoivalla hoitajalla voi olla vahvempi ammattitaito ja osaminen monien vuosien assisterauksen kautta. Näiden huomioiden pohjalta olisi tärkeää miettiä, miten kokeneiden leikkaushoitajien hiljainen tieto saataisiin tehokkaasti jaettua koko leikkaustiimin käyttöön.

6.1.2 Havainnot suhteessa teknologian hyväksymistä ja käyttöönottoa tutkivaan teoriaan

Teoriaosuudesta kootun yhteenvedon kautta luotiin tutkimukselle teemat, joita käytettiin hyväksi niin haastattelurungon luomisessa kuin tulosten analysoinnissakin. Tapaustutkimuksessa sovellettiin valittua UTAUT-mallia (Venkatesh ym., 2003) instrumentoivien leikkaushoitajien laparoskooppisen simulaattoriharjoittelun tutkimiseen. Valittu malli toimi hyvänä pohjana simulaattoriharjoittelun hyväksymiseen ja käyttöön liittyvien muuttujien tunnistamisessa. Tapaustutkimuksesta esiin nousseiden yksilömuuttujien avulla UTAUT-malli muokattiin tähän tutkimukseen sopivaksi.

Tutkimus poikkesi aikaisemmasta tutkimuksesta siten, että siinä tehtiin havaintoja valitun, teknologian hyväksymistä ja käyttöä kuvaavan mallin, käytöstä uudelleenlaisessa tutkimustilanteessa. Soveltamalla mallia kvalitatiiviseen tapaustutkimukseen saatiin kerätystä aineistosta nostettua esiin muuttujia, jotka vaikuttavat laparoskooppisen simulaattorin hyväksymiseen ja käyttöön instrumentoivien leikkaushoitajien harjoittelu- ja oppimisvälineenä.

Vaikka Davis (1989) ja monet muut tutkijat hänen jälkeensä ovat todenneet koetun hyödyllisyyden ja koetun helppokäyttöisyyden olevan tärkeimmät yksilön käyttäytymisaikomukseen ja teknologian käyttöönottoon vaikuttavat tekijät, tässä tutkimuksessa niiden rooli ei ollut ensisijainen. Tärkeimmäksi laparoskooppisen leikkaussimulaattorin käyttöönottoa ennustavaksi tekijäksi tutkimuksessa nousi käytön tukeminen ja resurssit. Suurin syy näinkin poikkeavaan tulokseen lienee se, että tähystysinstrumenttien itsenäinen käyttö ei kuulu instrumentoivan leikkaushoitajan työnkuvaan, vaan leikkaushoitaja toimii tähystystoimenpiteessä kirurgin assistenttina avustaen häntä kameran käytössä tai pitelemällä instrumentteja paikallaan liikuttaen niitä vain kirurgin pyynnöstä. Näin ollen simulaattoriharjoittelun koettu hyödyllisyys eli suorituskykyodotusten vaikutus ei noussut tässä tutkimuksessa tärkeimmäksi teknologian hyväksymiseen ja käyttöönottoon liittyväksi tekijäksi. Simulaattoriharjoittelun koettu hyödyllisyys näkyi tulosten mukaan kuitenkin parantuneina tekniisinä ja motorisina taitoina, jotka vaikuttavat osaltaan myös kommunikointiin ja yhteistyöhön leikkaavan lääkärin kanssa. Kaikki edellä mainitut tulokset sekä toimenpiteen kulun ymmärtäminen sisältyvät leikkaushoidon tekniikkaan, joka on yksi kolmesta tärkeimmästä leikkaushoitajan ammatillisen pätevyyden osa-alueesta (Tengvall, 2010). Tutkimukseen osallistuneiden instrumentoivien leikkaushoitajien vahva ammattitaito, toimenpiteen kulun tuntemus ja monien vuosien työkokemus assisterauksesta tähystystoimenpiteissä vaikuttivat simulaattoriharjoittelun koettuun helppokäyttöisyyteen ja sitä kautta myös koettuun hyödyllisyyteen. Hoitajilla oli aiempaa kokemusta työn kautta kameran käytös-

tä ja instrumenttien pitelemisestä toimenpiteen aikana, joten leikkaussimulaattorilla harjoiteltavat tehtävät eivät olleet heille täysin uusia. Näin ollen vaivattomuusodotuksilla ei ollut tässä tutkimuksessa suurta merkitystä laparoskooppisen simulaattorin hyväksymiseen ja käyttöönottoon. Tämä huomio tukee aiempien tutkimusten tuloksia siitä, että käyttäjän kokemus ja itseluottamus vaikuttavat koettuun helppokäyttöisyyteen, koettuun hyödyllisyyteen sekä niiden kautta teknologian käyttöön (Igarria & Livari, 1995; Vankatesh, 2000; Mathieson ym., 2001; King & He, 2006).

