

**Minna Ruoranen**

**ERIKOISTUVIEN LÄÄKÄREIDEN  
TYÖSSÄ OPPIMINEN**

Pro gradu -tutkielma  
Syyslukukausi 2006  
Kasvatustieteen laitos  
Jyväskylän yliopisto

## TIIVISTELMÄ

Ruoranen, Minna. ERIKOISTUVIEN LÄÄKÄREIDEN TYÖSSÄ OPPIMINEN. Kasvatustieteen pro gradu -tutkielma. Jyväskylän yliopiston kasvatustieteen laitos, 2006. 106 sivua. Julkaisematon.

Tieteen ja teknologian nopea kehitys on mullistanut kirurgiaa. Uudet tekniikat ja instrumentit vaativat lääkäreiltä uudenlaisia taitoja. Tämän johdosta kirurgiaan erikoistuvien lääkäreiden koulutusta ollaan kehittämässä Keski-Suomen Keskussairaalassa. Ennen uusien opeusmenetelmien käyttöönottoa oli tarpeen hahmottaa ja ymmärtää miten oppiminen tapahtuu tällä hetkellä, ns. perinteisesti. Lääkäreiden erikoistumiskoulutusta on aikaisemmin tutkittu lähinnä kvantitatiivisin menetelmin, simulaation tai ulkopuolisen havainnoijan arviointien kautta. Tässä tutkimuksessa selvitettiin ja kuvattiin sitä, miten erikoistuvat lääkärit itse kokevat ja käsittävät oppivansa erikoistumiskoulutukseen kuuluvassa käytännön palvelussaan. Tutkimus toimi esitutkimuksena monitieteisessä kirurgin työprosessin kehittämisen ja tutkimushankkeessa. Tutkimuksen lähtökohtana tarkasteltiin oppipoikamallia ja taidon kehittymistä. Työssä oppimisesta tuotiin esille aikaisempien tutkimusten tuloksia sekä sitä, miten niissä on jäsennetty työssä oppimista. Kirurgikoulutuksen kehittämisen suhteen oli tarpeen hahmottaa myös kirurgisten taitojen osa-alueet ja mitä niiden oppimisesta on aikaisemmissa tutkimuksissa todettu.

Tutkimuksessa haastateltiin viittä erikoistuvaa lääkäriä ja heitä kuvattiin autenttisessa leikkaussalitalanteessa. Mallitoimenpiteeksi valittua tähystyksessä suoritettavaa sappirakonpoistoleikkausta kuvattiin neljänä eri päivänä, kaksitoista eri toimenpidettä. Haastatteluissa käytettiin kuvauksiin liittyvää stimulated recall-menetelmää ja teemahaastattelua. Tutkimuksen taustamateriaalina käytettiin havainnointipäiväkirjoja kuvauspäivien osalta, erikoistumiskoulutukseen liittyviä dokumentteja ja tutkimusryhmätyöskentelyssä syntyneitä muistioita ja keskusteluja. Tutkimuksessa todettiin, että erikoistuvat oppivat erikoistumiskoulutukseen kuuluvassa käytännön palvelussaan kokemusten, sosiaalisen vuorovaikutuksen, työtoimintaan ja yhteisöön osallistumisen sekä erikoistumiskoulutuksen opeussuunnitelman puitteiden kautta.

Yhteenvedona voidaan todeta, että kirurgiksi ei opita pelkästään kirjoja luke-malla, vaan tekemällä ja osallistumalla toiminnanyhteisöön. Tutkimus osoitti, että kirurgisten taitojen kehittymistä voidaan pitää täysivaltaisemman osallistujan aseman saavuttami-sena työyhteisössä. Kirurgikoulutus todettiin myös kokonaisvaltaiseksi ihmisenä kehitty-miseksi, jossa erikoistuvien ammatillinen identiteetti vähitellen rakentuu. Erikoistuvien oman aktiivisuuden merkitys korostui kirurgisten taitojen oppimisessa; erikoistuvien on aktiivi-estesti hakeuduttava oppimistilanteisiin. Työkokemuksista oppimisessa korostettiin kognitiivisten taitojen kehittymistä sekä ohjaajan merkitystä. Tutkimuksen mukaan erikoistuva toimii koulutuksensa aikana usein omien taitojensa rajoilla ja suoritustaan parantavan tuen turvin. Tutkimuksen perusteella voidaan todeta, että sairaala tarjoaa erikoistuvien oppimista tukevan oppimisympäristön. Kirurgisten taitojen oppimista voitaisiin kuitenkin kehittää ohjausvuorovaikutusta, metakognitiivisia taitoja ja työsuoritusten reflektiivisiä prosesseja kehittämällä.

*Avainsanat:* Työssä oppiminen, kirurgisten taitojen oppiminen, laparoskooppinen sappira-konpoisto, oppipoikamalli, lääkäreiden erikoistumiskoulutus

## SISÄLLYS

1 JOHDANTO .....	5
2 OPPIPOIKAMALLIN MUOTOJA .....	7
2.1 Kognitiivinen oppipoikamalli.....	7
2.2 Oppipojan oppimisen esteitä ja mahdollisuuksia .....	10
2.3 Omaksumista vai osallistumista.....	12
2.4 Taidon kehittymisen malli .....	14
3 TYÖSSÄ JA TOIMINNASSA OPPIMINEN.....	17
3.1 Näkökulmia työssä oppimiseen .....	17
3.2 Työtehtävistä oppimiskokemuksia .....	20
3.3 Kokemusten reflektointi oppimisen edistäjänä.....	23
3.4 Työssä oppiminen yksilö-, yhteisö- ja organisaatiotasolla .....	25
3.5 Työssä oppimisen intentionaalisuus ja opittavan asian uutuus .....	30
4 AIKAISEMPIA TUTKIMUKSIA KIRURGISTEN TAITOJEN OPPIMISESTA .....	34
4.1 Kirurgisten taitojen osa-alueet .....	34
4.2 Laparoskooppisten taitojen oppimisesta.....	36
4.3 Erikoistuvan lääkärin oppimisen ohjaus.....	38
4.4 Kirurgisten taitojen arviointi .....	40
4.5 Tutkimuksen lähtökohdat.....	43
5 TUTKIMUKSEN TARKOITUS JA ONGELMAT.....	45
6 METODOLOGISET PERUSOLETUKSET JA TOTEUTUS.....	46
6.1 Tutkimuksen ontologiset ja episteemiset perusoletuksset.....	46
6.2 Tutkimusprosessin kuvaus .....	47
6.3 Oppimisympäristön kuvaus .....	51
6.4 Tutkimusaineisto ja sen hankinta.....	55
6.5 Eettiset näkökohdat aineiston hankinnassa.....	57
6.6 Tutkimukseen osallistuneet lääkärit.....	58
6.7 Aineiston analyysi.....	58

7 AUTENTTISEN MALLITOIMENPITEEN JA OPPIMISTAPOJEN KUVAUS.....	60
7.1 Mallitoimenpiteen kuvaus .....	60
7.2 Haastatteluaineiston analyysi .....	63
7.2.1 Kokemuksista oppiminen .....	64
7.2.2 Ohjaus- ja vertaisvuorovaikutuksesta oppiminen .....	71
7.2.3 Osallistamalla oppiminen .....	76
7.2.4 Erikoistumiskoulutuksen opetussuunnitelman toteutus.....	81
8 KIRURGIKSI EI OPITA PELKÄSTÄÄN KIRJASTA LUKEMALLA.....	86
8.1 Yhteenvetoa ja tulkintaa oppimistavoista.....	86
8.2 Tutkimuksen luotettavuuden arviointia .....	92
8.3 Jatkotutkimusideoita .....	94
Liite 1 .....	96
Lähteet .....	104

# 1 JOHDANTO

Moni meistä joutuu kirurgiseen leikkaukseen jossakin elämänsä vaiheessa. Leikkaavan lääkärin pätevyys ja ammattitaito nousevat siinä vaiheessa varmasti mieleen; leikkaavan lääkärin taitavuus on potilaalle tärkeää. Kirurgisten taitojen oppiminen on pitkä prosessi, jossa ongelmia tuottavat oppimisen hitaus ja kalleus. Lääkäriksi valmistumisen jälkeen kirurgiksi valmistutaan noin kuudessa vuodessa. Kirurgisia taitoja on perinteisesti opetettu käsi-työammatteihin hyvin soveltuvalla oppipoikamallilla, jossa opetteleva lääkäri oppii kokeneemmän ohjauksessa.

Tieteen ja teknologian nopea kehitys 1900-luvun lopulla on kuitenkin mullistanut kirurgiaa. Kehityksen seurauksena nykypäivän lääkäriltä vaaditaan kokonaan uudenlaista yhteistoimintakykyä, uusia käden taitoja, uutta kudosten käsittelytaitoa sekä kykyä hyödyntää monimutkaisia teknisiä instrumentteja ja muita toimenpidelaitteita. Näistä muutoksista johtuen myös kirurgisten taitojen oppiminen ja opettaminen ovat muutoksessa. Koska uudet tekniikat syrjäyttävät vanhempia, ns. perinteisiä menetelmiä kokonaan, myös vanhojen koulutusmenetelmien merkitys vähenee. Tämän vuoksi on tärkeää kehittää kirurgisten taitojen koulutusta. Koulutusta ja opetussuunnitelman uudistamista ei voida kuitenkaan tehdä ennen kuin ymmärretään paremmin taidon luonnetta ja oppimisen tapoja.

Keski-Suomen sairaanhoitopiirissä ollaan herätty kirurgisten taitojen oppimisen ja koulutuksen haasteisiin. Erikoislääkärikoulutuksen tehostamiseksi suunnitellaan parhaillaan virtuaalioppimisympäristön ja sen ympärille rakentuvan kirurgisten taitojen oppimislaboratorion rakentamista. Koulutuksen osittaista siirtämistä rauhallisiin ja kliinistä toimintaa häiritsemättömiin harjoittelulaboratorioihin pidetään yhtenä ratkaisuna koulutuksen haasteisiin. Samalla luotaisiin erikoislääkäreille mahdollisuus opetella rauhassa tähystystekniikkaa ja siihen liittyviä uusia tekniikoita. Erikoislääkärikoulutuksen kehittämistä ja uudelleen järjestelyä varten on tarpeen kartoittaa sitä, miten kirurgisia taitoja opitaan.

Erikoislääkärin tutkinnon pituus on 5-6 vuotta alasta riippuen. Tänä aikana erikoistuvan tulee osallistua 1) käytännön palveluun ja toimipaikkakoulutukseen, 2) oman oppiminsä ja koulutuksensa kehittämiseen ja arviointiin, 3) teoreettiseen kurssimuotoiseen koulutukseen ja 4) valtakunnalliseen erikoisalakohortaiseen kuulusteluun. (Erikoislääkärikoulu-

tuksen opinto-opas 2005–2007, 11–12.) Tämä tutkimus liittyy kohtaan yksi, käytännön palvelu ja toimipaikkakoulutus. Kirurgisten taitojen oppimisen on todettu toteutuvan pitkälle oppipoikaperustaisissa harjoitteissa (apprenticeship-based activity) (Hamdorf & Hall 2000, 28), minkä vuoksi on oleellista perehtyä oppipoikamalliin ja sen muotoihin. Erikoistuva osallistuu erikoistumisensa aikana sairaalan toimintaan ja hänen taitonsa kehittyvät käytännön työn kautta noviisin tasolta ylöspäin. Oppimista voidaan tällöin kuvata osallistumisena toiminnan yhteisöön (Sfard 1998) ja taitojen kehittämisessä voidaan mahdollisesti löytää eri taitotasoja (Dreyfus 2002). Käytännön palvelu koulutuksen aikana toteutuu sairaalan kliinisessä työssä, jolloin erikoistuvien voidaan todeta oppivan työssään, työtä tehdessään. Oppiminen nivoutuu työtehtäviin ja työpaikan organisaatiokulttuuriin, toimintatapoihin ja menetelmiin, eivätkä työn yksilölliset ja organisationaaliset tavoitteet välttämättä ole ristiriidattomia.

Työssä oppimista on tutkittu muilla aloilla ja se on todettu sattumanvaraiseksi, informaaliksi ja tilannesidonnaiseksi (Collin 2005). Missä määrin erikoistuvien lääkäreiden oppiminen on informaalia ja intentionaalista, kun on kuitenkin kyse työpaikalla suoritettava koulutuksesta? Lääkäreitä ja heidän oppimistaan on aikaisemmin tutkittu lähinnä ulkopuolisen havainnoijan ja arvioijan silmin. Oppimista on kuvattu tutkimuksissa simulaattorin ja riippumattomien tarkkailijoiden kautta, mittauksista on luotu yksilöllisiä oppimispolkuja. Sen sijaan oppijan kokemuksista ja käsityksistä on tehty vain harvoja tutkimuksia.

Tässä tutkimuksessa selvitetään ja kuvataan sitä, miten kirurgisia taitoja opitaan erikoistuvien itsensä kokemana ja näkemänä. Tutkimus kohdistuu erikoistuvien käytännön työssä oppimiseen. Tutkimuksen tavoitteena on tunnistaa ja kuvata erikoistuvien oppimisen tapoja. Tutkimuksessa on valittu mallitoimenpiteeksi tähytysleikkauksena tehtävä sappirakonpoisto. Tämän gastroenterologisen toimenpiteen tulee jokaisen kirurgiaan erikoistuvan oppia. Erikoistuvien lääkäreiden oppimista tarkastellaan autenttisissa leikkaustilanteissa sekä siihen liittyvillä stimulated recall ja teemahaastatteluilla hankittujen aineistojen pohjalta. Tutkimuksen lähestymistapaa voidaan luonnehtia osin etnografiseksi ja tutkimuksessa hyödynnetään tutkijatriangulaatiota. Tämä tutkimus toimii esitutkimuksena kirurgin työprosessien kehittämishankkeessa, jota työestetään monitieteisessä tutkimusryhmässä. Olen ollut mukana tutkimusryhmässä ja tarkastellut erikoistuvien lääkäreiden oppimista kasvatustieteilijän näkökulmasta.

## 2 OPPIPOIKAMALLIN MUOTOJA

Kuten johdannossa mainittiin, erikoistuvien käytännön palvelun eli työssä oppimisen on todettu tapahtuvan perinteisesti tekemällä oppimisena (learning by doing), jolloin taitoja harjoitellaan aidoilla potilailla ja aidoissa toimenpiteissä, ja oppipoikaperustaisissa harjoitteissa (apprenticeship-based activity) (Kneebone 2003, 267; Hamdorf & Hall 2000, 28). Seuraavissa luvuissa tarkastellaan oppipoikamallin ja työssä oppimisen tematiikkaan. Ensiksi käsitellään kognitiivisen oppipoikamallin muotoja, joita todennäköisesti enemmän tai vähemmän tiedostetusti toteutetaan myös erikoistuvien käytännön palvelussa. Oppipoijan oppimista tarkastellaan myös osallistumisena, jolloin oppimisyhteisö voi muodostua oppimista rajoittavaksi tai laajentavaksi tekijäksi. Oppimista käsitellään lisäksi kahden erilaisen metaforan kautta: omaksumisen ja osallistumisen käsiteillä. Se millaisena oppiminen nähdään, vaikuttaa siihen miten opetetaan ja opitaan. Luvun lopussa esitetään viisiportainen taidon kehittymisen malli, jonka oletetaan kuvaavan osin myös erikoistuvan kehittymistä kirurgisissa taidoissaan.

### 2.1 Kognitiivinen oppipoikamalli

Situationaalinen näkökulma korostaa, että taitoja tulisi harjoitella osallisena komplekseissa ja mahdollisimman autenttisissa tilanteissa. Tilanteiden tulisi olla oppijan kannalta sosiaalisesti ja henkilökohtaisesti mielekkäitä. (Eteläpelto & Rasku-Puttonen 1991, 187–188.) Situaatioteoreetikoiden autenttista oppimisympäristöä vastaa hyvin perinteinen oppipoikamestari-järjestelmä, jossa aloittelija osallistuu työhön kokeneemman ohjaajan johdolla. Oppipoikamalli (apprenticeship) on perinteisesti kuulunut käsityöammattien koulutukseen, mutta sitä on sovellettu myös ajattelu ja ongelmanratkaisutaitojen opettamiseen. Kognitiivisessa oppipoikamallissa tavoitteena onkin opettaa aloittelijoille sellaisia kognitiivisia ja metakognitiivisia prosesseja, joita kokeneemmat, ekspertit, käyttävät monimutkaisia ongelmia ratkaistessaan. Tällöin ongelmanratkaisuprosessit pyritään eksplikoimaan eli tekemään näkyviksi siten, että aloittelija voi havainnoida ja harjoitella kognitiivisia taitoja sa-

malla tavoin kuin käsityöammattien työprosesseja perinteisessä oppipoikakoulutuksessa. (Tynjälä 1991, 168–169.)

Kognitiivinen oppipoika-mestari-malli vastaa situationaalista oppimiskäsitystä, jossa oppija kehittää käsitteellistä ymmärrystään sosiaalisessa vuorovaikutuksessa ja autenttiossa toimintaympäristössä (Järvelä 1995, 240). Oppipojan ja mestarin välistä suhdetta voidaan verrata opetus- ja oppimistilanteeseen. Neljä mallin oleellista opetuksellista muotoa ovat: mallintaminen (modeling), suoritusta parantavan tuen tarjoaminen (scaffolding), reflektointi (reflection) ja valmennus (coaching).

Mallintamisella tarkoitetaan Sanna Järvelän (1995, 241) mukaan mallin antamista ekspertin suorituksesta. Malli tarkoittaa ekspertin sisäisiä kognitiivisia prosesseja ja ekspertin fyysistä suoritusta, hiljaista tietoa, sekä motivationaalista ja emotionaalista ulottuvuutta ongelman ratkaisussa. Reflektioimisella pyritään erottamaan aloittelijan ja kokeneemman suoritusten välistä eroa ja kehittämään oppijan itsesäätelyn taitoja. Mallintamisen ja reflektion avulla oppijaa ohjataan vuorovaikutuksen kautta luomaan epäsuoria, hiljaisia oletuksia. Suoritusta parantavan tuen tarjoaminen viittaa opetukselliseen tilanteeseen, jossa oppijaa autetaan tilanteessa siten, että hän suoriutuu tehtävästä. Opetustilanne on tällöin yhteistoimintaa ongelman tai tilanteen ratkaisemiseksi. Tuen antamisen tarpeen tulisi hälvetä tehtävän edistyessä. (Järvelä 1995, 240–241.)

Järvelän (1995, 149) mukaan mallintamista voidaan jakaa kahteen siihen liittyvän vuorovaikutuksen mukaan: koko luokalle kerralla annettuun mallintamiseen (global modeling) ja tilanteeseen, läheiseen vuorovaikutukseen liittyvään mallintamiseen (situationspecific modeling). Mallintaminen ei aina yllä kaikkien oppilaiden kanssa samaan vastavuoroisuuteen ja Järvelä totesi tilanteeseen liittyvän mallintamisen tuottavan parempaa vuorovaikutusta oppilaiden kanssa. Järvelä pitää opettajan ja oppilaan välistä vastavuoroista vuorovaikutusta ja ymmärrystä oleellisina kognitiivisen oppipoikamallin mukaisessa oppimisympäristössä ja sosiaalisessa vuorovaikutuksessa. Jos vastavuoroisuutta ei synny, opetustilanne muistuttaa perinteistä opettajajohtoista opetustilannetta, jossa tietoa ennemmin omaksutaan. Tällöin oppilaiden itseohjautuvuus ei myöskään lisääny. (Järvelä 1995, 149–152.)