Yhdistetyn teorian mukaan käyttöä tukevilla olosuhteilla on suora vaikutus käyttötapaan eli teknologian käyttöön (Vankatesh ym., 2003). Myös muut tutkijat korostavat resurssien tärkeyttä järjestelmien käyttöönotossa (mm. Ajzen, 1991; Mathieson, 1991; Mathieson ym., 2001). Tämän tutkimuksen tulokset tukivat samaa havaintoa. Jos käytön tukeminen ja käytössä olevat resurssit eivät ole riittävät, ei käyttäjillä ole mahdollisuutta halustaan huolimatta käyttää kyseistä teknologiaa. Empiiristen tulosten mukaan simulaattoriharjoitteluun käytettävissä olevan ajan vähäisyys sekä organisaation antaman tuen puuttuminen vähensivät leikkaushoitajien simulaattoriharjoittelun määrää. Käyttäytymisaikomukseen vaikuttavat suorituskyky- ja vaivattomuusodotukset sekä sosiaaliset tekijät eivät yksinään riitä motivoimaan leikkaushoitajia simulaattoriharjoittelun suorittamiseen.

Sosiaalisiin vaikutuksiin vaikuttavat alkuperäisen mallin mukaan kaikki yksilömuuttajat varsinkin uuden teknologian käytön alkuvaiheessa ja pakollisessa käyttötilanteessa (Venkatesh ym., 2003). Tässä tutkimuksessa sosiaalisilla tekijöillä ei kuitenkaan ollut vaikutusta laparoskooppisen simulaattorin käyttöönottoon, eikä niihin vaikuttanut mikään yksilömuuttaja. Syynä tähän on jo edellä mainittu käytettävän teknologian tuttuus työkokemuksen kautta sekä se, että simulaattoriharjoittelulla ei ole vaikutusta leikkaushoitajan imagoon tai sosiaaliseen statukseen. Sosiaaliset tekijät vaikuttivat ainoastaan instrumentoitujen leikkaushoitajien ei-teknisiin taitoihin, joka puolestaan helpottaa kommunikointia ja yhteistyötä leikkaavan lääkärin kanssa.

Laparoskooppisen simulaattorin hyväksymiseen ja käyttöönottoon vaikuttavia yksilömuuttajia ovat tämän tutkimuksen mukaan käyttäjän ikä, työkokemus ja itseluottamus. Sukupuolen vaikutusta ei tässä tutkimuksessa voitu tutkia, koska kaikki osallistujat olivat naisia. Käytön vapaaehtoisuuden on todettu vaikuttavan koetun hyödyllisyyden kautta käyttäytymisaikomukseen (Venkatesh & Davis, 2000). UTAUT-mallin mukaan vapaaehtoisuus vaikuttaa ainoastaan sosiaalisiin tekijöihin. Vapaaehtoisuuden vaikutus tulee esiin lähinnä pakollisissa käyttötilanteissa ja teknologian käyttöönoton alkuvaiheessa (Venkatesh ym., 2003). Tässä tutkimuksessa käytön vapaaehtoisuudella ei todettu olevan roolia laparoskooppisen simulaattorin käyttöönottoon. Syynä tähän voi olla sosiaalisten vaikutusten vähäisyys tämän tutkimuksen tuloksiin. Harjoitteluun osallistuminen ei myöskään vaikuttanut leikkaushoitajien työtehtäviin, rooliin leikkaustiimissä eikä sosiaaliseen statukseen.

Käyttäjän ikä on muuttujana mukana kaikissa läpikäydyissä teorioissa, vaikka Jeyaraj ym. (2006) mainitsevat sen olevan yksi huonoimmin yksilön in-

formaatioteknologian käyttöönottoa ennustava tekijä vapaaehtoisuuden, sukupuolen ja ympäröivien olosuhteiden lisäksi. Tämän tutkimuksen mukaan ikä vaikuttaa sekä suorituskyky- että vaivattomuusodotuksiin kuten myös käytön tukemiseen ja resursseihin. Työkokemuksessa yhdistyvät käyttäjän kokemus ja ammattitaito. Kokemuksen rooli on aiempien tutkimusten mukaan merkittävä teknologian hyväksymisessä ja käyttöönotossa (mm. Igbaria & Iivari, 1995; Venkatesh, 2000; Mathieson ym., 2001; Venkatesh ym., 2003; Mahmood ym. 2001, Jeryaraj ym., 2006). Myös yksilön taitotason on todettu vaikuttavan teknologian käyttöön (Mahmood ym., 2001).