Järvelä (1995) tutki suomalaisia 13–14-vuotiaita poikia teknisen käsityön tunneilla. Osa pojista kykeni vastavuoroiseen sosiaaliseen vuorovaikutukseen opettajan kanssa. Järvelä otaksuu oppijoiden aikaisempien kokemusten ja tietojen vaikuttavan tilannesidon-



naisiin tulkintoihin. Hän viittaa kognitiivisen oppipoikamallin sisältävän vaativia menetelmiä. Järvelä (1995, 254–255) väittääkin, että kognitiivisen oppipoika-mestari-mallin vaatima vastavuoroisen ymmärryksen syntyminen ei ole itsestään selvää ohjauksellisissa tilanteissa. Ohjaustilanne voi epäonnistua, jos yhteistä ymmärrystä kyseessä olevasta toiminnasta ja tilanteesta ei synny opettajan ja oppijan välille. Oppijat yksilöinä saattavat tulkita saman tilanteen ja ohjauksellisen toiminnan eri tavoin. Tilannekohtaisiin tulkintoihin vaikuttavat yksilöiden aikaisemmat kokemukset, tiedot ja motivaatio.

On huomioitava, että Järvelän (1995) tutkimus tehtiin nimenomaan kouluoppimisesta. Järvelä (1995) tutki kognitiivisen oppipoikamallin piirteitä teknologisesti rikkaassa opiskeluympäristössä, jossa peruskoulun seitsemäsluokkalaiset pojat saivat suunnitella ja ohjelmoida automaattisen pesukoneen tietokoneilla. Ymmärtääksemme miten kognitiivinen oppipoikamalli soveltuu oppimiseen työkontekstissa, on selvitettävä työssä oppimista. Tähän paneudutaan luvussa kolme.

Valmentaminen liitetään myös läheisesti oppipoikamalliin. Cunningham, Dawes ja Bennet (2006, 97) pitävät valmentamista yhtenä työssä oppimisen taktiikkana, joka palvelee pitkäaikaista ammatillista kehittymistä. He määrittelevät sen oppimaan auttamiseksi: valmentaja auttaa määrättyjen taitojen oppimisessa, kykyjen saavuttamisessa. Valmennus voi olla pitkäaikainen prosessi, jolloin sitä voidaan pitää myös mentorointina. (Cunningham ym. 2006, 55.) Valmennuksen kautta oppipoika saa tukea ja ohjausta siihen, miten hän voi saavuttaa määrittelemänsä henkilökohtaiset oppimis- ja kehityssuunnitelmansa. Oppipojan valmentajina voi toimia useita henkilöitä työpaikan sisältä tai sen ulkopuolelta. (Cunningham ym. 2006, 100.)

Sekerka ja Jason (2003) ovat hahmotelleet lääkäreitä koskevassa tutkimuksessaan kaksi erilaista tapaa orientoitua valmennukseen: (1) Valmentajat pyrkivät parantamaan ja ylläpitämään jatkuvaa oppimista, kehittämään opetusta ja lisäämään reflektiivisiä harjoitteita. (2) Valmentajat keskittyivät enemmän omaan oppimiseensa ja henkilökohtaiseen muutokseen. Valmennus toimi tällöin lähinnä valmentajan oman oppimisen tukena. Korostaessaan omaa panostaan valmennuksessa he vahvistivat itseluottamustaan ja korostivat taitavuuttaan. Sekerka ja Jason (2006) haastattelivat 13 tapauskohtaisesti valittua lääkäriä, jotka toimivat valmentajina ja olivat suhteellisen tasavertaisia statukseltaan ja kokemustaustaltaan. Haastattelut käsiteltiin laadullisen grounded theory- ja teemoittelumenetelmän mukaan.

## 2.2 Oppipojan oppimisen esteitä ja mahdollisuuksia

Lave ja Wenger (1991, 47) määrittävät oppimisen sosiaalisen toiminnan ulottuvuudeksi. Oppiminen ei ole tiedon sisäistämistä eikä sen ilmaisemista, vaan se on osallistumista. Osallistumisessa on kyse aina merkitysten tilannekohtaisista neuvotteluista. Ymmärryksestä ikään kuin neuvotellaan alinomaa. Yksilö osallistuu yhteisöjen toimintaan aluksi rajatulla vastuulla (legitimate peripheral participation), taitojen ja tietoja karttuessa vastuu kasvaa ja lopulta yksilö saa täysivaltaisen aseman yhteisön jäsenenä (community of practice). (Lave & Wenger 1991, 54–58.) Tilannesidonnaisessa (situated learning) lähestymistavassa keskitytään enemmän ympäristöön, jossa oppiminen tapahtuu, eikä esimerkiksi oppijan sisäisten ja henkisten prosessien merkitykseen oppimisessa kuten konstruktivistisissa ja kognitiivisissa lähestymistavoissa (Tynjälä 1991, 167).

Fuller ja Unwin (2003, 410) esittävät Laven ja Wengerin (1991) situationaalisen oppimisen ja oppipoikamallin teorioista nykyaikaistetun version. Heidän mielestään Laven ja Wengerin oppipoikamalli ei sisällä formaalin koulutuksen roolia oppipojan kouluttautumisessa. Laven ja Wengerin (1991, 29) mukaan oppipoika (newcomer) väistämättä osallistuu yhteisöön ja sen toimintaan. Taitojen ja tietojen hallinnan lisääntyessä oppipojan asema toiminnanyhteisössä (community of practice) muuttuu; oppipojasta tulee täysivaltaisempi yhteisön jäsen. Kehittämänsä käsitteeseen, toiminnanyhteisöön Lave ja Wenger (1991, 98) liittävät toimijoiden molemminpuolisen sitoutumisen toimintaan. Toiminta on määritelty ja rajattu sekä yhteisön sisältä että sen ulkopuolelta käsin. Yhteisö muodostuu ihmisten ja toiminnan suhteista; suhteisiin liittyvät toimintaan suoraan ja epäsuoremmin liittyvät ihmiset ja muut yhteisöt.

Fuller ja Unwin (2003, 410) väittävät, että Laven ja Wengerin (1991) osallistuvan oppimisen malli (learning as participation) sopii hyvin perinteisiin käsityöammatteihin. Malli sopii heidän mielestään kuitenkin huonosti nykyaikaisiin, monimutkaisiin teollisuusalan ja kaupan alan ammatteihin, joita Fuller ja Unwin ovat tutkineet. He jäsentävät nykyistä oppipoikamallia määreillä: laajentava (expansive) ja rajoittava (restrictive). Taulukossa 1 on esitetty Fullerin ja Unwinin (2003, 411) tutkimuksen tuloksena syntyneen jatkumon jäsenyys. Fuller ja Unwin tutkivat tapaustutkimuksina kolmea terästeollisuuden yritystä Englannissa. He käyttivät useita aineistokeruumenetelmiä: haastatteluita, obser-

vointia ja oheismateriaalin keräämistä. Heidän tavoitteenaan oli selvittää oppipoikien oppimisen esteitä ja mahdollisuuksia kolmessa erilaisessa työyhteisössä.

TAULUKKO 1. Oppipoikamallin kuvaus laajentava-rajoittava jatkumon avulla (Fuller & Unwin 2003, 411).

LAAJENTAVA	RAJOITTAVA
Osallistuminen moniin työpaikan sisäisiin ja ulkoisiin yhteisöihin.	Osallistumista moniin työpaikan sisäisiin ja ulkoisiin yhteisöihin rajoitettu.
Oppipoikakoulutuksella on perinteitä.	Oppipoikakoulutuksella ei ole perinteitä lainkaan, tai on vain vähän.
Edistää laaja-alaista oppimista, yksiköiden tai organisaatioiden välistä kokemusten vaihtoa.	Rajoittaa oppimista paikalliseen tehtävään ja tietoon.
Tavoittelee laaja-alaista pätevyyttä, sisältäen myös tietopohjaisen ammatillisen pätevyyden.	Tavoittelee vain taitopohjaista (competence-based) pätevyyttä.
Sisältää koulutusjaksoja, jolloin ollaan pois työstä, aikaa reflektointiin.	Lähes kaikki oppiminen tapahtuu työssä, rajalliset mahdollisuudet reflektointiin.
Oppiminen on asteittaista siirtymistä kohti laaja-alaista asiantuntijuutta/täysivaltaista jäsenyyttä.	Oppiminen mahdollisimman nopeaa siirtymistä kohti osittaista asiantuntijuutta/täysivaltaista jäsenyyttä.
Koulutuksen jälkeen tavoitteena ammatissa kehittyminen.	Koulutuksen jälkeen tavoitteena työn tekeminen.
Oppijalle selkeä institutionaalinen asema.	Oppijalla epämääräinen institutionaalinen asema.
Nimetty henkilö tukee oppijaa.	Ei nimettyä tukijaa oppijalla.
Oppipoikamalli on keino saavuttaa yksilölliset ja organisationaaliset tavoitteet.	Oppipoikamallia käytetään yksilöiden kouluttamiseen organisaation tarpeisiin.
Koulutus vaalii mahdollisuuksia laajentaa identiteettiä rajoja rikkomalla.	Koulutus rajoittaa mahdollisuuksia laajentaa identiteettiä, vähän rajojen ylittämiskokeuksia.
Koulutusmalli on tehty läpinäkyväksi oppijoille, dokumentit oppipoijan saatavilla.	Koulutusmalli epäselvä oppijoille, hajanainen kokonaiskuva.

Laajentava–rajoittava jäsenyyksen voidaan olettaa jäsentävän myös kirurgiaan erikoistuvien lääkäreiden oppimisesta ja oppimisympäristöä. Taulukon 1 esittämä jäsenyys nostaa esille, että oppipojan osallisuus ja sen tulokset ovat erilaista riippuen toimintaympäristöstä, toiminnan yhteisöstä. Millainen sairaala on oppimisympäristönä? Kuinka paljon erikoistuvat osallistuvat työpaikan sisäisiin ja ulkoisiin yhteisöihin, edistääkö koulutus laaja-alaista oppimista ja pätevyyttä, sisältääkö koulutus aikaa reflektointiin, onko oppiminen asteittaista siirtymistä kohti täysivaltaista jäsenyyttä? Laajentava–rajoittava jatkumo kuvaa hyvin sitä, että oppipoikamallissa ei ole kyse vain oppijan ja opettajan välisestä suhteesta. Oppipojan oppimiseen vaikuttavat myös yhteisön luonne ja kulttuuri. On siis tärkeää tutkia myös yhteisön kulttuuria ja toimintatapoja.

### **2.3 Omaksumista vai osallistumista**

Oppimista ja koulutusta voidaan lähestyä Anna Sfardin (1998, 3) mukaan kahdesta mielikuvasta käsin: Oppiminen käsitetään joko omaksumiseksi tai osallistumiseksi (ks. taulukko 2). Omaksumismetafora sopii oppimiskäsityksiin, joissa oppiminen nähdään passiivisena tiedon vastaanottamisena, aktiivisena tiedon rakentamisena tai ajatusten ja käsitysten kehittämisenä joko yhdessä tai yksin. Metafora korostaa oppimista tiedon omaksumisena ja opiskelijaa vastaanottajana, tiedon konstruoijana ja omistajana. Tällöin oppimisprosessilla oletetaan olevan selkeä päätepiste, jolloin oppi on saavutettu. (Sfard 1998, 3–4.) Vastaavasti Lave ja Wenger (1999, 24) ovat nähneet kouluoppimisessa ”toistavan toiminnan kulttuurin”, jollaista ei muualla elämässä paljonkaan esiinny.

Sfardin osallistumismetafora korostaa puolestaan oppimisen jatkuvuutta, tilannesidonnaisuutta. Oppiminen on osalliseksi tulemisena ja yhteisön sekä oman identiteetin rakentamista, ei tiedon tai käsityksen rakentamista. Oppiminen käsitetään tällöin enemmän tekemiseksi kuin omistamiseksi. Omaksumismielikuva oppimisesta keskittyy yksilön sisäisiin käsityksiin ja ajatuksiin; osallistumismielikuva oppimisesta keskittyy siihen, mikä sitoo yksilön yhteisöön. (Sfard 1998, 3–4.) Sfardin kiteyttämä oppimisen jaottelua omaksumiseen ja osallistumiseen voidaan pitää luonteeltaan ontologisena. Se ei kykene ottamaan huomioon oppimisen sosiaalista ulottuvuutta tarpeeksi.

TAULUKKO 2. Sfardin (1998, 5) oppimisen metaforat

<b>Omaksumismetafora</b>		<b>Osallistumismetafora</b>
Yksilön rikastuminen	Oppimisen tavoite	Yhteisön rakentaminen
Jonkin omaksumista	Oppiminen	Osalliseksi tulemista
Saaja, vastaanottaja, rakentaja	Oppija	Oppipoika, ei-täysivaltainen yhteisön jäsen (peripheral participant)
Hankkija, välittäjä, auttaja	Opettaja	Asiantuntija, täysivaltainen osallistuja, toiminnan säilyttäjä
Omaisuus, hyödyke (yksityistä tai julkista)	Tieto, käsitys	Näkökulma toimintaan, toimintatapa
Omistamista	Tietäminen	Kuulumista, osallistumista, viestintää

Edellä esitellyn Sfardin (1998) oppimisen metafora teorian osalta on huomioitava, että kummankaan metaforan kaltaista oppimista ei pidä arvottaa. Todennäköisesti erilaisissa tilanteissa ja eri asiayhteydessä tarvitaan erilaista oppimista. Eivätkä Sfardin esittämät metaforat välttämättä esiinny puhtaina malleina autenttisissa oppimistilanteissa. Luokitusta voidaan paremminkin pitää piirretyyppisenä kuvauksena, ja autenttisista opetus- ja oppimistilanteista voidaan löytää piirteitä molempien ääripäiden muodostamalta jatkumolta.

Kirurgian erikoistumiskoulutuksessa on piirteitä molemmista edellä kuvatuista metaforista. Omaksumismetaforan mukaista mielikuvaa tukee koulutukseen liitetty oppimisen evaluointi, jossa erikoistuvan odotetaan hallitsevan tiettyjen teosten ja lehtien asiasisällöt. Sen sijaan osallistumiseen viittaavana oppimisen muotona erikoistumiskoulutuksen runkokoulutusvaiheen opetussuunnitelmassa voidaan pitää käytännön palvelua. Siinä erikoistuvan odotetaan osallistuvan oman alansa käytännön työhön ja hänen asemansa on alussa määritelty noviisin rajattuun vastuuseen. (Erikoislääkärikoulutuksen opinto-opas 2005–2007, 189.)

## 2.4 Taidon kehittymisen malli

Miten oppipojasta kehittyy pätevä asiantuntija, kuten kirurgi, miten taitoja hankitaan? Hubert L. Dreyfus (2002) tarkastelee aikuisuuteen liittyvää taitojen hankkimista ohjauksen alaisuudessa. Hän toteaa, että monet taidot opitaan ja hankitaan jo varhaisina vuosina yrityksen ja erehdyksen kautta sekä matkimalla. Dreyfus pyrkii kuitenkin selkeyttämään taitavaa käyttäytymistä nimenomaan aikuisuudessa ja ohjauksessa, kun hän tarkastelee noviisiin eli aloittelijan kehitystä asiantuntijaksi. Dreyfus (2002) esittää taitojen hankkimisprosessista viisi tasoa:

- 1) noviisin taso
- 2) edistyneen aloittelijan taso (advanced beginner)
- 3) kompetenssi taso (competence)
- 4) pätevän osaajan taso (proficient)
- 5) asiantuntijan taso (expertise).

(1) Ohjausprosessi alkaa noviisi tasolta, jolloin ohjaaja pilkkoo tehtävää pienempiin osaluokkiin, joita aloittelija kykenee tunnistamaan ilman aikaisempaa kokemusta tehtävästä. Motoristen taitojen alueella esimerkiksi autokoulun oppilaalle määritellään selkeitä nopeusrajoja, jolloin hänen tulee vaihtaa vaihde isommalle. Oppilasta ohjaa auton kojetaulun nopeusmittari. Noviisi on tunnetusti hidas päätösten tekemisessä, koska hän koettaa muistaa hänelle opetetut säännöt ja tärkeät asiat. (Dreyfus 2002, 368.) (2) Edistynyt aloittelija (advanced beginner) on jo kehittynyt käytännön harjoittelun kautta tunnistamaan tilanteeseen liittyviä täydentäviä näkökulmia. Ohjaaja voi tällöin viitata uusiin tilanteeseen liittyviin näkökulmiin ja luonnehtia myös piirteitä, jotka eivät ole tilannesidonnaisia. Edistynyt autokoulun oppilas tunnistaa moottorin äänestä, milloin vaihde on vaihdettava isommalle. Moottorin ääntä tilannesidonnaisena piirteenä on mahdotonta riittävän hyvin kuvailla sanoin. (Dreyfus 2002, 369.)

(3) Kompetenssi (competence) tasolla kokemusten karttuessa taidon hankkija kokee tunnistamiensa mahdollisesti merkityksellisten tekijöiden määrän hämmentäväksi, koska hän ei pysty määrittelemään mitkä tekijöistä ovat tärkeitä missäkin tilanteissa. Kompetenssi vaiheessa taidon hankkija oppii kuitenkin ohjauksen ja kokemusten kautta valitsemaan suunnitelman tai näkökulman, joka jatkossa ohjaa tilannesidonnaisten tekijöiden

määritystä merkityksellisiin ja ei-merkityksellisiin. Näin päätöksen tekemisestä tulee helpompaa. Taidon hankkija etsii silti edelleen uusia sääntöjä ja päättelytapoja siihen, miten suunnitelma tai näkökulma tulisi valita ja kuinka päätöksen teko tulisi tehdä. (Dreyfus 2002, 369–370.)

Kompetenssi tasolla uusia sääntöjä ei voida kuitenkaan yhtä yksinkertaisesti kuin noviisi tasolla opettaa ja välittää taidon hankkijalle, koska taidon osaaminen on aina tilannesidonnaista, eikä kaikkia mahdollisia eri tilanteita voida opettaa ja ottaa huomioon. Taidon hankkija joutuukin nyt arvioimaan valitsemiensa toimintatapojen sopivuutta tilannekohtaisesti. Kompetenssi tasolla työn tekeminen tuntuu pelottavalta. Taidon hankkija kokee olevansa vastuussa tekemisestään. Työn epäonnistuessa hän kokee katumusta virheestään ja työn onnistuessa hän kokee uudenlaista iloa ja riemua onnistumisestaan. Taso on myös kriittinen taidon kehittymiselle tästä eteenpäin. Kehityksen jatkumisessa on olennaista, että taidon hankkija kykenee luopumaan aloittelijalle tyypillisestä asenteesta ja halusta noudattaa irrallisia sääntöjä, ja että hän hyväksyy tekemiseen liittyvät riskit ja oman vastuunsa. Jos taidon hankkija sitoutuu emotionaalisesti tekemäänsä työhön, hänen on yhä vaikeampaa palata aloittelijan asemaan. (Dreyfus 2002, 369–370.)

(4) Pätevän (proficient) osaajan tasolla oppijan taitoon liittyvät teoriat, säännöt ja periaatteet, korvautuvat tilannesidonnaisilla arvioilla ja niihin liittyvillä vastauksilla. Taidon hankkija pääsee kehityksessään tälle tasolle vain, jos hän luottaa intuitiiviseen toimintaansa, eikä pitäydy harkitussa pohtimisessa. Pätevän osaajan tehdessä työtä toimintaa ohjaavat suunnitelmat ja periaatteet heräävät intuitiivisesti. Toiminta tulee helpommaksi ja vähemmän stressaavaksi, kun pätevä osaaja näkee yksinkertaisesti sen, mitä tulee saavuttaa ja tavoitella, eikä sitä mikä tulee ratkaista. Intuitiiviseen osaamiseen sitouduttaessa epävarmuus vähenee ja häviää jopa kokonaan. Pätevä (proficient) autolla ajaja tunnistaa intuitiivisesti ajavansa liian lujaa sateisena päivänä mutkaan. Tämän jälkeen hän päättää hidastaako vauhtia painamalla jarrua vai hellittämällä kaasua. Pätevä kuljettaja selviytyy todennäköisemmin mutkasta turvallisesti kuin alemman tason kuljettaja, jolla on harkittavanaan useampia toimintaan vaikuttavia asioita. (Dreyfus 2002, 370–371.)

(5) Asiantuntija (expertise) tasolla oppija ei näe vain tavoitteita, sitä mitä pitää saavuttaa, vaan hän näkee sen miten tavoite on saavutettavissa. Asiantuntijalla on laaja kokemusten kartuttama tilannesidonnaisten arvioiden kokoelma, jota hän on hajottanut mielessään alaluokkiin. Dreyfusin (2002) mukaan tämä saa aikaan asiantuntijuutta luonnehtivan

välittömän intuitiivisen reagoimisen ja vastaamisen. Asiantuntija vain tietää mitä pitää tehdä ja tekee sen. Hänen ei tarvitse arvioida ja vertailla vaihtoehtoisia tapoja toimia. Asiantuntijan erottaa pätevästä toimijasta erottelujen jalostuneisuus ja terävyys, hienojakoisuus. Asiantunteva kuljettaja kykenee erottamaan monia tyypillisiä tilanteita. Hän hidastaa tiedostamattaan, kiinnittämättä huomiotaan, auton nopeutta tilanteen sitä vaatiessa. Hän tietää kuinka toimia sopivalla tavalla ilman eri vaihtoehtojen arviointia ja vertaamista. (Dreyfus 2002, 371–372.)

On huomioitava, että Dreyfus (2002) kuvaa nimenomaan kokemukseen perustuvan taidon kehittymisen tasoja keskittyen eri vaiheiden kuvauksiin. Hänen kuvauksensa eivät kerro vielä prosesseista, joilla tasolta toiselle siirrytään, miten oppiminen tapahtuu. Tässä tutkimuksessa ei todennäköisesti voida löytää kaikkia Dreyfusin (2002) esittämiä taitotasoa, koska ylimmät taitotasot saavutetaan oletettavasti vasta pitkän kokemuksen myötä. Erikoistuvat todennäköisesti aloittavat käytännön harjoittelunsa tähtystekniikan osalta noviisin tasolta. Ennen kuin he saavuttavat taidoissaan tason kaksi, tulee heidän päästä harjoittelemaan. Kompetenttitasolle erikoistuvan voidaan antaa leikata jo itsenäisesti. Dreyfusin (2002) malli antaa arvioinnin näkökulmasta viitekehyksen taitotasojen arviointiin ja esimerkiksi Benner, Tanner ja Chesla (1999) ovat soveltaneet tätä mallia hoitotyössä.



## 3 TYÖSSÄ JA TOIMINNASSA OPPIMINEN

Tässä luvussa tarkastellaan aikuisen oppimista työssä, työyhteisössä. Kuten aikaisemmin mainittiin, erikoistuvien oppiminen erikoistumiskoulutuksen aikana on määritelty käytännön palveluksi, jota voidaan oletettavasti pitää erikoistuvien työssä oppimisena. Työssä oppimisesta puhutaan sekä yhteen että erikseen kirjoitettuna; työssä oppimisena (workplace learning /learning at work) ja työssäoppimisena (work-based / on the job learning) (Varila & Rekola 2003, 17). Edellistä voidaan pitää laajempänä yläkäsitteenä työssä tapahtuvalle oppimiselle, jonka alakäsite työssäoppiminen tarkentuu ammatillisiin tutkintoihin kuuluviin ja eri työpaikoilla toteutettaviin työssäoppimisjaksoihin eli työharjoitteluun.

Tässä työssä tutkittavat kirurgiaan erikoistuvat lääkärit ovat samalla sekä työntekijöitä että koulutettavia ja heitä voidaan pitää myös harjoittelijoina. Tutkimuksen teoreettisessa viitekehyksessä pitäydytään kuitenkin laajemmassa työssä oppimisen käsitteessä, koska tutkimuksessa ei ole kyse ammatillisesta koulutuksesta. Työssä oppimisen teoriat ja siitä tehdyt tutkimukset todennäköisesti kuvaavat kattavammin tämän tutkimuksen tutkimusilmiotä: erikoistuvien oppimista käytännön palvelunsa aikana. Seuraavassa esitellään muutamia näkökulmia työssä oppimiseen ja Sydänmaalakan (2004) työssä oppimisen malli. Tässä luvussa tuodaan esille myös työkokemusten reflektoinnin merkitystä ja oppimista tiedonluomisen spiraalina niin yksilö-, yhteisö- kuin organisaatiotasolla. Lopuksi esitetään katsaus erilaisiin työssä oppimisen muotoihin ja työssä oppimisen luokitus, jossa oppimista jäsennetään opittavien asioiden uutuuden ja intentionaalisuuden mukaan.

### 3.1 Näkökulmia työssä oppimiseen

Tynjälän, Virtasen ja Valkosen (2005, 32) mukaan työpaikalla tapahtuvaa oppimista on tutkittu kolmesta traditiosta käsin: (1) Yksilöllisenä, satunnaisena ja informaalina oppimisena; (2) yksilöllisen ja yhteisöllisen oppimisen yhdistelmänä eli osallistumisena työpaikan käytäntöihin; (3) organisaatiotason ilmiönä. Tutkimusta jäsentävät erilaisten teoreettisten suuntausten painotukset; Sosiokulttuuriset oppimisen teoriat painottavat oppimisen tilannesidonnaisuutta ja aitoihin toimintakäytänteisiin osallistumista. Näissä teorioissa ei eroteta

yksilön toimintaa yhteisön toiminnasta, vaan koko työyhteisön toiminta on oleellista. Kokemuksellisen oppimisen teoriat painottavat sen sijaan yksilön näkökulmasta kokemusten reflektointia ja käsitteellistämistä. Kognitiivis-konstruktivistisessa asiantuntijuustutkimuksessa keskitytään yksilön asiantuntijuuden kehittymiseen yhteisön sosiaalista merkitystä unohtamatta. (Tynjälä ym. 2005, 43.)

Collin (2005, 16) väittää, että työssä oppimisen tutkimus vaatii edelleen uusia tutkimuksia varsinkin yksilön näkökulmasta: Miten oppiminen ilmenee, miten sitä voidaan organisoida ja ohjata työyhteisössä ja miten työstä saadaan tehokkaampi oppimisympäristö. Oleellista olisi hänen mielestään saada selville työntekijöiden itsensä kokemuksia ja näkemyksiä. Työssä oppiminen ilmiönä on vaikeasti hahmotettava, koska siitä ei ole kattavaa ja systemaattista käsitteistöä eikä teoretisointia. Työssä oppimista ei tavoiteta riittävästi formaalin koulutuksen käsitteillä. (Collin 2005, 16–17.)

Miten työssä opitaan, miten oppijat itse sen näkevät? Collin (2005) selventää väitöskirjassaan työssä oppimisen muotoja kahden keskisuomalaisen high tech -yrityksen työntekijöiden näkökulmasta. Hän käytti tutkimuksessaan etnografista otetta, keräsi aineistoa sekä observoimalla että haastatteleamalla ja analysoi tuloksia fenomenografisen luokituksen perusteella. Työntekijät olivat kaikki miehiä ja iältään 22–58-vuotiaita. Suurimmalla osalla miehistä oli insinöörin tai teknikon tutkinto. Collinin (2005, 66) tutkimuksessa työssä oppiminen jakaantui kuuteen kategoriaan: Työntekijät oppivat

- 1) työtä tehdessä
- 2) kollegoilta
- 3) työkokemuksia arvioidessaan
- 4) tehdessään jotakin uutta
- 5) formaalin koulutuksen kautta ja
- 6) työn ulkopuolisissa konteksteissa.

Ensimmäisen kategorian oppiminen on hyvin kontekstisidonnaista; vain tehtävän kannalta oleelliset asiat opitaan joko työtä tekemällä tai muita tarkkailemalla. Kollegoilta oppimiseen liittyy kiinteästi vuorovaikutus; neuvojen kysyminen, kuunteleminen, keskusteleminen, tiimityöskentely, palaverit ja konsultointi. Myös kokeneempien työntekijöiden kuunteleminen ja heiltä oppiminen nähtiin tärkeänä oppimisen muotona. Kolmannen kategorian oppiminen liittyy aikaisempien kokemusten arvioimiseen ja se voidaan jakaa edelleen kol-

meen alaluokkaan: aikaisemmista omista työkokemuksista, virheistä ja jo kertyneestä osaamisesta oppimiseksi. Neljännen kategorian oppimista kuvaa orientoituminen tulevaisuuteen. Oppiminen liittyy uusiin vaikeasti vastattaviin ongelmiin, joista selvitäkseen työntekijältä vaaditaan innovatiivisuutta, luovuutta, heureka-kokemuksia ja sekä teoreettisen että käytännöllisen tiedon yhdistämistä. Erona edellisiin on, että ratkaisua ei löydetä neuvoa kysyttäessä, eikä ratkaisun löytymiseen aina jakseta edes uskoa. Ratkaisun löytyminen vie aikaa. (Collin 2005, 65–67.)

Myös muodollisen koulutuksen kautta opittiin (kategoria viisi), joskin sen tuoma arvo himmeni työkokemuksen lisääntyessä. Formaali koulutus nähtiin kuitenkin tärkeänä työssä oppimisen edellytyksenä. Sen kautta opittiin tärkeät perustiedot ja -taidot. Näiden lisäksi työntekijät kokivat oppivansa työn ja koulun ulkopuolisissa konteksteissa. Tällaisia oppimisen lähteitä voivat olla esimerkiksi jo lapsuudesta asti koettu mielenkiinto, kohdatut asiakkaat tai ystävät. (Collin 2005, 69.)

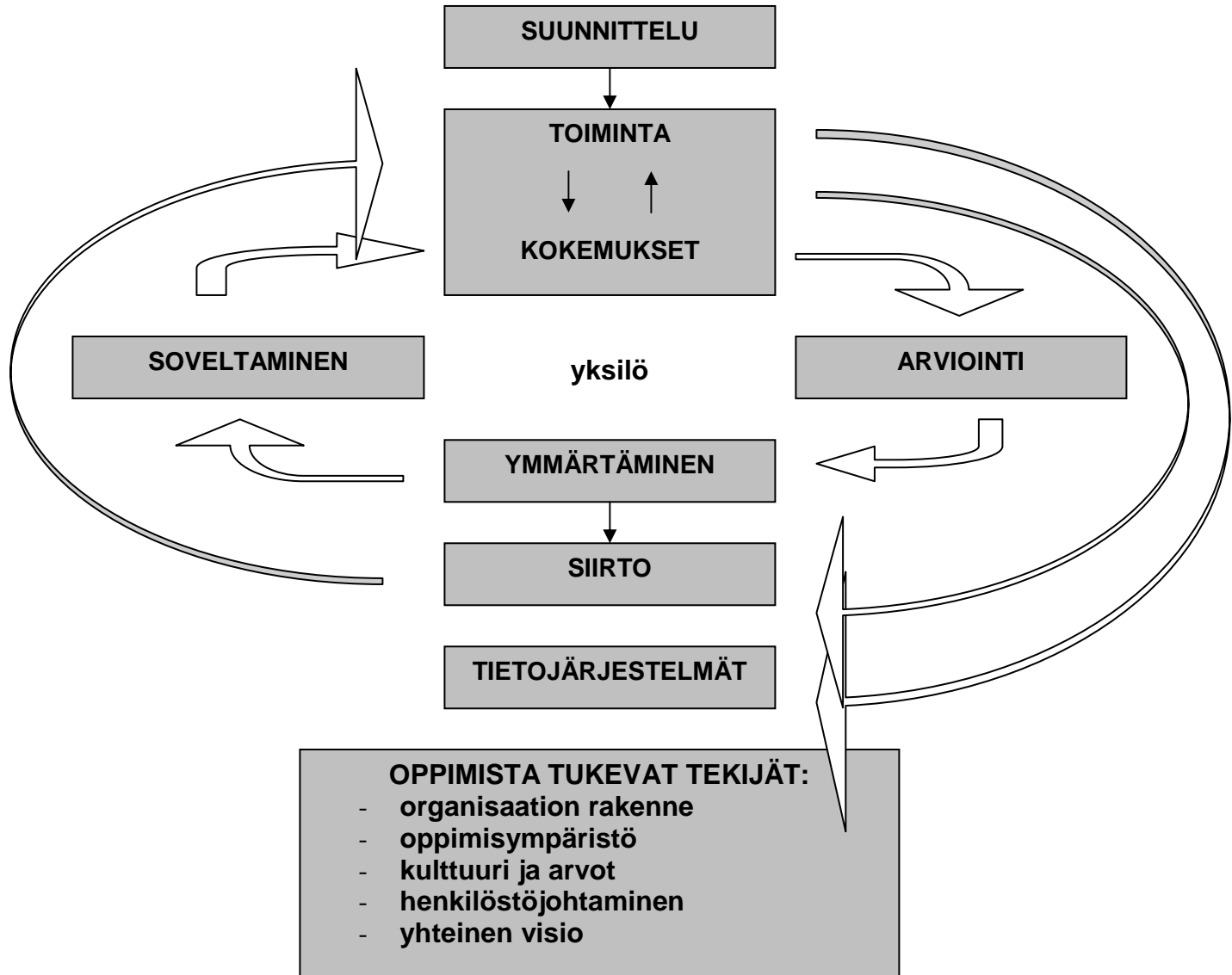
Kati Tikkamäki (2006, 37) on tutkinut vastaavasti työssä oppimista neljässä erilaisessa organisaatiossa: hoitoalan (saattohoitokoti), kaupan alan (tavaratalo), metallialan (metallitehdas) sekä uusmedia-alan (uusmedia-alan yritys) organisaatioissa. Hän käytti tutkimuksessaan myös etnografista otetta ja keräsi aineistoa näistä organisaatioista osallistuvalla havainnoinnilla ja yksilöhaastatteluilla. Tikkamäen tutkimuksessa työssä oppimisen tavoiksi paljastuivat: sosiaalinen vuorovaikutus ja yhteistyö, ideoiminen uutta tietoa prosessoidulla ja soveltamalla, ongelmanratkaisu ja tutkiminen, toiminnallinen oppiminen ja käytännössä harjoittelu, työn dokumentoiminen, henkilöstökoulutus, omaehtoinen opiskelu ja muu ammatillinen pätevytyminen sekä oman toiminnan pohdinta ja arvioiminen (reflektointi). Tikkamäki kuitenkin toteaa, että oppimisen tavat ja muodot vaihtelivat ammattialan, organisaation, työn luonteen sekä työntekijöiden kokemusten mukaan. Organisaatiot osoittautuivat hyvin erilaisiksi oppimisympäristöiksi. Ne tarjosivat yksilölliset puitteet työssä oppimiselle ja kehittymiselle sekä kohtasivat erilaisia oppimista koskevia haasteita. (Tikkamäki 2006, 225–237.)

Tikkamäki tarkasteli tutkimuksensa toisessa vaiheessa tarkemmin tavaratalon ja saattohoitokodin työntekijöiden oppimista. Hän keräsi aineistoa osallistuvalla havainnoinnilla, reflektiivisillä ryhmäkeskusteluilla ja haastatteluilla. Tikkamäki totesi työntekijöiden kohtaavan jatkuvia muutos- ja oppimishaasteita työssään. Muutoksia tapahtui organisaatioiden toiminnoissa ja varsinaisissa työprosesseissa, mistä syystä oppiminen osoittautui vält-

tämättömäksi selviytymiskeinoksi työssä. Työssä oppimista raamittivat kuitenkin monet ristiriitaiset tavoitteet. Työssä oppimista edistäviksi ja vastaavasti estäviksi tekijöiksi osoitautuivat työhön ja kehittämistoimintaan osallistuminen ja osallistumisen mahdollistaminen, osallistumis- ja oppimisprosesseihin sitoutuminen ja niiden tukeminen sekä osallistumisen reflektointi ja reflektiivisiä prosesseja palvelevien käytäntöjen luominen. Työntekijöiden näkökulmasta arvioituna työssä oppiminen näyttäytyi ennen kaikkea ammattilaisena kehittymisenä. Työntekijöiltä vaadittiin kykyä ja halua sopeutua työn ja organisaation muutoksiin sekä ammattitaidon jatkuvaan kehittämiseen. (Tikkamäki 2006, 228–237.)

### **3.2 Työtehtävistä oppimiskokemuksia**

Työssä tapahtuu iso osa aikuisen oppimisesta. Silti työssä oppimisesta on kehitetty vain harvoja työyhteisön oppimisprosessia kuvaavia malleja. Pentti Sydänmaalakka (2004, 77) on kehitellyt työssä oppimisen perusmallin (kuvio 1). Siinä päivittäiset työtehtävät ja ongelmat on käännetty oppimiskokemuksiksi ja sen mukaan työssä oppimista voidaan tehostaa suunnittelun, toiminnan, arvioinnin, ymmärtämisen, soveltamisen ja opitun siirtämisen avulla (Sydänmaalakka 2004, 77). Malli perustuu oppimisprosessin perusmalliin, jossa kuvataan oppimista organisaatiossa. Sydänmaalakka (2004, 33) määrittelee oppimisen seuraavasti: ” Oppiminen on prosessi, jossa yksilö hankkii uusia tietoja, taitoja, asenteita, kokemuksia ja kontakteja, jotka johtavat muutoksiin hänen toiminnassaan”. Tässä määritelmässä tulee esille kuusi olennaista asiaa oppimisesta: 1) Oppiminen on prosessi, johon vaikuttavat kognitiiviset, affektiiviset ja psykomotoriset tekijät. 2) Oppiminen ei ole mekaanista toimintaa, vaan siihen liittyy aina yksilön tulkinta. Merkityksiä luodaan tulkinnan kautta. 3) Tieto ja sen hankinta on tärkeää oppimisessa, mutta oppiminen ei ole pelkästään tiedon hankkimista. Myös arvojen, asenteiden ja tunteiden asema on tärkeä oppimisessa. 4) Kaikenlaiset kokemukset ovat tärkeitä oppimisessa. Joidenkin asioiden oppiminen edellyttää riittävää elämän- tai työkokemusta. 5) Kontaktien merkitys on oleellista oppimisessa. Laaja kontaktiverkosto auttaa ja tehostaa oppimista. 6) Yleensä jotain muuttuu oppimisen seurauksena, koska todelliseen oppimiseen liittyy soveltaminen. Toiminta- ja ajattelumallit muuttuvat oppimisen seurauksena. Muutokset liittyvät ajattelu-, tunne- tai käyttäytymisen tasolle. (Sydänmaalakka 2004, 33–34.)