Itseluottamus koostuu tässä tutkimuksessa käyttäjän ammattitaidosta, teknisistä taidoista sekä kirurgisen toimenpiteen kulun tuntemisesta. Itseluottamus valittiin tutkimuksessa yksilömuuttujaksi, koska se nousi esiin sekä teoriasta että empiriasta. Itseluottamuksen on todettu vaikuttavan teknologian käyttöönottoon koettuun helppokäyttöisyyden kautta (mm. Venkatesh & Davis, 1996; Venkatesh, 2000; Mathieson ym., 2001; Igbaria & Iivari, 1995; Venkatesh ym., 2003; King & He, 2006). Itseluottamus nousi esiin myös simulaatiooppimista käsittelevissä teorioissa, joiden mukaan simulaatioharjoittelu ja siitä saatu palaute sekä kriittisten ajattelutaitojen kehittyminen parantavat opiskelijoiden itseluottamusta (Seropian ym., 2004; Moule, 2011). Tämän tutkimuksen tulokset tukevat edellä mainittuja tutkimustuloksia. Tutkimukseen osallistuneet leikkaushoitajat kokivat kehittyneiden teknisten taitojensa vaikuttavan itseluottamukseen. Itsevarmuus ilmeni sekä simulaattorilla tehtävien harjoitusten tekemisessä että assisterauksessa oikean tähystystoimenpiteen aikana.

6.2 Luotettavuuden tarkastelu

Tehdyn tutkimuksen luotettavuutta pyritään arvioimaan sen validiteetin ja reliabiliteetin kautta. Validiteetti tarkoittaa havainnon kykyä mitata juuri sitä, mitä sen on tarkoituskin mitata. Reliabiliteetti puolestaan tarkoittaa tutkimuksen toistettavuutta. Käsitteet ovat syntyneet kvantitatiivisen tutkimuksen piirissä, joten niiden soveltaminen kvalitatiiviseen tutkimukseen on haastavaa. Vaikka laadullisessa tutkimuksessa perinteiset luotettavuuden ja pätevyyden arvioinnit eivät tule kysymykseen, on kaiken tutkimuksen pätevyyttä ja luotettavuutta kuitenkin arvioitava jollain tavoin. (Hirsijärvi ym., 2008, s. 226–228.)

Syrjälän ym. (1994, s. 129–130) mukaan laadullisen tiedon luotettavuudessa on ensisijaisesti kysymys tulkintojen validiteetista. Aineiston on oltava sekä aitoa että relevanttia tutkimuksen teorian kannalta. Aineiston aitous tarkoittaa sitä, että sekä tutkittava että tutkija puhuvat samasta asiasta. Relevanttius taas tarkoittaa aineiston sopimista teoreettisiin lähtökohtiin. Tämän tutkimuksen haastattelurunko muodostettiin teoriasta nousseiden teemojen pohjalta. Aineiston aitouden selvittämiseksi haastattelukysymykset testattiin esihaastattelun avulla. Haastattelurungon muodostavat teemat todettiin kattaviksi ja niitä käytettiin apuna myös aineiston analysoinnissa.

Tutkija voi parantaa tutkimuksen reliabiliteettia kuvaamalla tutkimuksen kulun mahdollisimman tarkasti, perustelemalla tulkintaansa ja todentamalla merkitysten tulkintaa esimerkein (Hirsijärvi ym., 2008, s. 227; Syrjälä ym., 1994, s. 131). Johtopäätökset eli tulkitut merkitykset ja merkityskategoriat ovat valideja silloin, kun ne vastaavat sitä mitä tutkittavat tarkoittivat ja kun ne ovat relevantteja tutkimuksen teorian kannalta. Ilmiön kuvauksen sekä siihen liitettyjen selitysten ja tulkintojen tulee siis olla yhteensopivia jotta tutkimus olisi validi (Hirsijärvi ym., 2008, s. 227). Tässä tutkimuksessa tutkimuksen validiteettia ja reliabiliteettia pyritään vahvistamaan kuvaamalla tarkasti sekä tutkimuksen kulkua että sitä, miten johtopäätökset kerätyistä aineistosta on tehty. Teorian ja empirian perusteella muokattiin teoriasta otettu malli tähän tutkimukseen sopivaksi. Malliin valitut tekijät ja muuttujat on pyritty perustelevaan ja kuvaamaan mahdollisimman tarkasti. Tutkimustulosten raportoinnin yhteyteen on lisätty suoria lainauksia haastatteluista. Lainausten avulla pyritään kuvaamaan leikkaushoitajien kokemuksia sekä aineistosta tehtyjä tulkintoja ja luomaan näin uskottavuutta tutkimukselle.

6.3 Tulosten merkitys tieteelle ja hoitotyölle

Potilassimulaatiota käytetään hoitajien koulutuksessa jo yleisesti perustaitojen, tiimityöskentelytaitojen sekä päätöksentekokyvyn opetuksessa. Kirurgisia leikkaussimulaattoreita ei hoitajien koulutuksessa käytetä, vaikka hoitajilta vaaditaan yhä laajempaa osaamista ja ammattitaitoa (Nagle ym., 2009; Schiavenato, 2009). Potilasturvallisuusstrategian (2009) mukaan potilasturvallisuuden hallinnan riskit liittyvät mm. uuden teknologian käyttöönottoon, josta johtuen organisaatioissa on huolehdittava henkilöstön osaamisesta ja ammatillisesta kehitymisestä.