KUVIO 1. Työssä oppimisen perusmalli (Sydänmaalakka 2004, 76).

Työssä oppimisen perusajatuksena Sydänmaalakka (2004, 77) tähdentää, että työ on oppimista ja oppiminen on työtä. Koulutusta ei pitäisi nähdä kustannuksena, eikä osaamista pitäisi kehittää vain silloin kun on aikaa ja varaa. Sen sijaan työtehtävät pitäisi nähdä mahdollisuuksina oppia uutta. Toiminnan tulee olla suunnitelmallista; tulee olla selvää, mikä on tehtävä, mitkä ovat tavoitteet, mikä on tarvittava osaaminen, miten osaamista voitaisiin kehittää ja miten uusia asioita voitaisiin oppia. Toiminnan tulee olla myös määrätietoista ja suunnitelmat viedään käytäntöön. Toimintaa ja sen tuloksia tulee arvioida. Arviointi on

tärkeää oppimisen kannalta, ja sen pohjalta tulee tehdä yhteenvetoja, joiden avulla toimintaa pyritään ymmärtämään syvällisemmin. Ymmärryksen pohjalta uutta tietoa tai toimintatapaa sovelletaan käytäntöön, mikä jälleen synnyttää välitöntä palautetta ja nostaa esiin kenties uusia muutosehdotuksia. (Sydänmaalakka 2004, 77–78.)

Työssä oppimisen perusmalli tuo oleellista uutta opitun siirtämisestä. Opitut asiat tulee dokumentoida huolellisesti ja ne tulee jakaa oman tiimin tai työryhmän kanssa. Uusi osaaminen siirretään organisaation tietojärjestelmiin kaikkien saataville. Jotta oppimisen malli toimii käytännössä, on organisaation tuettava oppimista; suotuisa oppimisympäristö, organisaation oppimista tukeva kulttuuri ja arvot ja henkilöstöjohtaminen ovat oleellisia työssä oppimisessa. (Sydänmaalakka 2004, 78–79.) Sydänmaalakan työssä oppimisen malli keskittyy työssä oppimisen johtamiseen ja organisaation kehittämiseen, eikä se välttämättä kykene selittämään oppimista yksilön näkökulmasta. Esimerkiksi kysymykset siitä, mitkä kokemukset johtavat toiminnan arviointiin ja syvällisemmän ymmärryksen syntymiseen ja mitkä vastaavasti eivät johda, jäävät vastaamatta.

Mezirow (1991, 93–94) puolestaan määrittää oppimisen prosessiksi, jossa aikaisemmin opitut tulkinnat vaikuttavat kokemuksista tehtäviin tulkintoihin, jotka puolestaan ohjaavat tulevaa toimintaa. Hänen mukaansa ihmisellä on perimmäinen tarve ja sitä kautta motiivi tulkita ja ymmärtää omaa kokemustaan. Tulkinta antaa kokemukselle mielekkyyden ja merkityksen. Mezirow puhuu merkitysskeemoista ja merkitysperspektiiveistä, joka muodostuu useasta merkitysskeemasta. Hänen transformatiivisen oppimisen mallissa on neljä tapaa, joilla yksilö voi oppia: (1) olemassa olevan merkitysskeeman kautta, (2) oppimalla kokonaan uuden merkitysskeeman, (3) muuttamalla olemassa olevaa merkitysskeemaa, (4) muuttamalla koko merkitysperspektiiviä. (Mezirow 1991, 93–94.) Mezirowin oppimismallissa tarvitaan kriittistä reflektiota, jotta omia merkitysskeemoja eli tietoja, asenteita, uskomuksia, tunteita ja oletuksia pystyy arvioimaan ja niiden pätevyyttä kyseenalaistamaan. Yksilön kohtaamat elämän muutokset ja siirtymät ovat aikuisen oppimisessa merkittäviä, koska ne pakottavat yksilön tarkastelemaan asioita uudesta näkökulmasta. Kokemuksellinen oppiminen, merkitykselliset oppimiskokemukset ja transformatiivinen oppiminen kytkeytyvät voimaantumisen (embowment) käsitteeseen.

Yhteenvetona edellisistä työssä oppimisen teoretisoinneista voidaan todeta, että oppimisessa ovat oppijan autenttiset kokemukset ja niiden ymmärtäminen olennaisia. Missä

määrin oppimiskokemuksia työssä ja toiminnassa on mahdollista sitten reflektoida ja arvioida, esimerkiksi erikoistuvien käytännön palvelussa?

### 3.3 Kokemusten reflektointi oppimisen edistäjänä

Työssä oppiminen tapahtuu pitkälti kokemusten kautta ja oppiminen liittyy aina aikaan ja paikkaan, organisaatioon. Collinin (2005, 22) mukaan työntekijän näkökulmasta työntekoa ja oppimista voi olla mahdotonta erottaa toisistaan. Työntekijän ensisijainen tavoite on tehdä työtä, ei oppia. Reflektion merkityksestä työssä oppimisessa ollaan eri mieltä. (Collin 2005, 22–23.) Järvisen ym. (2002, 95–97) mukaan Mezirowin (1981) reflektiivisen ja transformatiivisen oppimisen teorialat soveltuvat kuitenkin formaalin koulutuksen lisäksi aikuisen työssä oppimiseen. Työntekijän oppiminen työssä ohjautuu yksilön omien merkitysskeemojen ja -perspektiivien muuntumisen ja muodostumisen kautta. Oppiminen edellyttää aina reflektiota, joka voi kohdistua toiminnan sisältöön, prosessiin tai perusteisiin. Transformatiivisen eli uudistavan oppimisen tasolla reflektio kohdistuu kaikille toiminnan tasoille, sisältöön, prosessiin ja perusteisiin, jolloin koko toimintaa ohjaavat merkitysperspektiivit muuttuvat. (Järvinen ym. 2002, 95–97.) Kokemusten intentionaalisen reflektionnin on todettu siis tuottavan oppimista. Collin (2005, 23) huomauttaa kuitenkin, ettei ole kiinnitetty huomiota siihen mistä ja miten kokemukset syntyvät. Hän tuo myös esille, että reflektion merkitystä on ylikorostettu työssä oppimisessa. Työn tekeminen ja oppiminen ovat niin yhteen kietoutuneita, että yksilöllä ei välttämättä ole aikaa reflektoida kokemuksiaan. Myös Sydänmaalakka (2004, 78) viittaa, että arviointiin ja palautteen hankkimiseen ei aina ole aikaa työn kiireessä.

Beckett (2001, 75) puhuu työn kiireisestä ja hektisestä luonteesta. Hän viittaa termillä ”hot action” työn dynaamiseen luonteeseen, jossa työntekijät joutuvat tekemään hetken huumassa vaikeitakin päätöksiä ja kestävämpään epävarmuutta tekemiensä päätösten suhteen. Beckett puhuu työssä oppimisesta lähinnä organisaation tasolla ja tarkastelee ilmiötä kokemuksellisenä oppimisena. Hän huomauttaa, että työpaikalla työkokemusten reflektointi eli keskustelu ja kokemusten jakaminen tapahtuvat usein kahvitauolla ja ei-virallisissa juttuhetkissä. Tällöin edistetään sekä yksilöiden omaa että koko organisaation oppimista. Beckett kutsuu sellaista työssä oppimista ”orgaaniseksi ilmiöksi”, jossa työntekijä tiedostaa oppivansa kokemuksistaan. Nimi viittaa työssä oppimisen kahteen piirteeseen: 1) ajattele-

misen, tuntemisen ja tekemisen integroitumiseen ja 2) siihen, että kokemusten läpikäyminen muuttaa sekä yksilöä että koko organisaatiota. (Beckett 2001, 74–75.)

Vastaavasti Collin (2005, 18) viittaa useiden tutkijoiden näkemyksiin siitä, että työn ajatellaan usein opettavan tekijäänsä; oppiminen nähdään tällöin hyvin tilannesidonnaisena ja sen oletetaan nousevan työtehtävien haasteista ja tavoitteista sekä vuorovaikutuksesta kollegoiden ja asiakkaiden kanssa. Informaalia ja satunnaista työssä oppimista ajatellaan siis esiintyvän laaja-alaisesti työpaikalla. Työssä oppimista kuvaa tällöin vastaakohtaisuus muodolliselle oppimiselle. Oppiminen työssä on alisteista työtoiminnalle, ei siis itsetarkoitus, vaan enemmän oheistuote. Collin (2005, 19) kuitenkin toteaa, että tällainen työssä oppimisen kuvaus antaa vain alustavan käsityksen ilmiön moninaisesta luonteesta. Myös Billett (2004, 121) huomauttaa, että pitäydyttäessä oppimisen muodollisuusasteessa suositaan sen institutionaalista puolta ja menetetään muita tärkeitä näkökulmia. Yksilöt tuovat nimittäin mukanaan omat, aikaisemmat kokemuksensa, jotka vaikuttavat heidän työssä oppimiseensa. Työntekijä on nähtävä kokonaisuutena, jonka toimintaa ja oppimista ohjaavat hänen aikaisemmat kokemuksensa ja jonka toiminta on myös usein tavoitteellista työn jatkuvuuden kannalta. (Billett 2004, 117–121.)

Billett (2004, 119–120) siis näkee työssä oppimisen hyvin jäsentyneenä oppimisympäristönä, jota ei voida kuvata formaalin ja informaalin käsitteillä. Työssä oppimista jäsentävät ja oppimiseen vaikuttavat työpaikan normit ja säännöt, toimintatavat. Oppija on toimija, jolla on oma yksilöllinen identiteetti ja subjektiviteetti. Billett kuvaa työssä oppimista sitoutumisella. Oppiminen ja sitoutuminen työhön ovat yksilöiden toiminnan tulosta. Yksilöt eivät ole passiivisia toimijoita tai oppijoita. Työssä oppimisessa kohtaavatkin toisensa työyhteisön sosiaalisesti jaetut ja yksilölliset tavoitteet. Billett (2004, 117) määrittää jälkimmäistä yksilöllistä puolta käsitteellä yksilönkehitys (ontogenesis). Hänen mukaansa työssä oppimisessa esiintyy usein luontaisesti pedagogisia toimintamalleja. Toimintaan sitoutuminen, vastuun lisääntyminen, työssä esiintyviin haasteisiin vastaaminen johtavat mahdollisesti oppimiseen. Oppiminen on riippuvaista siitä, miten yksilö sitoutuu työhönsä ja miten hän ajattelee ja toimii oman yksilönkehityksensä ja työyhteisönsä välisessä tavoitteiden jännitekentässä. (Billett 2004, 117–121.)

Järvinen ym. (2002, 100–102) esittävätkin Billettin (2004) ja Collinin (2005) kanssa samantyyllisesti, että työssä oppiminen liittyy organisaatiossa tapahtuvaan sosiaaliseen vuorovaikutukseen ja ammatillisiin käytäntöihin. Jokainen yksilö muodostaa oman kogni-



tiivisen karttansa, joka sisältää yksilön ajattelua ja toimintaa ohjaavia käsityksiä, oletuksia, sääntöjä, strategioita ja malleja. Työssä oppiminen on tällöin yksilöiden pyrkimystä täydentää jatkuvasti omia kognitiivisia karttojaan kokemusten perusteella. Oppiminen nähdään myös organisaation tasolla tapahtuvana muutoksena, jolloin työntekijät ovat organisaatiossa muutoksen agentteja ja voidaan puhua oppivasta organisaatiosta. (Järvinen ym. 2002, 100–102.)

Voidaanko Billettin (2004) sitoutumisella kuvata myös erikoistuvien oppimista työssään ja esiintyykö myös sairaalakontekstissa luontaisia pedagogisia toimintamalleja? Todennäköisesti perinteiset informaalinen ja formaalinen oppimisen käsitteet kuvaavat huonosti erikoistuvien oppimista erikoistumiskoulutuksensa aikana. Joten tarvitaan muita, edellä esiteltyjä tai uusia malleja, jäsentämään tutkimusilmiötä.

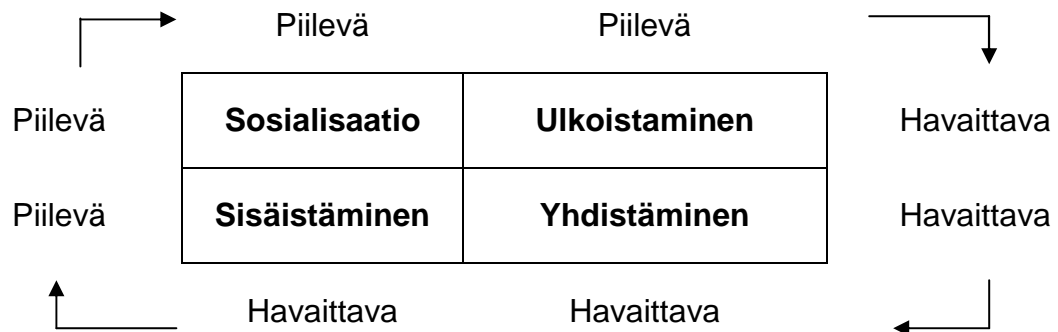
### **3.4 Työssä oppiminen yksilö-, yhteisö- ja organisaatiotasolla**

Työssä oppimista voidaan jäsentää yksilö-, yhteisö- ja organisaatiotasolla. Tällöin oppiminen nähdään erilaisissa toimintayhteyksissä: palautteesta oppimisena yksilöllisen työn kontekstissa, arvioinnista oppimisena yhteisen työn kontekstissa ja evaluoinnista oppimisena organisaation työn kontekstissa. Yhteistä näille kaikille on reflektio. Työssä oppiminen ja osaamisen kehittyminen alkavat noviisin ottaessa haltuun omat työtehtävänsä. Tässä yksilöllisen työn kontekstissa itse hankittu ja muiden antama palautetieto ovat oleellisia ammatissa kehitymiselle. Noviisi reflektoi kokemuksiaan välittömän palautteen avulla. Yksilöllisen työn kontekstirajojen ylittäminen ja siirtyminen yhteisen työn kontekstiin on usein vaikeaa, koska palautetiedon jakaminen, muuntaminen ja käsittely yhteiseksi kokemustiedoksi vaativat tiedon tuottamisen ja luomisen prosesseja, kuten tiimi- ja projektityöskentelyn kehittämistä. (Järvinen ym. 2002, 124–131.)

Taulukko 4 havainnollistaa Nonakan ja Takeuchin (1995, 62) tiedon prosessoinnin erilaisia toimintamuotoja, jotka soveltuvat eri tiedon lajien käsittelyyn ja tuottamiseen. Piilevän tiedon muuntumista toisen yksilön piileväksi tiedoksi nimitetään sosialisaatioksi. Kokeneen työntekijän toimintatietoihin ja -taitoihin liittyvää hiljaista tietoa voidaan prosessoida ja muuntaa toisen henkilön hiljaiseksi tiedoksi tarkkailemalla ja jäljittelemällä kokeneen työntekijän hiljaista eli piilevää tietoa. Sosialisaatiossa siirretään myös toimintamalleja, arvoja ja normeja. Piilevän tiedon muuntamista eksplisiittiseksi eli havaittavaksi tiedoksi

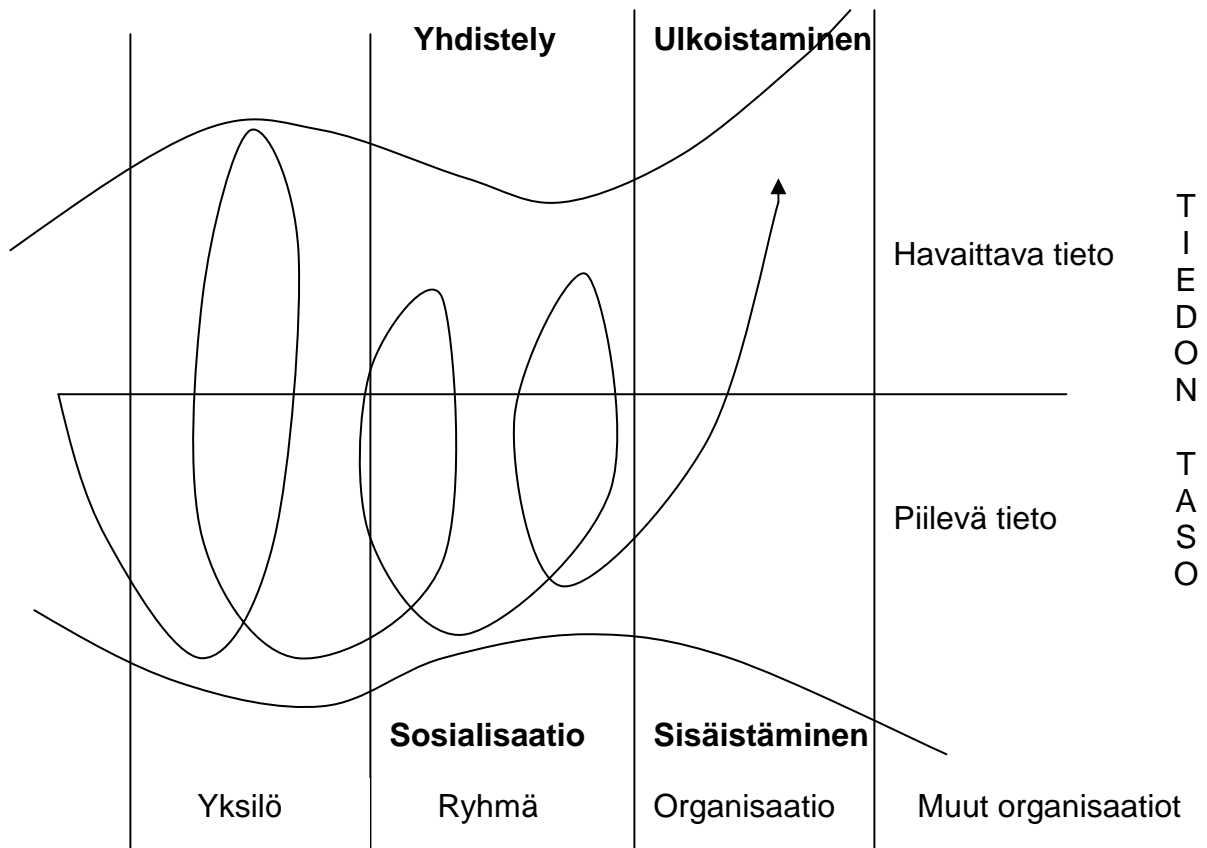
nimitetään ulkoistamiseksi. Siinä tarinoiden kertominen, metaforien ja analogioiden käyttö on oleellinen tiedon prosessoinnin muoto; tieto tehdään näkyväksi kuvaamalla se mahdollisemman konkreettisesti. Käsitteellistetyn eli havaittavan tiedon uudelleen jäsentämistä kutsutaan tiedon luomisen kombinaatioksi eli yhdistämiseksi. Tällöin yksilön tai ryhmän eksplisiittinen tieto muuntuu tiedon valikoinnin, vertailun, kategorisoinnin, lisäämisen avulla toisen yksilön tai ryhmän eksplisiittiseksi tiedoksi. Yhdistäminen tarkoittaa myös erilaisten käsitteiden muokkaamista laajemmiksi kokonaisuuksiksi ja tiedon jalostamista. Vastaavasti havaittavan tiedon muuntuminen piileväksi tiedoksi nimetään sisäistämiseksi, jota tapahtuu esimerkiksi simulointien, virtuaalitodellisuuden, mielikuvaharjoittelun ja vaiheittaisen harjaantumisen avulla. Tiedon sisäistäminen tarkoittaa tavallaan tiedon uudelleen määrittelmistä. Yksilöt määrittelevät tietoa yksilöllisesti sisäistäessään sitä. Sisäistetty tieto ohjaa toimintaa myös tiedostamattomalla tasolla ja johtaa yksilön uudistumiseen. (Nonaka & Takeuchi 1995, 65–70; Järvinen ym. 2002, 140–142; Sydänmaalakka 2004, 197–199.)

TAULUKKO 4. Nonakan ja Takeuchin (1995, 62) tiedon luomisen muodot Sydänmaalakkaa (2004, 198) mukaillen.



Millaisia tiedon luomisen muotoja on löydettävissä kirurgiaan erikoistuvien lääkäreiden oppimisessa? Sosiaalistumisen, ulkoistamisen, yhdistämisen ja sisäistämisen prosessien voidaan olettaa kuvaavan myös erikoistuvien oppimista erikoistumiskoulutuksessaan. Kuviossa 2 on kuvattu Sydänmaalakan (2004, 201) mukaan tiedon luomista spiraalimaisesti etenevänä prosessina, joka läpäisee Nonakan ja Takeuchin (1995, 62) edellä kuvatut neljä tiedon luomisen vaihetta. Organisaationaalisen tiedon luomisen edellytys on yksilöiden pii-

levässä tiedossa; organisaatio ei voi luoda tietoa ilman yksilöitä ja heidän piilevää tietoaan. (Nonaka & Takeuchi 1995, 72–73.) Oleellista on muuttaa mahdollisimman paljon piilevää tietoa havaittavaksi tiedoksi. Organisaatiossa tämä tarkoittaa tiedon muuntamista muodolliseksi, dokumentoiduksi ja helposti siirrettäväksi tiedoksi. Piilevän tiedon siirtäminen ja muuntaminen havaittavaan muotoon eivät kuitenkaan ole yksinkertaisia prosesseja. (Sydänmaalakka 2004, 200–203.)



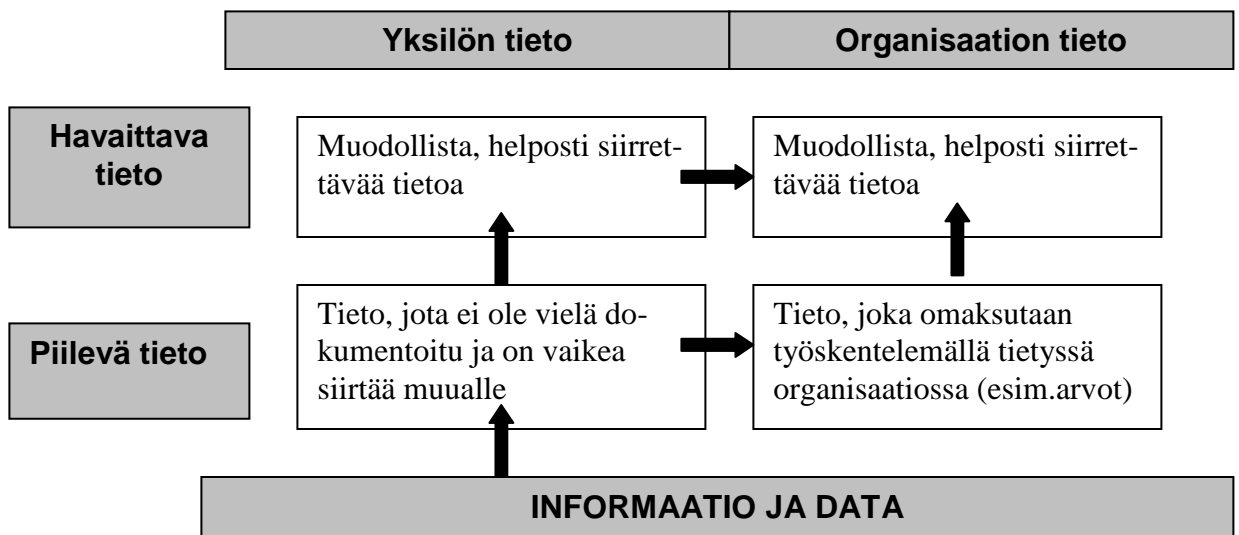
KUVIO 2. Organisaation tiedon luomisen spiraali (Nonaka & Takeuchi 1995, 73; Sydänmaalakka 2004, 201).

On oletettavaa, että myös kirurgiaan erikoistuvien lääkäreiden oppimisessa yhdistyvät yksilö-, yhteisö- ja organisaatiotasot. Se, yhdistyvätkö eri tasot kitkattomasti toisiinsa, ei kuitenkaan ole itsestään selvää. Kuinka paljon esimerkiksi toimivan sairaalan hoito- ja toimen-

pidetilanteita pystytään pitämään oppimistilanteina ja keskittymään erikoistuvan oppimiseen niissä? Siten sairaalaorganisaation kulttuuri on mukana yksilöiden, erikoistuvien, oppimisessa.

Taulukossa 3 on esitetty kaavio piilevän tiedon muuntamisesta havaittavaan tietoon, mitä Sydänmaalakka pitää oleellisena työssä oppimisen kannalta. Havaittava tieto on muodollista, dokumentoitua ja helposti siirrettävää tietoa. Tieto siirtyy siis menettelytapoihin, prosesseihin, tuotteisiin, eikä se lähde pois työntekijän mukana. On oleellista ymmärtää piilevän tiedon merkitys työssä oppimisessa. Sen jakamisessa on kyse ikään kuin perinteisestä oppipoikamestarimallista. Nykyisin puhutaan usein mentoroinnista, kun pyritään vastaamaan piilevän tiedon siirtämisongelmaan. (Sydänmaalakka 2004, 203.)

TAULUKKO 3. Tiedon alueet ja tiedon luominen organisaatiossa (Sydänmaalakka 2004, 202).



Työssä oppimisessa on siis olennaista kyky yhdistellä eri tiedon lajeja. Frank Blackler (1995, 1023) esittää artikkelissaan yhteenvedon erilaisista tiedon luonteista. On huomioitava, että Blacklerin artikkeli on suhteellisen vanha ja sen kirjoittamisajankohtana organisaation oppiminen oli vielä uusi käsite. Seuraavassa yhdistetään kuitenkin Blacklerin useiden teoreetikoiden näkemyksistä tiivistämät tiedon lajit edellä kuvattuihin tiedon prosessoinnin muotoihin. Blackler (1995, 1023) esittää organisaation tietoympäristön seuraavasti:

- käsitteellistetty tieto (embrained knowledge)
- toiminnallistettu tieto (embodied knowledge)
- kulttuurinen tieto (encultured knowledge)
- ankkuroitu tieto (embedded knowledge)
- kooditettu tieto (encoded knowledge).

Käsitteellistetyllä tiedolla tarkoitetaan Blacklerin (1995, 1023) mukaan ”mitä-tietoa” eli kuvaavaa väitetietoa. Käsitteellinen tieto perustuu käsitteellistämisen taitoihin (conceptual skills) ja kognitiivisiin kykyihin (cognitive abilities). Se sisältää faktoja, informaatiota, väittämiä, käsitteitä ja toimintaperiaatteita ja siihen liittyy nähdäkseni Nonakan ja Takeuchin (1995) tiedon luomisen tavoista sekä ulkoistaminen että yhdistely. Näissä prosessoidaan havaittavaa tietoa. Toiminnallistettu tieto tarkoittaa ”kuinka-tietoa” eli menettelytapatietoa. Se on tietoa siitä, kuinka toimia tai tehdä asioita. Toiminnallistettu tieto on vain osittain eksplisiittistä. Se liittyy käytäntöjen osaamiseen ja on riippuvaista ihmisen fyysisestä läsnäolosta. Tähän tiedon lajiin kuuluvat tuntoaistin välittämä informaatio, tuntemukset ja henkilökohtaiset tulkinnat esimerkiksi yksilön työskennellessä vuorovaikutuksessa koneen kanssa. (Blackler 1995, 1023–1024.) Toiminnallistettua tietoa luodaan nähdäkseni Nonakan ja Takeuchin (1995) mallin sisäistämisessä ja sosialisatiossa. Huotari ym. (2005, 69–70) tuovatkin esille, että Blacklerin (1995) toiminnallistettu tieto on vahvasti sidoksissa sosiaaliseen vuorovaikutukseen, kasvokkaisviestintään ja keskusteluihin. Sitä hankitaan tekemällä. He luonnehtivat toiminnallistettua tietoa ”käytännölliseksi ajatteluksi”.

Kulttuurinen tieto liittyy yhteisesti jaetun tiedon tuottamiseen. Siinä ovat keskeisiä yhteinen kieli ja sosiaalisesti rakentuneet, avoimet neuvottelut, joiden kautta luodaan kielikuvia eli metaforia ja kerrotaan tarinoita. Kulttuurinen tieto sisältää tietoa perusolettamuksista, esimerkiksi arvoista ja ideologiasta. (Blackler 1995, 1024.) Kulttuurista tietoa luodaan lähinnä tiedon ulkoistamisessa, jolloin piilevistä, esimerkiksi arvoista, tehdään näkyviä, dokumentoitua tietoa. Sosialisatiossa sen sijaan tuotetaan ja luodaan käsittääkseni ankkuroitua tietoa (Blackler 1995, 1024–1025), joka ilmentää esimerkiksi rooleihin ja rutii-neihin kätkeytyä tietoa. Blacklerin ankkuroitu tieto tarkoittaa Hurmeen ym. (2005, 70) mukaan jokapäiväisessä toiminnassa hyödynnettävää tekniikkaa ja siitä syntyviä toiminta- ja viestintäkäytäntöjä. Ankkuroitua tietoa voidaan heidän mukaansa tarkastella erittelemällä teknologian ja interpersonaalisiin suhteisiin liittyviä seikkoja. Piilevän tiedon ulkoistamisen

ja havaittavien tietojen yhdistelyn tuloksena syntyy vastaavasti kooditettua tietoa (Blackler 1995, 1025), joka kuvaa ohjekirjoihin ja tiedostoihin kirjattua tietoa. Hurmeen ym. (2005, 71) mukaan koodatulla tiedolla tarkoitetaan merkkien ja symbolien kautta välittyvää tietoa ja se näin ollen on valikoitunutta.

### **3.5 Työssä oppimisen intentionaalisuus ja opittavan asian uutuus**

Phil ja Heather Hodkinson (2004) kyseenalaistavat sen, että kaikki oppiminen olisi mitattavissa. Jos oppimisen ajatellaan aina olevan mitattavissa, niin tarkastelusta jää pois merkittävä osa oppimisesta tunnistamattomana. (Hodkinson & Hodkinson 2004, 259.) Hodkinson ja Hodkinson tutkivat opettajien oppimista työssään. Opettajat olivat kahdesta eri keskiasteen koulusta, eri puolelta Englantia. Tutkimus sisälsi sekä opettajien työskentelyn havainnointia että opettajien puolistrukturoidut haastattelut. Opettajilta kysyttiin heidän urahistoriastaan ja oppimisestaan opettajana. Tutkimus on osa laajempaa tutkimusprojektia. (Hodkinson & Hodkinson 2004, 260.)

Hodkinson ja Hodkinson (2004, 260) havainnollistavat ja jäsentävät työssä oppimista kahden risteävän ulottuvuuden: oppimisen intentionaalisuusasteen ja opittavan asian uutuuden avulla. Näiden ulottuvuuksien kautta he esittelevät kuusi työssä oppimisen tyyppiä (ks. taulukko 5). Vaikka he jäsentävätkin aineistossaan esiintyvää työssä oppimista tyypologiallaan, he kuitenkin tähdentävät, että käytännössä työssä oppiminen tuskin asettuu puhtaasti näihin luokkiin. Pikemmin he näkevät työssä oppimisen niin monimutkaisena ja kirjavana, ettei sitä pystytä kuvaamaan täydellisesti millään teorialla tai mallilla. (Hodkinson & Hodkinson 2004, 260–61.)

1) Tavoitteellinen jo tiedetyn asian oppiminen sisältää selkeästi formaalin koulutuksen ja oppimisen esimerkiksi kirjoista, internetistä tai kollegalta. Sfardin (1998) hankimis-metafora sopii parhaiten tämän tyyppin oppimiseen. Oppiminen on tällöin kokonaisvaltaista ja käsitteellistettyä. Tyyppiin yksi sisältyy suunnitellut demonstraatiot ja ohjatut käytännön harjoitukset. Hodkinsonin ja Hodkinsonin (2004) löysivät tämän tyyppin oppimista työssä liittyen muilta oppimiseen. (Hodkinson & Hodkinson 2004, 262.) Opettajat kertoivat tavoitteellisesta oppimisesta erilaisten taitojen, tietojen ja ymmärryksen kehittämisen yhteydessä. He olivat kaikki olleet ammatillisessa koulutuksessa. Toiset olivat saaneet koulutuksesta vaikutteita omaan työhönsä ja kokivat koulutuksen arvokkaaksi, toiset

pitivät koulutuksia ajan hukkana. Oppimisen tavoitteet ja suunnitelmallisuus voivatkin tulla myös oppijan ulkopuolelta, esimerkiksi johdon taholta. Tieteellisesti tätä oppimista on helppoa todentaa, vaikkakaan ei ole välttämättä yksiselitteistä määritellä tavoitteellista oppimista. Suunnitellun oppimisen lopputulos voi olla enemmän tai vähemmän arvaamatonta. (Hodkinson & Hodkinson 2004, 262.)

TAULUKKO 5. Työssä oppimisen luokitus Hodkinsonin ja Hodkinsonin (2004, 261) mukaan

	Tavoiteltu / suunniteltu	Tavoitteeton / suunnittelematon
Opittava asia on jo muiden tiedossa	1) Suunniteltu / tavoiteltu jo tiedetyn asian oppiminen	2) Sosiaalistuminen olemassa olevaan toimintayhteisöön
Olemassa olevan kyvyn / potentiaalin kehittämisen	4) Suunniteltu / tavoiteltu oppiminen, joka jalostaa olemassa olevia kykyjä	3) Suunnittelematon / tavoitteeton meneillään olevan toiminnan kehittäminen
Opittava asia on uutta työpaikalla, tai uutena pidettyä	5) Suunniteltu / tavoitteellinen uuden asian oppiminen, joka johtaa ennen tekemättömään toimintaan	6) Suunnittelematon / tavoitteeton uuden asian oppiminen, joka johtaa ennen tekemättömään toimintaan

2) Sosiaalistumista olemassa olevaan toimintayhteisöön on vaikeampi tutkia ja todentaa. Oppiminen ja taidon saavuttaminen eivät ole erillisiä, pikemmin ne ovat saman asian eri puolia. Sosiaalistuminen jo olemassa olevaan yhteisöön soveltuu perinteiseen oppipoikamalliin tai työpaikan vaihtamiseen. Oppimisessa ei tällöin ole muuta tavoitetta kuin tulla jonkin yhteisön täysivaltaiseksi jäseneksi. Hodkinson ja Hodkinson löysivät opettajien kokemuksista viitteitä siitä, että molemmat tyypit yksi ja kaksi ovat tärkeitä oppimisen muotoja työssä. (Hodkinson & Hodkinson 2004, 264.)

3) Opettajien työssä oppimisen kokemuksista Hodkinson ja Hodkinson löysivät paljon työn kehittämistä ilman tietoista tavoitetta tai suunnitelmaa. Opettajien oli vaikea kertoa miten oppiminen tapahtui. Se vain tapahtui työtä tehdessä. Tutkijat toteavatkin, että tyypin kolme oppimisen luonnetta on vaikea tieteellisesti todentaa. Eksplikoitaessa tyypin

kolme oppimista siitä tulee joko tyypin yksi tai tyypin neljä oppimista, koska suunnittelemattomasta oppimisesta tulee tällöin tavoitteellista ja kohdistettua. Tyypin kolme oppimista onkin mahdotonta mitata. Tutkija ei voi tietää onko opettaja asettanut toiminnalleen oppimistavoitteita. Jos tutkija kysyy sitä opettajalta, hän tulee tehneeksi samalla opettajan tietoisiksi oppimistavoitteestaan. Vaikka työn kehittämistä ja tavoitteetonta ja tiedostamatonta oppimista on siis vaikea mitata ja eksplikoida, sitä jatkuvasti tapahtuu työssä ja työtä tehdessä. (Hodkinson & Hodkinson 2004, 264–265.)

4) Työssä oppimisessa on löydettävissä myös tavoitteellista työn kehittämistä ja jaostamista ilman asiantuntijan apua. Hodkinsonin ja Hodkinsonin aineistosta käy ilmi, että joskus opettajat ryhtyvät tietoisesti kehittämään työtään. Olemassa olevien toimintojen kehittäminen suunnitellusti ja tavoitteellisesti tarkoittaa opettajien keskinäistä vuorovaikutusta, ideoiden ja kokemusten vaihtoa ja oman tietämyksen lisäämistä kirjallisuudesta, Internetistä, koulutuksesta. Oppiminen on siis työtoimintojen kehittämistä ja sen mittaaminen pitäisi olla mahdollista, ainakin teoriassa. Tyypin neljä oppiminen saattaa olla käytännössä jatkoa tyypin kolme suunnittelemattomalle oppimiselle, eivätkä nämä oppimisen tyypit ole aina erotettavissa toisistaan. (Hodkinson & Hodkinson 2004, 266–267.)

5) Työssä oppimiseen liittyy nykyisin paljon innovatiivisuutta ja muutoksen hallintaa, eli toisin sanoen tavoitteellista uusien asioiden oppimista. Tyypin viisi oppimista esiintyi Hodkinsonin ja Hodkinsonin aineistossa esimerkiksi opettajien suunnitellessa työtään uusien opetussuunnitelmien mukaan. Opettajat osallistuivat koulutukseen, jossa kouluttajakaan ei tiennyt kuinka uusien suunnitelmien mukainen opetus käytännössä tulisi järjestää. Koulutuksessa esiintyi varmasti myös tyypin yksi oppimista. Hodkinsonin ja Hodkinsonin oppimisen tyypit eivät olekaan erillään tai irrallaan toisistaan. Samassa toiminnassa voidaan tunnistaa useamman tyypin piirteitä. (Hodkinson & Hodkinson 2004, 268–269.)