Laparoskooppiset simulaattorit ovat suhteellisen uusi teknologia, joiden käyttöä on tähän asti opetettu vain lääkäreille (Schiavenato, 2009). Läpikäytyjen teknologian hyväksymistä tutkivien teorioiden pohjalta tähän tutkimukseen sovellettiin yhdistettyä teoriaa teknologian käyttöönotosta ja käytöstä (Venkatesh ym., 2003). Mallin avulla aineistosta saadaan esiin tekijöitä, jotka vaikuttavat laparoskooppisen simulaattorin hyväksymiseen ja käyttöön instrumentoivien leikkaushoitajien harjoittelu- ja oppimisvälineenä. Koska kirurgisia leikkaussimulaattoreita ei ole aiemmin käytetty leikkaushoitajien opetuksessa, saatiin tämän tutkimuksen avulla uutta tietoa aiemmin tutkimattomasta aihealueesta.

Teemahaastattelun avulla pyrittiin kartoittamaan laparoskooppiseen simulaattoriharjoitteluun osallistuneiden leikkaushoitajien kokemuksia harjoittelusta ja sen mahdollisista vaikutuksista instrumentoivan leikkaushoitajan työhön. Leikkaushoitajien simulaattoriharjoittelusta kokema hyöty näkyy tämän tutkimuksen mukaan teknisten taitojen ja itsevarmuuden paranemisena, jotka heijastuvat epäsuorasti myös ei-teknisten taitojen sujuvuuteen, toimenpiteen etenemisen seuraamiseen sekä potilasturvallisuuden huomiointiin. Leikkaus-

hoitajien asenne simulaattoriharjoittelua kohtaan oli positiivinen, vaikka he joutuivat suorittamaan harjoittelun pääosin työajan ulkopuolella.

Tutkimuksen tulosten perusteella voidaan todeta, että kirurginen simulaattoriharjoittelu sopisi osaksi leikkaushoitajien koulutusta. Tätä johtopäätöstä tukevat hoitajien positiivinen asenne simulaattoriharjoittelua kohtaan sekä simulaattoriharjoittelun koettu hyöty. Tutkimukseen osallistuneet hoitajat olivat innostuneita oppimaan uutta ja kehittämään taitojaan vahvasta ammattitaidostaan huolimatta. Hoitajat olivat myös halukkaita jatkamaan harjoittelua mikäli saavat harjoittelulle tukea organisaatiolta. Tutkimuksen tulokset antavat tukea suunnittelutyölle. Kerättyä tietoa voidaan käyttää hyväksi esimerkiksi suunniteltaessa sairaanhoitajien jatko- ja täydennyskoulutusta.

Simulaattoriharjoittelun toteuttaminen laajemmassa mittakaavassa vaatii kuitenkin organisaation täyden tuen harjoittelulle. Kuten tässä tutkimuksessa ilmeni, ilman organisaation antamaa tukea harjoittelun sovittaminen hoitajien työaikaan ei onnistu.

6.4 Jatkotutkimusehdotukset

Sairanhoitajien laparoskooppisesta simulaattoriharjoittelusta ei ole aiempaa tutkimustietoa, joten on tärkeää että tutkimusta tällä alalla jatketaan. Tehtyä tutkimusta voisi esimerkiksi laajentaa haastatteleamalla hoitajia uudelleen sitten, kun harjoittelu on edennyt ja kestänyt kauemmin. Näin olisi mahdollista saada lisätietoa harjoittelun vaikutuksista leikkaushoitajien työhön sekä teknisiin ja eitekniisiin taitoihin pidemmällä aikavälillä. Myös simulaattoriharjoittelun konkreettinen vaikutus leikkaussalissa tapahtuvaan työhön tulisi selvittää.

Laajempi tutkimus, jossa olisi mukana myös vastavalmistuneita leikkaushoitajia, antaisi lisävalaistusta seikoista, jotka vaikuttavat laparoskooppisen simulaattorin hyväksymiseen ja käyttöön oppimis- ja harjoitteluvälineenä. Samalla tässä tutkimuksessa sovelletun teoreettisen mallin testaaminen laajemmalla aineistolla olisi mahdollista.