6) Suunnittelematon ja tavoitteeton uusien asioiden oppiminen muistuttaa mielestäni paljon tyypin kaksi oppimista, sosiaalistumista olemassa olevaan yhteisöön. Hodkinson ja Hodkinson (2004, 268) tekevät kuitenkin näiden tyyppien välille eroa siten, että tyypin kuusi oppiminen liittyy enemmän tekemällä oppimiseen. Oppiminen liittyy tällöin henkilön kohtaamaan uuteen tilanteeseen, jossa hänen on päätettävä miten toimia. Tällainen tilanne syntyy esimerkiksi työntekijän yletessä työtehtävässään tai siirtyessä työpaikasta toiseen. Oppiminen liittyy uudessa tilanteessa selviämiseen, oman toiminnan mukauttamiseen tilanteeseen sopivaksi. Uusi tilanne ikään kuin haastaa oppimaan, eikä pelkkä yhteisöön sosiaa-



listuminen riittää. Suunnittelemattomassa ja tavoitteettomassa oppimisessa yhdistyy muitakin Hodkinsonin ja Hodkinsonin tyypittelemiä oppimisen piirteitä, mikä selittää tämän tyyppisen oppimisen vaikeaa mitattavuutta. (Hodkinson & Hodkinson 2004, 268–269.)

Hodkinson ja Hodkinson pyrkivät työssä oppimisen teoretisoinnillaan hahmottamaan työssä oppimisen moninaisuutta. He korostavat, ettei työssä oppimista voida pelkistää empiirisesti mitattavissa olevaan muotoon, eikä oppiminen ole vain tiedon hankkimista. Heidän mielestään Sfardin (1998) hankinta-metafora oppimisesta kuvaa vain osin työssä oppimista. Heidän työssä oppimisen typologiansa haastaakin perinteisiä malleja, joissa yleisesti pitäydytään suunnitelmallisessa oppimisessa. Suunnitelmallista oppimista ei tulisi pitää erillisenä oppimisen muotona, vaan ennemmin sitä tulisi tutkia suhteessa muuhun oppimiseen. (Hodkinson & Hodkinson 2004, 272–273.)

Hodkinsonin ja Hodkinsonin (2004) edellä kuvatun työssä oppimisen jäsennyksen voidaan ajatella kuvaavan eri oppimisen muotoja. Sisältyykö suunnitelmalliseen ja tavoitteelliseen oppimiseen piiloinen oletus oppimisen paremmuudesta, ”aitoudesta”? Millaiselta oppiminen näyttää eettisestä näkökulmasta, kun tarkastellaan suunnittelematonta ja tavoitteetonta meneillään olevan toiminnan kehittämistä? Toisin sanoen tällöin voi olla kyse esimerkiksi yksilön oman toiminnan mukauttamisesta uuden tilanteen vaatimuksiin ja oppimisesta yksilön toiminnan muutoksena. Oppimista ei ohjaa eettisesti mietitty tavoite. Oppiminen saattaa tällöin johtaa monenlaisiin tuloksiin ja nousta monenlaisista motiiveista.

## 4 AIKAISEMPIA TUTKIMUKSIA KIRURGISTEN TAITOJEN OPPIMISESTA

Tässä luvussa käsitellään kirurgisia taitoja ja niiden oppimista aikaisempien tutkimusten valossa. Aluksi tarkastellaan kirurgisten taitojen osa-alueita ja tutkimustuloksia laparoskooppisten taitojen oppimisesta. Tämän jälkeen käsitellään kirurgisten taitojen oppimiseen läheisesti liittyviä ohjaussuhteita ja taitojen arviointia. Luvun lopussa esitetään yhteenveto tämän tutkimuksen lähtökohdista.

### 4.1 Kirurgisten taitojen osa-alueet

Mistä kirurginen taito koostuu? Seuraavassa esitellään lääketieteilijöiden käsityksiä kirurgisten taitojen osa-alueista ja niiden oppimisesta. Datta, Bann, Aggarwal, Mandalia, Hance ja Darzi (2006) mainitsevat artikkelissaan kirurgisen kompetenssin sisältävän monia ominaisuuksia: tietoja, päätöksen tekotaitoa, kommunikaatiotaitoja ja teknisiä taitoja. Hamdorf ja Hall (2000, 28) määrittelevät puolestaan kirurgin taidon ytimeksi kirurgin teknisen kompetenssin. He tuovat esille, että perinteisesti kirurgin teknisiä taitoja on opeteltu oppipoika-perustaisissa harjoitteissa (apprenticeship-based activity). Vastaavasti Kneebone (2003, 267) katsoo, että lääkäri kohtaa koulutuksensa aikana lukuisia kliinisiä (clinical) tilanteita, joissa hän oppii asiantietoja (factual knowledge), hoitotoimenpiteisiin liittyvää päätöksentekoa (clinical judgement) ja leikkaustaitoja (operative skills). Kneebone (2003, 267) korostaa, että kirurgin asiantuntijuus koostuu teknisten taitojen lisäksi tiedoista ja asenteista. Tietojen (knowledge) omaksumisen kautta syntyy kyky ymmärtää, ikään kuin sulattaa, tietoja (information). Kirurgisten tietojen lähteitä ovat Kneebonen mukaan perinteiset kirjat ja luennot sekä uudet multimedia ja verkko-oppimisympäristöt.

Taidot (skills) ovat kuitenkin Kneebonen (2003, 267) mukaan kirurgin osaamisen ydinaluetta ja edellyttävät psykomotorista osaamista ja säännöllistä harjoittelua. Taitojen kehittymistä on tutkittu esimerkiksi musiikin ja urheilun osalta ja on todettu, että taidot kehittyvät pitkällisen ja tarkoituksenmukaisen harjoittelun tuloksena. Taitojen kehityksessä olennaista ovat oppimisympäristön oppijakeskeisyys ja kannustavuus, taitavamman asian-

tuntijan antama palaute, motivaatio sekä jatkuva harjoitusohjelma. Jatkuvilla harjoitusohjelmalla pyritään Kneebonen mukaan asiantuntijuuden kehittämiseen aikaisemmin opitun varaan. Osaamisen kehittyminen, täydentyminen, edellyttää aina aikaisemmin opitun vahvistumista. (Kneebone 2003, 267–268.)

Asenne kirurgin asiantuntijuudessa muodostuu Kneebonen (2003, 268) mukaan tietojen ja taitojen yhdistyessä potilastyössä. Se sisältää kliinistä arviointia ja päätöksentekoa, ammattiin liittyviä arvoja ja paljon tärkeitä, mutta vaikeasti määriteltäviä ominaisuuksia ja luonteenpiirteitä, jotka tekevät kirurgista pätevän. Tätä Kneebonen määritelmää kolmannesta kirurgin osaamisen alueesta, ”asenteesta”, voidaan kyseenalaistaa. Asennekäsitteeseen on liitetty paljon erilaisia taitoja, päätöksentekoon, potilaskohtamiseen ja ammatti-identiteettiin liittyvää kehittymistä. Todennäköisesti myös Laven ja Wengerin (1991) täysivaltaisen jäsenyyden saavuttamisesta yhteisössä voitaisiin niputtaa kirurgisten taitojen osa-alueista juuri ”asenteeseen”.

Kneebone, Kidd, Nestel, Asvall, Paraskeva ja Darzi (2006, 628) tuovat esille tuoreessa tutkimusartikkelissaan, että kliinisten menetelmätaitojen oppiminen tuottaa huolta erikoistuville lääkäreille. Heidän mukaansa moni erikoistuva kokee taitonsa puutteellisiksi ja itsensä huonosti valmistautuneeksi osallistumaan toimenpiteisiin. Kneebonen ym. (2006, 628) mukaan kirurgien erikoistumiskoulutuksessa opetuksessa erotetaan usein toisistaan kliinisiin menetelmiin liittyvät tekniset taidot ja potilaiden hoitoon liittyvät vuorovaikutustaidot.

Kneebone (2003, 267) toteaa kirurgikoulutuksen toteutuvan perinteisesti tekemällä oppimisena (learning by doing), jolloin taitoja harjoitellaan aidoilla potilailla. Hänen mukaansa kirurgiaan erikoistuvien lääkäreiden koulutukseen kohdistuu parhaillaan muutospainetta, eikä perinteiseen tyyliin olla täysin tyytyväisiä. Koulutuksesta halutaan tehdä läpinäkyvämpää, kirurgin taitoja halutaan mitata objektiivisemmin ja harjoittelusta aidoilla potilailla halutaan luopua. (Kneebone 2003, 267.) Myös Hamdorf'n ja Hallin (2000, 28) mukaan teknisten taitojen opettamisessa ollaan parhaillaan siirtymässä formaalimpiin taitoperustaisiin harjoitusohjelmiin (formal skill-based training programmes). Hamdorf ja Hall (2000, 28) perään kuuluttavat artikkelissaan kirurgin teknisten ja kädentaidollisten taitojen opettamisen teoreettisen perustan määrittelemistä. Varsinkin laparoskooppiset eli vatsaontelon tähytykselliset toimenpiteet eivät heidän mukaansa sovellu perinteisiin opetusmene-

telmiin. Uusien kirurgisten tekniikoiden, kuten tähytystekniikan, oppimisessa perinteinen opetusmalli on todettu heidän mukaansa jopa sopimattomaksi. (Hamdorf & Hall 2000, 33).

Kuten johdannossa mainittiin, tämän tutkimuksen tarve nousee juuri edellä mainituista kirurgisten taitojen oppimisessa koetuista haasteista. Seuraavassa luvussa tarkastellaan laparoskooppisten taitojen oppimista. Laparoskooppiset taidot ja niiden oppiminen ovat myös tämän tutkimuksen keskiössä, koska mallitoimenpiteeksi on valittu juuri laparoskooppinen sappirakon poisto.

## 4.2 Laparoskooppisten taitojen oppimisesta

Laparoskopia eli vatsa-alueen tähytystoimenpiteet ovat yleistyneet ja sen vuoksi myös laparoskopia tekniikan opettaminen on noussut vahvasti esille. Laparoskooppisten toimenpiteiden tekemisen on todettu kangertelevan ja kuten Kawauchi, Fujito, Soh, Yoneda, Ukimura, Mizutani ja Miki (2004,1) tutkimusartikkelissaan kiteyttävät, syitä tähän on monia: laparoscopiasta on kaiken kaikkiaan vähän kokemusta, pelätään toimenpiteiden pitkäkestoisuutta ja komplikaatioiden aiheuttamista sekä niistä mahdollisesti koituvia oikeudenkäyntejä.

Miten laparoskooppisia taitoja sitten opitaan ja miten oppiminen olisi tehokasta? Tähän Kawauchi ym. (2004) pyrkivät vastaamaan tutkimuksessaan, jossa he arvioivat kokemattomien lääkäreiden oppimispolkua (learning curve) laparoskooppisen toimenpiteen oppimisessa. He ovat tutkineet kirurgien oppimispolkua vatsa-alueen tähytystoimenpiteessä, jossa menetelmänä on ns. hand-assisted -menetelmä. Menetelmässä yhdistyvät perinteisen laparoskopian eli vatsa-alueen tähytyksen ja avoleikkauksen piirteet siten, että toimenpide tehdään sekä tähytystekniikalla että käsin. NYU Medical centerin nettisivuilla (luettu 27.10.-06) tästä menetelmästä sanotaan, että se sopii kaikkiin laparoskooppisiin toimenpiteisiin, jossa poistettava kappale on kooltaan isompi kuin 8cm. Vatsaa ei tällä menetelmällä tarvitse avata kokonaan, kuten avoleikkauksissa tehdään, vaan toimenpiteessä tehdään yksi isompi viilto ja useampia pieniä tähytysinstrumenttien mentäviä viiltoja. Isoimmasta viillosta kirurgi vie kätensä vatsaonteloon ja voi siten operoida sekä käsin että instrumenteilla.

Kawauchi ym. (2004, 2) tutkimukseen osallistuneet urologit olivat leikanneet vähintään 20 vastaavaa toimenpidettä avoimena leikkauksena, mutta heillä ei ollut aikaisem-

paa kokemusta tähystystoimenpiteestä. Kahdessa ensimmäisessä tähystysleikkauksessa leikkaavana lääkärimä toimi kokenut, vähintään 50 tähystystoimenpidettä tehnyt urologi. Tutkimuksen aineisto koostui yhteensä 166 videolle nauhoitetusta leikkauksesta, joissa 18 kokematonta urologia toimi leikkaajana. Yksittäisten urologien tekemien toimenpiteiden määrä vaihteli 1–57 välillä. Aineistosta mitattiin toimenpiteeseen mennyt aika ja arvioitu veren hukka. Aineistosta myös analysoitiin potilaan anatominen rakenne, kasvaimen tai näytteen paino ja komplikaatiot. Kerätty aineisto järjestettiin kronologisessa järjestyksessä, siten että kaikkien urologien ensimmäiset toimenpiteet muodostivat oman joukkonsa, toinen toimenpide oman joukkonsa jne. Ensimmäisistä toimenpiteistä kerättyä aineistoa verrattiin sitten myöhempään, kuudennestatoista kerran jälkeisistä toimenpiteistä kerättyyn aineistoon. Aineistoa analysoitiin ryhmien välisellä t-testillä. (Kawauchi ym. 2004, 2.)

Kawauchi ym. (2004, 3) tutkimuksessa todettiin, että neljässä ensimmäisessä toimenpiteessä kului aikaa merkittävästi kauemmin kuin viimeisissä toimenpiteissä. Muissa mitatuissa ja analysoiduissa muuttujissa ei sen sijaan todettu merkittävää eroa. Myöskään komplikaatioiden ei todettu olevan yhteydessä leikkauskokemukseen. Mitattaessa taitoa toimenpiteen suoritusajalla tähystystekniikkaa osaamattomien urologien todettiin saavuttavan keskimääräisen taitotason 5–10 suoritettua toimenpiteen jälkeen. (Kawauchi ym. 2004, 3-4.) Fujito ym. (2004, 5) korostavat tutkimuksensa pohjalta, että tähystyskirurgisessa ”hand-assisted” menetelmällä toteutetussa toimenpiteessä kokeneen avustajan ohjaukselliset mahdollisuudet poikkeavat merkittävästi perinteiseen tähystysleikkaukseen verrattuna. Kawauchi ym. (2004, 5) mukaan on todettu, että avoimessa leikkauksessa pätevä avustaja vaikuttaa merkittävästi toimenpiteen lopputulokseen, ohjaavan senioriassistentin taitotaso vaikuttaa lopputulokseen enemmän kuin leikkaavan lääkärin. Sen sijaan tähystystoimenpiteessä pätevän assistentin ohjaukselliset mahdollisuudet ovat rajatut, koska potilaan vatsassa operoidaan rajoitetulla määrällä tähystysinstrumentteja. ”Hand-assisted” menetelmää käytettäessä ohjaava kirurgi pääsee paremmin näyttämään ja ohjaamaan harjoittelevaa kirurgia, koska hänen on mahdollista työntää oma kätensä välillä vatsaonteloon.

Kneebone ym. (2002, 628) ovat vastaavasti kokeilleet innovatiivista mallia kirurgisten taitojen opettamisesta ja oppimisesta. Kneebonen ym. (2004) tutkimus kohdistui 51 lontoolaiseen toisen ja kolmannen vuoden lääketieteen opiskelijoihin. Laadullisessa tutkimuksessa sekä observoitiin, videoitiin että haastateltiin opiskelijoita. Tutkimuksessa käytettiin simuloituja potilaita, mikä tarkoittaa, että potilaana oli näyttelijä. Opiskelijat suorittivat

toimenpiteen siten, että potilas näytti aidolta ihmiseltä, vaikka toimenpidealueena olikin muovisen nukun alavartalo. Kneebone ym. (2004, 630) tutkimusartikkelissa esitetään kuvia simuloidusta potilaasta: niissä aito ihminen istuu tuolilla leikkauspöydän päässä ja hänen jalkansa ovat lattialla hoitopöydän alla. Hoitopöydällä lepäävät muoviset jalat lantioineen. Tällä menettelyllä toimenpide on saatu näyttämään ja tuntumaan hyvin aidolta. Tuloksina Kneebone ym. (2004, 633) esittävät pilottitutkimuksestaan, että opiskelijat kokivat uuden opetusmenetelmän hyödyllisenä joskin osa vaikeana. Toimenpiteissä saatu välitön palaute oli koettu erittäin tärkeäksi oppimisen kannalta. On huomioitava, että Kneebone ym. (2004) tutkimus kohdistui siis lääketieteen opiskelijoihin, ei valmistuneisiin lääkäreihin.

### **4.3 Erikoistuvan lääkärin oppimisen ohjaus**

Kilminster ja Zukas (2005, 8) vertaavat artikkelissaan mielenkiintoisesti lääkäreiden ja hoitohenkilökunnan työssä oppimista Laven ja Wengerin (1991) situationaaliseen teoriaan. Heidän mukaan lääkäreiden työssä oppimiseen ei sovi näkemys asteittaisesta vastuun ja osallistumisen lisääntymisestä, koska kliininen toiminta on kollegiaalista. Mikä tarkoittaa, että jopa vasta-alkajinkin erikoistuvista lääkäreistä voi toimia täysivaltaisena yhteisön jäsenenä ja kantaa täyttä vastuuta jossakin tilanteessa. Tällaisia tilanteita syntyy esimerkiksi silloin, kun kokeneempia lääkäreitä ei ole hätätapauksessa paikalla. Kliinisen työn luonteeseen kuuluu potilaan hyvinvoinnista ja turvallisuudesta huolehtiminen, jopa niin että vasta-alkajat ottavat tarvittaessa täysivaltaisen vastuun potilaan hoidosta. Jos näin ei olisi, potilaan turvallisuus vaarantuisi. Yleensä kuitenkin hoitotiimin jäsenten vastuunjako on selkeästi organisoitu ja jäsenetty. (Kilminster ja Zukas 2005, 8.)

Kilminster ja Zukas (2005, 3) katsovat, että erikoistuvien lääkäreiden työssä oppimisessa ovat oleellisessa roolissa seniori lääkärit, eli kokeneemmat lääkärit, jotka ohjaavat ja tukevat kokemattomamman lääkärin oppimista. Ohjaajan rooli ja ohjaussuhteet eivät kuitenkaan ole yksinkertaisia ja selkeitä lääkäreiden erikoistumiseen liittyvässä koulutuksessa. Heidän mukaansa aihetta on tutkittu vielä suhteellisen vähän ja tutkimukset ovat keskittyneet lähinnä ohjaamisen merkitykseen, tapaan ja tehokkuuteen. Tutkijoilla on yhtenäinen käsitys siitä, että ohjaamisen tulee tavoitella sekä potilaan turvallisuuden takaamista

että ammatillista kehittymistä. Yleisesti myös ajatellaan, että ohjaajan tehtävä on olla kasvatuksellinen, oppimista tukeva ja hallinnollinen. (Kilminster & Zukas 2005, 3.)

Vaikka siis Kilminsterin ja Zukasin (2005, 2) mukaan lääketieteellisen koulutuksen (medical education) työssä tapahtuvan oppimisen pääasiallisina pedagogisina tekijöinä pidetään kansainvälisestikin ohjaajaa eli seniori lääkäriä, ohjaajan rooliin ei ole kiinnitetty huomiota, vaikka erikoistuvien lääkäreiden työssä oppimista onkin pyritty kehittämään. Kilminster ja Zukas (2005) esittävät ohjaajan tehtäviin liittyvän seuraavia ongelmia: 1) Ohjaajan tehtäviä ei ole tarkemmin määritelty. Ohjaaja ei välttämättä toimi työttömin kokenein jäsen, vaan ohjaajana voi toimia erikoistuva lääkäri, joka ohjaa itseään kokemattomampaa erikoistuvaa lääkäriä. Ohjaaja tarvitsee itsekkin ohjausta. 2) Ohjaajan on vaikea arvioida ohjattavaansa ja tämän taitotasoa. Siksi ohjaajan on myös vaikea tietää, millä tasolla ohjata häntä; antaako suoraa ohjausta vai riittääkö se, että ohjaaja on tavoitettavissa esimerkiksi puhelimitse. 3) Työtiimeissä työskentelee useampia ohjaajia ja ohjattavia, ja roolit vaihtelevat tiimistä toiseen siirryttäessä. Hoitotiimeissä työskentelevien muiden henkilöiden ammattitaito ja osaaminen sekä erilaisten potilaiden erilaiset tarpeet voivat johtaa tilanteisiin, joissa kukin voi joutua sekä ohjaamaan että ohjattavaksi. (Kilminster ja Zukas 2005, 2–3.)

Kilminster ja Zukas (2005) osoittavat tutkimuksessaan, että vastoin perinteistä olettamista, erikoistuvat lääkärit saavat vähän jos ollenkaan asiantuntijalta ohjausta oppimisessaan. Ohjaus on liian vähäistä. Silloinkin kun ohjataan, ei anneta tarpeeksi rakentavaa palautetta; mahdollinen palaute on arvostelevaa. Kliinisessä hoitotyössä ohjauksen rooli on siten ristiriitainen. Työn kontekstissa voi olla hankalaa toteuttaa tarkoituksen- ja taitotason mukaista ohjausta. Kilminsterin ja Zukasin (2005, 8) mukaan erikoistuvien lääkäreiden, kuten koko hoitotiimin, tekemän työn tavoite on selkeästi potilaan hoitaminen/paraneminen. Hoitotiimissä jokaisen jäsenen panos on tärkeä, mikä voi jäädä huomaamatta erikoistuvilta lääkäreiltä. Kilminster ja Zukas (2005, 8) katsovat, että hoitotiimin muillakin jäsenillä kuin seniorilääkärillä saattaisi olla ohjauksellista annettavaa erikoistuvalla lääkärille. Tämä mahdollisuus jää kuitenkin usein käyttämättä.

Kilminster ja Zukas (2005, 8) teoretisoivat artikkelissaan lääketieteen jatkokoulutuksen luonnetta, sen työssä oppimisen piirteitä. He keskittyivät nimenomaan erikoistuvien lääkäreiden koulutukseen, mikä tapahtuu yleensä sairaalassa, työn ohessa. Valvonta tai kontrolli (supervision) muodostaa erikoiskoulutuksen selkärangan. Erikoistuvat lääkärit osallistuvat lääketieteelliseen toimintaan valitsemallaan erikoisalalla tarkoituksenmukaisen

valvonnan alaisena. Kilminsterin ja Zukas (2005, 8) katsovat, että lääketieteen kentällä työssä oppimisen tuki ja kehittäjä on juuri valvonta. Valvojan tai kontrolloivan ohjaajan tehtäviksi mainitaan: oppijan ja potilaan turvallisuudesta huolehtiminen, palautteen antaminen suorituksesta, harjoitusten suunnittelu ja oppimisprosessin ohjaus, ammatillisen tuen antaminen, ja varmistaminen, että oppija saa tasoltaan ja määrältään sopivia klinisiä harjoituspäiviä.

Valvonnan ajatellaan siis liittyvän kiinteästi lääkäreiden työssä oppimiseen, mutta aihetta on silti tutkittu erittäin vähän. Tutkittavien, erikoistuvien lääkäreiden työssä oppimiseen liittyy sekä koulutuksellisia piirteitä että työssä oppimista suunnittelemattomana ja satunnaisena ilmiönä. Tästä kertoo esimerkiksi seuraava tutkimus, jossa on selvitetty kokeneempien, senioreiden, lääkäreiden kokemuksia oppimisen ohjaamisestaan.

Beckett ja Gough (2004) ovat tutkineet harjoittelevien lastenlääkärien (trainee paediatricians) ammatillisen identiteetin rakentumista tilanteessa, jossa lääkärit saivat opastusta ja tukea omaan ohjaustehtäväänsä australialaisessa opetussairaalassa. Lastenlääkärit ohjasivat lääketieteen opiskelijoiden ryhmää lastensairaala kontekstissa. Beckett ja Gough (2004, 205) toteavat, että lääketieteellinen ja pedagoginen asiantuntijuus eivät ole erotettavissa toisistaan lastenlääkärien ammatillisessa identiteetissä. Näiden kahden asiantuntijuuden välillä ei kuitenkaan vallitse yhtenäistä ja selkeää käsitteistöä. Didaktisia malleja ei nähdä välttämättä opettamisena lainkaan tai ne tunnustetaan esimerkiksi vahvuudeksi tai kyvyksi antaa suoritusta parantavaa tukea noviisille (scaffold). Tämän epäillään johtuvan perinteisestä tavasta nähdä opettaminen opettajajohtoisena toimintana (teacher-as-guru). Ohjauksellista työtä tukevan koulutuksen aikana osa lastenlääkäreistä tuli ensimmäistä kertaa miettineeksi itseään opettajana ja käyttämiään opetuksellisia menetelmiä. (Beckett & Gough 2004, 205.)

#### **4.4 Kirurgisten taitojen arviointi**

Kirurgisten taitojen arvioinnin on todettu tuottavan vaikeuksia perinteisessä oppipoikamallissa. Ahlberg ym. (2005) tutkivat aloittelevien kirurgien täyhystyskirurgisten taitojen oppimista. He kartoittivat kirurgisten taitojen arviointia käyttäen ProCedicus Mist-simulaattoria lähtötason määrittämisessä ja autenttisissa tilanteissa kolmea havainnoijaa. Tutkimukseen osallistui kaksitoista pohjoismaista lääketieteen huippulaitosta Suomesta, Ruotsista ja Nor-



jasta. Suomesta mukana olivat Turun ja Helsingin yliopistolliset sairaalat. Jokaisesta yksiköstä tutkimukseen osallistui sekä kokenut että aloitteleva kirurgi. Aloittelevien, oppija kirurgien taidot testattiin ensin simulaattorilla, ja sen jälkeen heidän 20 ensimmäistä valvottua, autenttista leikkaustaan videoitiin ja arvioitiin. Arvioinnin suorittivat kolme riippumattonta tarkastajaa.

Ahlbergin ym. (2005) tutkimuksen mukaan yksilölliset oppimispolut vaihtelevat, ja opettaja on tärkeä vaikuttaja oppimisessa. Mestari eli kokenempi kirurgi voi kuitenkin tulla rajoittavaksikin tekijäksi oppijan oppimisessa. Tällainen tilanne syntyi tutkimuksessa silloin, kun oppipoika ylitti suorituksessaan ohjaajansa taitotason, joka ei ollut kovin korkea. Tutkimuksessa verrattiin aloittelevan kirurgin arvioitua taitotasoa kokenemman kirurgin arvioituun taitotasoon autenttisissa tähystyskirurgisissa toimenpiteissä. Mestari-oppipoika –pareja oli yhteensä 12 ja heidän hoitamia potilaita 221. Kahdestatoista oppijasta vain muutaman oppimispolku noudatti Ahlbergin ym. mukaan ihanteellista oppimistilannetta. (Ahlberg ym. 2005, 184, 189.) Ihanteelliseksi oppimispoluksi tässä oli nähty oppijan taidon kehitystä kuvaava jana, joka muodostui tasaisesti nousevaksi ja päättyi lähelle ekspertin arvioitua taitotasoa.

Ahlberg ym. (2005, 184) tutkimuksessa simulaattorin osoittaman taidon ja autenttisessa leikkauksessa osoitetun taidon välillä ei esiintynyt vastaavuutta. Kirurgin taidot simulaattorin arvioimina eivät vastanneet suoraan havainnoitsijoiden arvioita kirurgin taidoista. Tulokseen tosin vaikutti todennäköisesti se, että käytetty simulaattori on suunniteltu perustaitojen harjoittamiseen. Tutkijat myös huomauttavat, että kolme taitavinta laitosta, joissa olivat parhaat suoritukset sekä mestareilla että oppipojilla, olivat myös viiden parhaan joukossa simulaattorin tuloksissa. Mikä osoittaa, että taitojen arvioiminen simulaattorilla on yhdessä hyvän opettajan kanssa merkittävä koulutuksellinen tekijä.

Ahlberg ym. (2005, 189) perään kuuluttavatkin kirurgikoulutukseen jollakin tavoin pakolliseksi sekä teoreettisten että teknisten taitojen arviointia. He kannattavat koulutuksen porrastamista siten, että taidon kehitys etenisi asteittain. Taito tulisi todistaa joka tasolla. Suoritusten objektiivinen mittaaminen on kuitenkin edelleen vaikeaa. Oppimisen kannalta yhtenäisemmät menetelmät, hyväksytyt harjoitus- ja opetusohjelmat ja määritellyt taitotasot olisivat erittäin hyödyllisiä.

Ahlbergin edellä perään kuuluttaman kirurgien taitotasoja erottelemaan pyrkivän tutkimuksen ovat toteuttaneet Datta ym. (2006). He tutkivat strukturoidun testin avulla

kirurgiaan erikoistuvien lääkäreiden taitotasoa pyrkien paljastamaan sen kerroksisuutta. Tutkittavina oli 22 lääkäriä, joista viisi perustason, kahdeksan junioritason ja neljä senioritason erikoistumassa olevia lääkäreitä. Lisäksi tutkittavissa oli viisi pätevää kirurgia. Kaikki 22 lääkäriä osallistuivat viisiportaiseen testiin, jossa testattiin heidän taitojaan eri kirurgian osa-alueilla, mm. vatsa-alueen, suoni- ja verisuonitähystyksissä. Testitehtäviksi oli valittu tarkoituksella sellaisia tekniikoita ja toimenpiteitä, jotka erikoistuvan oletetaan hallitsevan itsenäisesti kolmen ensimmäisen erikoistumisvuoden jälkeen. Viidestä testin osasta kaksi liittyi synteettiseen simulaatioon ja kolme virtuaalitodellisuuteen. Synteettisessä simulaatiotestissä lääkäreiden suoritukset kuvattiin videolle. Videoituja suorituksia arvioi kolme tutkimuksen ulkopuolista, riippumatonta ja kokenutta arvioijaa. Arvioitsijat eivät pystyneet tunnistamaan lääkäreitä, koska kuvakulma oli rajattu toimenpiteen suorittajan käsiin. Arvioijat käyttivät arvioinnissaan OSATS-menetelmää. Menetelmässä arvioidaan kahdeksaa eri osa-aluetta leikkaavan lääkärin suorituksesta:

- 1) aiheuttaako lääkäri tarpeetonta vahinkoa kudoksiin (respect for tissue),
- 2) ajan käytön tehokkuutta ja liikkeiden tarpeellisuutta (time and motion),
- 3) instrumenttien käytön sujuvuutta (instrument handling),
- 4) ompelun sujumista (suture handling),
- 5) toimenpiteen sujuvuutta (flow of operation),
- 6) lääkärin tietoja toimenpiteen etenemisestä, menetelmistä (knowledge of procedure),
- 7) yleisesti suorituksen tasoa (overall performance) ja
- 8) lopputuloksen laatua (quality of final product). (Datta ym. 2006, 1140.)

Jokaisesta kahdeksasta osa-alueesta tarkkailijat antoivat toimenpiteen suorittajalle pisteitä yhdestä viiteen. Maksimi pistemäärä oli tällöin 40. Tuloksia analysoitiin tilastollisin menetelmin, eri ryhmien välisiä merkitseviä eroja haettiin Kruskal-Wallis ja Mann-Witneyn U-testillä. (Datta ym. 2006, 1143.)

Virtuaalitodellisuuteen rakennetuissa tietokonepohjaisissa testeissä kerättiin ohjelman mittaamia tietoja toimenpiteeseen käytetystä ajasta, liikkeiden ekonomisuudesta ja virheeksi luokitelluista liikkeistä. Näistä koottiin kokonaispistemäärä kustakin suorituksesta, joita analysoitiin samoin kuin synteettisen simulaation tuloksia.

Datta ym. (2006, 1139) toteavat tuloksistaan, että testi erotteli onnistuneesti kirurgisia taitoja sekä erikoistuvien kesken että jo valmistuneiden erikoislääkäreiden kesken.

Dattan ym. (2006, 1139) tutkimuksessa voitiin todeta merkittävää oppimista tapahtuneen erikoistumiskoulutuksen edetessä ja eri ryhmien välillä todettiin tilastollista merkitsevyyttä. Sen sijaan erikoistumisensa lopussa olevan ja pätevän erikoislääkärin välisissä ryhmissä ei todettu merkittävää eroa. Dattan ym. (2006, 1145) tutkimuksessa todettiin junioritason erikoistuvien, jotka olivat koulutuksensa keskivaiheilla, tarvitsevan lisää sekä monitahoisia teknisiä taitoja että kognitiivisia perustaitoja, jotta suoritukset onnistuvat paremmin. Datta ym. (2006, 1145) esittävät artikkelinsa pohdinnassa, että tekninen taito (technical ability) koostuu menetelmään liittyvistä kognitiivisista elementeistä ja prosessin toteuttamiseen liittyvästä manuaalisista, sorminäppäryyteen liittyvistä, osa-tekijöistä. Näistä osa-alueista jälkimmäinen, manuaaliset kädentaidot opitaan ensin. Kognitiivisten tekijöiden oppiminen vie pidempään. Erot kognitiivisissa taidoissa erottavatkin juuri pätevän kirurgin mestaritason kirurgista.

On huomioitavaa, että OSATS-menetelmässä mitataan leikkaavan lääkärin osaamista ja taitavuutta hyvin ulkoisesti; hänen liikkeitään analysoidaan ja niiden tarpeellisuuden arvioi arvioija itse, ei leikkaava lääkäri. Lääkärin tietämistäkin mitataan menetelmässä sen mukaan miltä lääkäri näyttää toimenpidettä tehdessään, näyttääkö hän empivältä ja epävarmalta vai osoittaako hänen ulkoinen olemuksensa tiedollista tuntemusta. Tällainen arvioiminen on hieman kyseenalaista, varsinkin kun arvioita tehdään videokuvasta, jossa näkyvät vain lääkärin kädet, ei kasvot. Epäselväksi myös jää otettiin Dattan ym. (2006, 93) tutkimuksessa huomioon koko leikkaussalitiimin toiminta. Arvioinnissa on saattanut olla vaikeaa tietää miksi esimerkiksi leikkaavan lääkärin kädet odottavat, hapuilevat tai etsivät jotakin. Tämähän voi johtua monesta tekijästä, kuten instrumenttihoitajan taidoista, eikä välttämättä liity lääkärin tietämättömyyteen.

## 4.5 Tutkimuksen lähtökohdat

Erikoistuvien lääkäreiden työssä oppimista lähestytään tässä tutkimuksessa oppipoikamallin näkökulmista. Oppija eli erikoistuva osallistuu noviisina, rajatulla vastuulla toiminnan yhteisöön. Erikoistuvan oppimiseen liittyvät sekä hänen yksilölliset että työpaikan organisationaaliset tavoitteet. Erikoistuvan oppimista jäsentävät sairaalan toimintakulttuuri, säännöt, tavat ja normit enemmän tai vähemmän laajentavasti tai rajoittavasti. Erikoistuvan oppimista ei näin ollen voida nähdä pelkästään tietojen ja taitojen omaksumisena perinte-

sen kouluoppimisen puitteissa. Sen sijaan erikoistuvan oppimista erikoistumiskoulutuksessa kuvaa todennäköisesti osallisuus toiminnasta ja kuuluminen yhteisöön sekä toimintakulttuuriin sopeutuminen.

Kirurgisten taitojen kehittyminen alkaa noviisin tai edistyneen aloittelijan taitotasolta. Kirurgisen taitavuuden kehittyminen on asteittaista ja osaaminen rakentuu aina aikaisemmin opitun varaan. Dreyfusin (2002) kuvaamien taitotasojen näkökulmasta erikoistuvan koulutusvaihetta, jolloin hän tekee töitä sekä itsenäisesti että ohjatusti, voidaan pitää kriittisenä myös kirurgisten taitojen kehittämisessä. Tällöin irralliset säännöt ja teoriat korvautuvat vähitellen tilannesidonnaisilla arvioilla ja omaan intuitiiviseen toimintaan luottaminen lisääntyvät.

Kirurgisia taitoja opitaan työssä, työtä tehdessä, mutta miten? Tavoitetaanko erikoistuvien oppimista informaalin ja formaalin oppimisen käsiteillä, vai Billettiin (2002) sitoutumisella ja vastuun lisääntymisellä? Erikoistuvien oppiminen liittyy vahvasti työkokemuksiin, jolloin kokemusten reflektointiin tulisi Mezirowin (1981) mukaan kiinnittää huomiota. Millaista kokemusten reflektointi ja arvioiminen sitten on erikoistuvien työssä? Voidaanko työn tekemistä ja oppimista erottaa toisistaan erikoistuvien käytännön palvelussa. Erikoistuvien lääkäreiden työssä oppimisesta voidaan mahdollisesti löytää vastaavia oppimisen tapoja, joita Collin (2005) löysi tutkimuksessaan: High tech-yrityksen työntekijät oppivat esimerkiksi työtä tehdessään, kollegoilta, tehdessään jotakin uutta ja arvioidesaan työkokemuksiaan. Edelleen voidaan kysyä missä määrin Hodkinsonin ja Hodkinsonin (2004) oppimisen jäsenyys on sovellettavissa kirurgisten taitojen oppimiseen: kuinka intentionaalista ja uutta erikoistuvien oppiminen on?

Kirurginen asiantuntijuus koostuu Kneebonen (2003) mukaan tiedoista, taidoista ja asenteesta. Perinteiseen tapaan oppia ja opetella kirurgisia taitoja ei olla tyytyväisiä ja kirurgikoulutukseen kohdistuu muutospainetta, joita voidaan pitää myös tämän tutkimuksen synnyttäneenä tarpeena. Varsinkin laparoskooppiset eli vatsaontelon tähytyskelliset toimenpiteet ja niiden oppiminen ovat olleet muutosten edessä. Uusia opetusmenetelmiä on kokeiltu ja noviisin taitojen kehitystä tutkittu lähinnä kvantitatiivisen tutkimuksen keinoin. Erikoistuvien itsensä kokemuksia ja näkemyksiä oppimisestaan ei ole juuri tutkittu. Vaikka ohjaavan lääkärin rooli ja suorituksesta saatava välitön palaute on todettu tärkeiksi tekijöiksi kirurgisten taitojen oppimisessa, ohjaussuhteita ja oppimistilanteita oppijan näkökulmasta on tutkittu vielä suhteellisen vähän.