LÄHTEET

- Ahlberg, G., Enochsson, L., Gallagher, A.G., Hedman, L., Hogman, C., McClusky 3rd, D.A., Ramel, S., Smith, C.D. & Arvidsson, D. (2007). Proficiency-based virtual reality training significantly reduces the error rate for residents during their first 10 laparoscopic cholecystectomies. *American Journal of Surgery*, 193 (6), 797-804.
- Ajzen, I. (1991). The theory of planned behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 50(2), 179-211.
- Andreatta, P.B., Woodrum, D.T., Birkmeyer, J.D., Yellamanchilli, R. K., Doherty, G.M., Gauger, P.G. & Minter, R.M. (2006). Laparoscopic Skills Are Improved With LapMentor(TM) Training: Results of a Randomized, Double-Blinded Study. *Annals of Surgery*, 2006: 243(6): 854-63.
- Antikainen, T., Silvennoinen, M., Scheinin, T., Isojärvi, J., Mäkinen, E. & Ikonen, T.S. (2011). Kirurgisten taitojen oppiminen leikkaussimulaattorin avulla. Halo-katsaus. *Suomen Lääkärilehti*, 7/2011, vsk 66. Haettu 6.10.2011 osoitteesta http://finohta.stakes.fi/NR/rdonlyres/2E6CAB16-1D8D-45BF-BC6C-1794A77B5380/0/SLL_2011_KirurgistenTaitojenOppiminenLeikkaussimulaattorinAvulla.pdf
- Bagozzi, R.P. (2007). The legacy of the technology acceptance model and a proposal for a paradigm shift. *Journal of the Association for Information Systems* 8(4): 244-254.
- Baillie, L. & Curzio, J. (2009). Students' and facilitators' perceptions of simulation in practice learning. *Nurse Education in Practice*, Volume 9, Issue 5, September 2009, 297-306.
- Basdogan, C., Sedef, M., Harders, M. & Wesarg, S. (2007). VR-Based Simulators for Training in Minimally Invasive Surgery. *Computer Graphics and Applications, IEEE*, Volume: 27 , Issue: 2, 54 - 66
- Beyea, S. C. & Kobokovich, L. J. (2004). Human patient simulation: a teaching strategy. *AORN Journal*, Oct., 2004.
- Beyea, S.C., Slattery, L.J. & von Reyn, L.J. (2010). Outcomes of a Simulation-Based Nurse Residency Program. *Clinical Simulation in Nursing*, Vol 6, Issue 5, 169-175.
- Cant, R.P. & Cooper, S.J. (2010). Simulation-based learning in nurse education: systematic review. *Journal of Advanced Nursing*, Vol. 66, Issue 1, 3-15.
- Combs, C.D. (2010). Medical Simulators: Current Status and Future Needs. *19th IEEE International Workshop on Enabling Technologies: Infrastructures for Collaborative Enterprises (WETICE)*, 124 - 129.
- Davis, F.D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly*, 13 (3), 319-340.
- Davis, F. D., Bagozzi, R.P., & Warshaw, P.R. (1989). User acceptance of computer technology: a comparison of two theoretical models. *Management Science*, 35, 982-1003.
- Davis, F. D., & Venkatesh, V. (1996). A critical assessment of potential measurement biases in the technology acceptance model: three experiments. *International Journal of Human-Computer Studies*, 145, 19-45.

- Dayal, A.K., Fisher, N., Magrane, D., Goffman, D., Bernstein, P.S. & Katz, N.T. (2009). Simulation Training Improves Medical Students' Learning Experiences When Performing Real Vaginal Deliveries. *Simulation in Healthcare*, Volume 4(3), 155-159.
- Firlit B.M., Collier N.A., Spera P. & Fogg, D.M. (2002). Registered Nurse First Assistant Competencies. *AORN* 76(4): 671-679.
- Fishbein, M., & Ajzen, I. (1975). *Belief, attitude, intention and behaviour: an introduction to theory and research*. Reading, MA: Addison-Wesley.
- Fruscione, R. & Hyland, D. (2010). Collaborative efforts of nursing students and surgical technology students in the simulation laboratory. *Teaching and Learning in Nursing*, Volume 5, Issue 2, April 2010, 78-84.
- Hirsijärvi, S. & Hurme, H. (2001). *Tutkimushaastattelu: teemahaastattelun teoria ja käytäntö*. Helsinki: Yliopistopaino.
- Hirsijärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P. (2008). *Tutki ja kirjoita* (13.-14. osin uudistettu painos). Helsinki: Tammi.
- Igbaria, M., & Iivari, J. (1995). The effects of self-efficacy on computer usage. *Omega, Int. J. Mgmt Sci*, Vol. 23, No.6, 587-605.
- Jauhainen, A. 2004. Tieto- ja viestintätekniikka tulevaisuuden hoitotyössä. *Asiantuntijaryhmän näkemys hoitotyön skenaarioista ja kvalifikaatioista vuonna 2010*. Yhteiskuntatieteiden väitöskirja: Kuopion yliopisto.
- Jeyaraj, A., Rottman, J. & Lacity, M. (2006). A review of the predictors, linkages, and biases in IT innovation adoption research. *Journal of Information Technology*, 21, Feb 2006, 1-23.
- Jöud, A., Sandholm, A., Alseby, L., Petersson, G. & Nilsson, G. (2010). Feasibility of a computerized male urethral catheterization simulator. *Nurse Education in Practice*, Volume 10, Issue 2, March 2010, 70-75.
- King, W.R., & He, J. (2006). A meta-analysis of the technology acceptance model. *Information & Management*, Vol 43, Issue 6, 740-755.
- Kneebone R. (2003). Simulation in surgical training: educational issues and practical implications. *Medical Education*, 37:267-77.
- Kneebone R. (2005). Evaluating Clinical Simulations for Learning Procedural Skills: A Theory-Based Approach. *Academic Medicine*, 80 (6): 549-53.
- Kneebone, R., Nestel, D., Vincent, C. & Darzi, A. (2007). Complexity, Risk and Simulation in Learning Procedural Skills. *Medical Education*, 41 (8): 808-814.
- Kneebone, R. (2009). Perspective: Simulation and Transformational Change: The Paradox of Expertise. *Academic Medicine*, Vol. 84, No. 7, 954-957.
- Kolb, D.A. (1984). *Experiential learning : experience as the source of learning and development*. Englewood Cliffs, N.J.: Prentice-Hall.
- Kössi, J. & Luostarinen, M. (2010). Onko leikkaussimulaattoreihin kohdistetuille odotuksille saatu katetta? *Duodecim* 2010, 126(21):2463-5.
- Lasater, K. (2007). High-fidelity simulation and the development of clinical judgement: Students experiences. *Journal of Nursing Education*, 46 (6), 269-276.
- Lee, Y., Kozar, K.A., & Larsen, K.R.T. (2003). The Technology Acceptance Model: Past, Present, and Future. *Communications of AIS*, (12), 752-780.

- Lyle, J. (2003). Stimulated Recall: a report on its use in naturalistic research. *British Educational Research Journal*, Vol. 29, No. 6.
- Madan, A.K., Frantzides, C.T., Tebbit, C., Quiros, R.M. (2005). Participants' opinions of laparoscopic training devices after a basic laparoscopic training course. *Am J Surg*; 189:758-61.
- Mathieson, K. (1991). Predicting User Intentions: Comparing the Technology Acceptance Model with the Theory of Planned Behavior. *Information Systems Research*, Sep91, Vol. 2 Issue 3, 173-191.
- Mathieson, K., Peacock, E. & Chin, W.W. (2001). Extending the technology acceptance model: the influence of perceived user resources. *ACM SIGMIS Database*, 32(3), 86-112.
- Mitchell, L. & Flin, R., (2008). Non-technical skills of the operating theatre scrub nurse: literature review. *Journal of Advanced Nursing*, Vol. 63, Issue 1, 15-24.
- Moore, G. C. & Benbasat, I. (1991). Development of an Instrument to Measure the Perceptions of Adopting an Information Technology Innovation. *Information Systems Research* (2:3), 192-222.
- Moule, P. (2011). Simulation in nurse education: Past, present and future. *Nurse Education Today*. Vol. 31, Issue 7, pages 645-646.
- Muresan 3rd, C., Le, T.H, Seagull, J. & Park, A.E. (2010). Transfer of training in the development of intracorporeal suturing skill in medical student novices: a prospective randomized trial. *The American Journal of Surgery*, Volume 200, Issue 4, 537-541.
- Murphy, S., Hartigan, I., Walshe, N., Flynn, A. V., & O'Brien, S. (2011). Merging problem-based learning and simulation as an innovative pedagogy in nurse education. *Clinical Simulation in Nursing*, Vol 7, Issue 4, 141-148.
- Nagle, B.M., McHale, J.M., Alexander, G.A. & French, B.M. (2009). Incorporating Scenario-Based Simulation Into a Hospital Nursing Education Program. *The Journal of Continuing Education in Nursing*, Vol. 40, Issue 1; 18-25.
- Palter, V.N. & Grantcharov, T.P. (2010). Simulation in surgical education. *Canadian Medical Association. Journal*, Vol. 182, Issue 11; 1191-1197.
- Patrikainen, S. & Toom, A. (2004). Stimulated recall – opettajan pedagogisen ajattelun ja toiminnan tutkimisen menetelmä. Teoksessa Kansanen, P. & Uusikylä, K. (toim.) *Opetuksen tutkimuksen monet menetelmät*. Jyväskylä: PS-Kustannus.
- Potilasturvallisuus. (2009). *Edistämme potilasturvallisuutta yhdessä. Suomalainen potilasturvallisuusstrategia 2009–2013*. Sosiaali- ja terveysministeriön julkaisuja 2009: 3. Haettu 13.4.2011 osoitteesta http://www.stm.fi/c/document_library/get_file?folderId=39503&name=DLFE-7801.pdf
- Rauen, C.A. (2004). Simulation as a Teaching Strategy for Nursing Education and Orientation in Cardiac Surgery. *Critical Care Nurse*; Jun 2004; 24, 3, pp. 46-51.
- Richard, T. & Robin, H. (2008). *Stimulated Recall*. The SAGE Dictionary of Qualitative Management Research. London: SAGE Publications Ltd.
- Rogers, E. M. (2003). *Diffusion of Innovations*. (5th ed.) New York: Free Press.

- Räsänen, S. (2004). Verkko-opetuksen tietotekniikkaa – simulaatio opetuksessa. Raportti B / 2004 / 3. Tietojenkäsittelytieteen laitos, Kuopion yliopisto. Haettu 15.2.2011 osoitteesta <http://www.cs.uku.fi/research/publications/reports/B-2004-3.pdf>
- Sankelo, M. & Jokela, J. (2010). Tietokoneohjatut potilassimulaattorit uudistavat sairaanhoitajakoulutusta. *Sairaanhoitaja*, 5/2010, Vol. 83, s. 44-46.
- Sheinin, T. (2007). Simulaattorit kirurgikoulutuksessa. *Duodecim*, 2007;123:2077–81.
- Schiavenato, M. (2009). Reevaluating simulation in nursing education: Beyond the human patient simulator. *Journal of Nursing Education*, 48(7), 388–394.
- Seropian, M.A., Brown, K. Gavilanes, J.S. & Driggers, B. (2004). Simulation: not just a manikin. *Journal of Nursing Education*, 43(4), 164-169.
- Sevdalis, N., Shabnam, U., Henry, J., Sydney, E., Koutantji, M., Darzi, A. & Vincent, C.A. (2009). Development, initial reliability and validity testing of an observational tool for assessing technical skills of operating room nurses. *International Journal of Nursing Studies*, Volume 46, Issue 9, Pages 1187-1193.
- Silvennoinen, M. & Kuparinen, L. (2009). Usability challenges in surgical simulator training. In *Proceedings of the ITI 2009 31st International Conference on Information Technology Interfaces, 2009. ITI '09, Cavtat, Croatia*. Page(s): 455 - 460.
- Silvennoinen, M., Mecklin, J.-P., Saari, P. & Antikainen, T. (2009). Expertise and Skill in Minimally Invasive Surgery. *Scandinavian Journal of Surgery*, 98:209-213.
- Sturm, L.P., Windsor, J.A., Cosman, P.H., Cregan, P., Hewett, P.J. & Maddern, G.J. (2008). A Systematic Review of Skills Transfer After Surgical Simulation Training. *Annals of Surgery*, 2008: 248(2): 166–179.
- Syrjälä, L., Ahonen, S., Syrjäläinen, L. & Saari, S. (1994). *Laadullisen tutkimuksen työtapoja*. Helsinki: Kirjayhtymä Oy.
- Tengvall, E. (2010). *Leikkaus- ja anestesiahoitajan ammatillinen pätevyys: Kyselytutkimus leikkaus- ja anestesiahoitajille, anestesiologeille ja kirurgeille*. Terveystieteiden väitöskirja. Itä-Suomen yliopisto.
- Tuomivaara, S. 2000. *Vapaa-ajan ja työn tietokonesuhteet ja käyttöhalukkuusmallit*. Psykologian väitöskirja. Tampereen yliopisto. Haettu 6.10.2011 osoitteesta <http://acta.uta.fi/pdf/951-44-4801-4.pdf>
- Venkatesh, V. (2000). Determinants of perceived ease of use: integrating control, intrinsic motivation, and emotion into the technology acceptance model. *Information Systems Research*, Vol 11, Issue 4, 342-365.
- Venkatesh, V. & Davis, F.D. (1996). A Model of the Antecedents of Perceived Ease of Use Development and Test. *Decision Sciences*, Vol 27(3), 451-481.
- Venkatesh V. & Davis, F.D. (2000). A Theoretical Extension of the Technology Acceptance Model: Four Longitudinal Field Studies. *Management Science*, 46(2), 186-204.
- Venkatesh V., Morris, M.G., Davis G.B., Davis F.D. (2003). User Acceptance of Information Technology: Toward a Unified View. *MIS Quarterly*, 27(3), 425-478.
- Väisänen S. (2001). *Instrumentoivan sairaanhoitajan ergonominen työympäristö laparoskooppisessa kohdunpoistoleikkauksessa*. Sosiaali- ja terveysalan opinnäytetyö. Kajaanin ammattikorkeakoulu.
- Wind, J. (2006). Perioperative strategy in colonic surgery; Laparoscopy and/or Fast track multimodal management versus standard care (Lafa trial). *BMC Surgery*, 6(16).

LIITE 1 TIEDOTE HAASTATTELUSTA

LAPAROSKOOPISEEN SIMULAATTORIHARJOITTELUUN LIITTYVÄ HAASTATTELU

Olette mukana Keski-Suomen Keskussairaalan Tietotaitopajassa tehtävässä tutkimuksessa, jonka tarkoituksena on selvittää sairaanhoitajien teknisten laparoskopiataitojen kehittymistä ja oppimista LapMentor™ -simulaattoriharjoittelun aikana.

Opiskelen tietojärjestelmätiedettä Jyväskylän yliopistossa ja teen opinnäytetyötä (pro gradu) liittyen edellä mainittuun tutkimukseen. Opinnäytetyöni tarkoituksena on selvittää teknologian hyväksymiseen liittyviä tekijöitä ja niiden soveltamista simulaattoriharjoitteluun. Lisäksi tarkoituksena on tutkia ja selvittää leikkaushoitajien kokemuksia ja näkemyksiä laparoskooppisesta simulaattoriharjoittelusta. Tutkimuksen tavoitteena on kerätä tietoa sairaanhoitajille suunnitella olevan laparoskopia-koulutusohjelman kehittämistä varten.

Opinnäytetyöhön liittyy haastattelu, johon olette antaneet suullisen suostumuksenne. Haastattelu on teemahaastattelu, josta yksi osa sisältää demonstraation kirurgisella simulaattorilla. Demonstraation aikana haastateltava näyttää kuinka suorittaa valitsemansa harjoituksen simulaattorilla ja kertoo samalla mitä on tekemässä.

Tavoitteenani on saada tutkielmani valmiiksi vuoden 2011 loppuun mennessä. Ohjaajinani toimivat Koulutussuunnittelija Eerika Rosqvist (eerika.rosqvist@ksshp.fi) Keski-Suomen sairaanhoitopiiristä sekä Asiantuntija / Tutkija Minna Silvennoinen Jyväskylän yliopistosta (minna.silvennoinen@ksshp.fi).

Kerättyä aineistoa käsitellään luottamuksellisesti niin, ettei vastaajien henkilöllisyys paljastu. Tulosten raportoinnissa kiinnitetään huomiota myös siihen, että yksittäistä henkilöä ei voi siitä tunnistaa. Pro gradun valmistuttua tutkimusaineistoa säilytetään Tietotaitopajan lukitussa kaapissa.

Pro gradu -tutkielmani tullaan julkaisemaan sen valmistuttua Jyväskylän yliopiston julkaisuarkistossa (<https://jyx.jyu.fi>), josta se on vapaasti luettavissa.

Mikäli teille tulee mieleen kysymyksiä ennen haastattelua tai sen jälkeen, voitte ottaa minuun yhteyttä sähköpostilla tiina.e.koskelainen@jyu.fi tai puhelimitse p. 040 7079952.

Yhteistyöterveisin,
Tiina Koskelainen

LIITE 2 TEEMAHAASTattelun Kysymykset

Lämmittelykysymykset / Asenne uutta teknologiaa ja simulaattoriharjoittelua kohtaan

- Millaista täydennyskoulutusta sinulle on tarjottu / millaiseen olet osallistunut nykyisessä työpaikassasi? / Mistä tai miten sait tiedon tästä koulutuksesta?
- Millaisia kokemuksia sinulla on uuden teknologian käyttöönotosta nykyisellä työpaikallasi (esim. uudet tietojärjestelmät)?
- Onko sinulla aikaisempaa kokemusta simulaation ja tietotekniikan käyttämisestä koulutuksessa (esim. traumatiimi)? Mitä ajattelet siitä?
- Millaisia ajatuksia / tunteita simulaattori harjoitusvälineenä sinussa herätti / herättää? (tietoisuus / odotukset teknologian käytöstä)

Seuraavat kysymykset koskevat harjoittelua Tietotaitopajassa laparoskooppisella leikkaussimulaattorilla:

Koettu hyödyllisyys leikkaushoitajan työssä

- Mitä assisteerauksessa tarvittavia taitoja mielestäsi opit simulaattoriharjoittelun aikana?
- Millaisia vaikutuksia simulaattoriharjoittelulla on toimenpiteen etenemisen seuraamiseen?
- Miten simulaattoriharjoittelu vaikuttaa taitoihisi joita tarvitset potilasturvallisuuden huomiointiin leikkauksen aikana?
- Millaisia vaikutuksia simulaattoriharjoittelulla on yhteistyöhön leikkaavan lääkärin kanssa toimenpiteen aikana? (vuorovaikutus / kommunikointi)

Käytön tukeminen (resurssit)

- Mitä mieltä olet simulaattoriharjoitteluun saamastasi käyttäjätuesta (neuvonta, tekninen tuki)?
- Mitä mieltä olet saamastasi taustamateriaalista (tieto ja opastus)?
- Mitä mieltä olet organisaation antamasta tuesta harjoittelullesi?
- Miten simulaattoriharjoittelun sovittaminen työaikaan mielestäsi onnistui?
- Miten oma työkokemuksesi vaikutti simulaattoriharjoitteluun?
- Millaisena koit tarjotut harjoitteluajankohdat ja harjoitteluympäristön (rauhallisuus, saavutettavuus, riittävyys, yms.)?

Koettu helppokäyttöisyys (sisäinen- ja ulkoinen kontrolli)

- **Demonstrointi** (haastateltava näyttää kuinka hän harjoittelee leikkaussimulaattorilla ja kertoo samalla kokemuksiaan harjoittelusta)

Kysymyksiä, joiden avulla haastateltavat voivat kertoa kokemuksistaan:

- Mikä harjoittelussa on mielestäsi helppoa? Mikä vaikeaa?
- Millaisena koet simulaattorin instrumenttien käytön?
- Millaisena koit simulaattorin antamat ohjeet ja harjoituksista antaman palautteen?
- Mitä mieltä olet harjoitusten vaikeusasteesta?