## 5 TUTKIMUKSEN TARKOITUS JA ONGELMAT

Tämän tutkimuksen tarkoituksena oli lisätä ymmärrystä kirurgisten taitojen oppimisesta. Koulutuksen kehittämisen ja uudelleen järjestelyn vuoksi nähtiin tärkeäksi kartoittaa tarkemmin oppijoiden eli erikoistuvien lääkäreiden oppimista tällä hetkellä, ennen virtuaalioppimisympäristön käyttöönottoa. Tutkimuksessa tarkasteltiin nimenomaan kirurgiaan erikoistuvien lääkäreiden oppimista runkokoulutusvaiheen käytännön palvelussa. Tarkastelu kohdentui yhteen päiväkirurgiseen toimenpiteeseen: laparoskooppiseen sappirakon poistoon, joka on tähytyksessä suoritettava invasiivinen toimenpide. Invasiivinen eli kajoava toimenpide viittaa kertaluonteiseen, leikkaukseen rinnastettavaan toimenpiteeseen, jota ei voida ”korjata”, ja jonka on siten ”pakko” onnistua. Erityispiirteenä invasiiviseen toimenpiteeseen liittyy sekä lääkärin että potilaan kokema emotionaalinen stressi, mikä heikentää todennäköisesti lääkäreiden oppimista. Mallileikkauksen valinta on perusteltavissa yleisenä toimenpiteenä, jonka kaikki kirurgiaan erikoistuvat joutuvat opettelemaan. Laparoskooppisesta sappirakon poistosta on olemassa myös simulaattorimalli, jonka hankkimista Kirurgian klinikkaan parhailaan suunnitellaan.

Tutkimuksen tavoitteena oli siis löytää erikoistuvien työssä oppimisen tapoja, joita etsittiin lähestymällä oppimista erisuunnista; Oppimista tarkasteltiin haastatteluissa erikoistuvien oppimiskäsitysten ja heidän autenttisen toiminnan kuvausten kautta, mikä oli mahdollista kuvamateriaaliin liittyvällä stimulated recall ja teemahaastattelumenetelmillä. Tutkimuksessa myös kuvattiin mallitoimenpiteen vaiheita ja lääkäreiden toimintaa niissä.

Tämän tutkimuksen tutkimusongelmiksi kiteytyivät tutkimusprosessin edetessä:

- 1) Miten ja millaisista kokemuksista erikoistuvat oppivat?
- 2) Millaista ohjaus- ja vertaisvuorovaikutusta erikoistuvien oppimiseen liittyy?
- 3) Millä tavoin erikoistuvat oppivat osallistuessaan sairaalan toimintaan?
- 4) Miten erikoistumiskoulutuksen opetussuunnitelman toteutus näkyy oppimisen kuvauksissa?

## **6 METODOLOGISET PERUSOLETUKSET JA TOTEUTUS**

Tässä luvussa tarkastellaan tämän tutkimuksen metodologisia perusoletuksia ja kerrotaan tutkimuksen toteutuksesta. Tutkimusprosessia kuvataan sen vaiheiden kautta. Oppimisympäristön kuvauksessa tarkastellaan runkokoulutusvaiheen opetussuunnitelmaa ja kuvataan leikkaussaliympäristöä, jossa mallitoimenpiteen kuvaukset tehtiin. Luvussa myös kuvataan tämän tutkimuksen empiiristä tutkimusaineistoa, sen hankintaa ja käyttöä. Lisäksi tuodaan esille tutkimuksen eettisiä kysymyksiä ja kuvataan tehtyä analyysia vaihe vaiheelta.

### **6.1 Tutkimuksen ontologiset ja episteemiset perusoletukset**

Tämän tutkimuksen yleinen lähestymistapa on etnografinen siinä mielessä, että tutkijat tutustuivat monipuolisesti tutkimuskenttään. Tutkimuskohteessa oleskelu oli kuitenkin vähäistä (4 päivää), koska kentällä oloaika rajoittui etupäässä aineistonhankintaan videoimalla autenttisia leikkauksia. Etnografista tutkimusotetta on käytetty lääketieteen koulutusta tutkittaessa, ja menetelmä on näyttänyt yli 40 vuoden aikana toimivan hyvin lääketieteen koulutuksen tutkimuksessa. Etnograafikot ovat kyenneet kuvaamaan ja ymmärtämään opiskelijoiden elämää ja heidän asioitaan. He ovat tuoneet esille lääketieteellisen koulutuksen näkymättömiä puolia, piilo-opetussuunnitelmia ja tiedostamattomia muutosten seurauksia. (Atkinson & Peggley 2005, 233.) Lähestymistavan valinta oli luonteva, koska tutkimusilmiö on vielä varsin tuntematonta ja siitä haluttiin muodostaa mahdollisimman kattava ja ilmiön ymmärtämistä lisäävä kuvaus.

Tämä tutkimus noudattaa etnografisen tutkimuksen mukaista ja ihmistieteille tyyppillistä tavoitetta: tutkija pyrkii sisälle tutkittavien todellisuuteen (Husu 2004, 24). Käsitys tiedosta on tällöin relativistinen, ja tutkimuksen tarjoama tieto on paljolti idiografista: tieto on sidoksissa tutkimuspaikkaan, aikaan ja kohteeseen. Tutkimuksessa ei pyritä arvovapaaseen tietoon; tiedon ei katsota olevan arvovapaata, vaan sen katsotaan aina riippuvan ajasta, paikasta ja tulkitsijasta. (Husu 2004, 25.)

Tämän tutkimuksen lähtökohtana pidetään sitä, että ihminen tietää todellisuudesta kokemustensa kautta. Etnografisen tieteenfilosofian mukaisesti ihminen nähdään aktiivisena ja tavoitteellisena sekä tunteva, suunnitteleva ja asioita arvottava. Kosketus todellisuuteen nähdään epäsuorana ja ihmismielen prosessien kautta välittyvänä. Koska eri yksilöillä on omat kokemuksensa ja niihin liittyvät totuutensa, etnografinen tutkimus ei pyri esittämään yhtä ainutta totuutta (Syrjäläinen 1994, 77–78). Tässä tutkimuksessa pyritään menetelmätriangulaation kautta saamaan mahdollisimman luotettava tutkimusilmiön kuvaus; eri tavoin hankittuja tietoja pyritään käyttämään toisiaan täydentävästi. Tämä johtaa samalla moninaiseen tietokäsitykseen. Teema- ja stimulated recall –haastatteluaineistot sisältävät yksilöllisiä ja subjektiivisia käsityksiä. Mahdollisimman autenttisessa tutkimusympäristössä kerätty havaintoaineisto edustaa objektiivisempaa toiminnan kuvausta. Tutkittavat pääsevät haastattelussa havainnoimaan itse itseään ja antamaan siten autenttisessa tutkimusympäristössä tapahtuneelle toiminnalle oman selityksensä.

## 6.2 Tutkimusprosessin kuvaus

Tämän tutkimuksen pitkäjänteinen tutkimusprosessi on sisältänyt uusia käännteitä ja oivaluksia, mikä on Syrjäläisen (1994, 81) mukaan tyypillistä etnografiselle tutkimukselle. Prosessi alkoi puhelinoitosta kesän 2005 alussa, jossa minua pyydettiin mukaan monitieteiseen tutkimusprojektiin graduntekijäksi. Olin mukana ensimmäisessä projektiin liittyvässä palaverissa Keski-Suomen Keskussairaalassa elokuussa 2005 ja tämän jälkeen aloin vähitellen hahmotella oman työni tutkimuksellista otetta. Heti ensimmäisessä palaverissa tuli esille lääke-, kasvatustieteiden ja kognitiotieteilijöiden yhteisen sanaston puuttuminen. Ensimmäisenä tehtävänä olikin luoda yhteistä kieltä, jotta ymmärrämme toisiamme. Tutkija Silvennoinen teki syyskuussa 2005 ensimmäisen alustavan videon ja haastattelun laparoskopisesta sappirakon poistosta. Tämän aineiston kautta sain alustavaa tietoa ja loin alustavia käsityksiä tutkimuskohteesta.

Operationaalisilla päivillä Helsingissä marraskuussa 2005 tutustuin Symbionixin LAP Mentor –simulaattoriin. Näkemykseni kirurgiasta laajentui. Samalla hahmotin muiden projektissa työskentelevien kanssa tutkimusprojektin yhteistä aineistonkeruuta, jonka käytännön järjestelyihin kului seuraavat kolme kuukautta. Kuviossa 3 on esitetty tämän tutkimusprosessin vaiheita. Kuvion aaltoviivat osoittavat eri vaiheiden osittaista

**AINEISTON KÄSITTELY,  
ANALYYSI JA RAPORTIN  
KIRJOITTAMINEN**  
(toukokuu- joulukuu 2006)

**AINEISTON KERUU**  
(huhtikuu–toukokuu 2006)  
leikkausten videointi, haastattelut,

**AINEISTON HANKINNAN SUUNNITTELU**  
(joulukuu 2005–maaliskuu 2006)

**TUTKIMUSKIRJALLISUUTEEN PEREHTYMINEN**  
(joulukuu 2005–joulukuu 2006)  
Metodologian opiskelu ja teoriataustan rakentaminen

**TUTKIMUSHANKKEEN SUUNNITTELU**  
(marraskuu 2005–helmikuu 2006)  
Tutkimusluvut ja tutkimuksesta tiedottaminen

**TUTKIMUSRYHMÄSSÄ TYÖSKENTELY (elokuusta 2005 lähtien)**  
Tutkimusryhmän jäsenet: 3 professoria (kognitiotiede, aikuiskasvatus, kasvatuspsykologia ja lääketiede), hallintoylilääkäri, jatko-opiskelija ja maisteriopiskelija

2005/ELOKUU

2006/JOULUKUU

**TUTKIMUSPROSESSIN ETENEMINEN**

KUVIO 3. Pelkistetty kuvaus tämän tutkimusprosessin etenemisestä



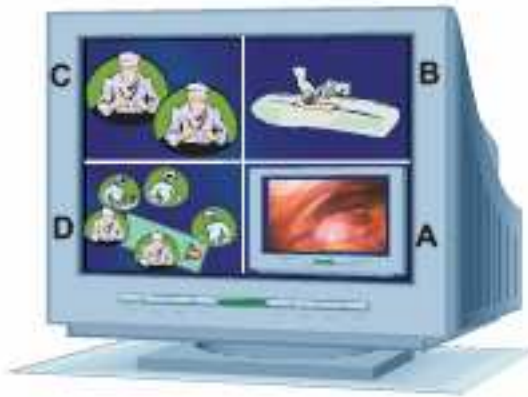
päällekkäisyyttä. Tutkimusprosessia voitaisiin kuvata myös spiraalimaisena prosessina, jossa teoriaan tutustuminen, oman aineiston analyysi ja raportin kirjoittaminen vuorottelivat. Edellä kuvattu prosessin alkutaival sisältyy kuviossa kohtaan valmistautuminen, vaikka varsinainen tutkimuksesta tiedottaminen ja tutkimuslupien hakeminen tehtiinkin vasta maaliskuussa 2006.

Aktiivisessa kentälle pääsyvaiheessa laadittiin tutkimussuunnitelma, suunniteltiin tutkimuksen aineistonkeruun aikataulu ja tehtiin tutkimuslupahakemus. Tutkimukseen liittyville henkilöille lähetettiin sähköpostitse tutkimustiedote (ks. liite 1), jossa kerrottiin yleisesti tutkimuksen tarkoituksesta ja viitattiin tutkimusta koskeviin yleisiin sääntöihin ja eettisiin ohjeisiin. Tutkimuslupaa haettiin Keski-Suomen Keskussairaalan kirurgian ylilääkärin kautta, joka lupasi informoida tutkimuksesta sairaalan henkilökuntaa. Tämä nähtiin järkevänä toimintamallina, koska sairaala on hyvin hierarkkinen organisaatio, jolloin ulkopuolisen on vaikea hahmottaa tiedon kulkua organisaation sisällä. Tutkimuksesta tiedottaminen osoittautui kuitenkin vaikeaksi, koska tieto kuvausten aloittamisesta päiväkirurgisella osastolla ja sen yhdessä leikkaussalissa ei välittynyt tarpeeksi hyvin kaikille tahoille. Huomattuamme tämän otimme itse henkilökohtaisesti yhteyttä tutkimukseen läheisesti liittyvän osaston hoitajiin ja tiedotimme heille toiminnastamme. Tutkijan luotettavan käyttäytymisen ja riittävän tutkimusprosessista tiedottamisen avulla pyrittiin pääsemään avoimiin suhteisiin tutkimukseen liittyvien ihmisten kanssa. Syrjäläisen (1994, 82) mukaan etnograafikon ja tutkittavien välinen yhteistyö ja vuorovaikutus parantavat tutkimuksen luotettavuutta. Tutkimuksen luotettavuutta käsitellään myöhemmin.

Tiedotettuamme kuvauksista ja kysytyämme henkilökohtaisesti hoitohenkilökunnalta luvan niihin saimme tutkimuksellemme hyväksynnän. Hoitohenkilökunta ohjeisti meitä pukeutumisessa, hygieniassa ja yleensäkin leikkaussalissa ja leikkausosastolla toimimisessa ja liikkumisessa. Tutkimusympäristönä sairaala oli minulle hyvin vieras. Samoin tutkijoiden ilmestyminen leikkausosastolle oli henkilökunnalle uutta ja outoa. Pääsimme tutkijoina kuitenkin mielestäni hyvin sisään leikkaussaliympäristöön. Neljäntenä eli viimeisenä kuvauspäivänä koimme olevamme jo tuttuja kasvoja päiväkirurgisella osastolla ja saimme osaksemme hyväntuulisia kommentteja ja tervehdyksiä. Myös leikkaussalissa työskentelevät hoitajat olivat tottuneet meihin. Kuvauspäivien myötä koin oloni varmemmaksi leikkaussalissa ja tiesin mitä odottaa ja miten toimia.

Erikoistuvat lääkärit eivät kuitenkaan välttämättä ennättäneet tottua kuvattavana olemiseen, koska kuvausaika oli yhtä erikoistuvaa kohti vähäinen. Leikkaustoiminta näytti kuitenkin vievän heidän huomionsa niin totaalisesti, että he eivät alkuihmettelyjen jälkeen kiinnittäneet huomiota kameroihin. Eräessä haastattelussa kävikin ilmi, että kirurgin työskentely leikkaussalissa on jo muutenkin ”estraadilla oloa” eli huomion kohteena työskentelyä, joten kamerat eivät välttämättä häirinneet työskentelyä. Kuvausten jälkeen sovimme haastattelut jokaisen lääkärin kanssa. Pyrimme saamaan haastattelun mahdollisimman pian leikkauksen jälkeen.

Neljän kuvauspäivän ja sovittujen haastattelujen jälkeen litteroin haastattelut. Kaikkien litterointien valmistuttua tulostin haastatteluaineiston ja luin sitä läpi kokonaisnäemyksen saamiseksi. Videoitua materiaalia editoitiin tietojenkäsittelylaitoksella asiantuntijoiden avustuksella. Jokaisesta leikkauksesta tehtiin oma tallenteensa, jossa samalla kuva-ruudulla näkyy keskenään ajallisesti synkronoituna neljän eri kameran kuvaa leikkauksesta (ks. kuvio 4).



KUVIO 4. Jokaisesta kuvatussa leikkauksesta tehtiin dvd-tallenne, jossa samaan kuvaruutuun synkronoitiin neljästä eri kuvakulmasta kuvattu data.

Aineiston analyysia tein kesän 2006 aikana ja kirjoitin siitä ensimmäistä luonnosta. Analyysi ei kuitenkaan valmistunut kerralla, tein sitä uudestaan syksyllä 2006. Palasin yhä uudestaan ja uudestaan alkuperäisiin litterointeihin ja mietin tekemääni analyysiluokitusta uudestaan. Analyysin edetessä myös tutkimuskysymysten määrä väheni ja pelkistyi. Tulok-

sia kirjoitin paloittain analyysin tekemisen lomassa. Lopulliseen analyysiin vaikutti tutkijat-riangulaatio, jota tein muiden tutkimusryhmässä työskentelevien kanssa syksyllä 2006. Selittäessäni muille alustavan analyysin tuloksia, ne samalla selkenivät ja kiteytyivät entisestään. Sain myös muilta ryhmän tutkijoilta kommentteja aineiston analyysiin.

Syksyllä 2006, aktiivisen aineiston hankinnan ja alustavan analyysin jälkeen, etsin uudestaan relevantteja lähteitä tutkimukseeni. Siten myös teoriataustan rakentaminen oli pitkäkallinen prosessi, lähes koko tutkimusprosessin mittainen. Tutkimusryhmän jäsenenä olin koko tämän tutkimuksen tekemisen ajan. Tutkimusryhmä kokoontui harvakseltaan, mutta sen merkitys tälle tutkimukselle on kuitenkin ilmeinen. Tutkimuksellisen otteen ja aiheen valinnasta keskustelin tutkimusryhmän jäsenten kanssa. Erilaisista mahdollisuuksista kerätä aineistoa keskusteltiin myös ja aineiston keräämisessä otettiin huomioon jonkin verran myös tulevia aineiston käyttötärpeitä. Aineiston keruun toteutin yhdessä tutkijakollegan kanssa. Tulosten kirjoittamisvaiheessa pohdin jonkin verran analyysissä tekemiäni tulkintoja tutkimusryhmän jäsenten kanssa. Aineistoa hyödynnettiin myös tutkijaryhmän tehdessä posteria kansainväliseen EARLI-SIG:n Learning & Professional development kongressiin, joka pidettiin Hollannissa lokakuussa 2006. Osallistuin posterin (Silvennoinen ym. 2006) (ks. liite 2) tekemiseen, mutta en kuitenkaan osallistunut sen esittelyyn.

### 6.3 Oppimisympäristön kuvaus

Miten kirurgisten taitojen oppimista lähestytään erikoistumiskoulutuksen runkokoulutusvaiheessa, jota toteutetaan valtakunnallisen opetussuunnitelman puitteissa. Erikoislääkärikoulutuksen opinto-oppaassa (2005–2007, 187) kirurgisten alojen runkokoulutuksen tavoitteissa kirurgiset taidot jaetaan seuraavasti: ”Runkokoulutuksen tavoitteena on omaksua seuraavat tiedot, taidot (kliiniset ja tekniset) sekä asenteet”. Taitojen jäsentäminen noudattaa samaa linjaa edellä esitetyn Kneebonen (2003) jäsenyyksen kanssa. Kirurgisten Tietojen hankkiminen liitetään opinto-oppaassa teoreettiseen koulutukseen. Runkokoulutusta antavan sairaalan edellytetään tarjoavan erikoistuville ”riittävän laajan kirjaston ja tietoverkko yhteyden” käyttömahdollisuudet. Koulutusyksikköjen edellytetään myös järjestävän 3–5 tuntia viikoittain säännöllistä ”meeting-ohjelmaa” sekä erikoistuvan tarpeiden mukaan ulkopuolista koulutusta. (Erikoislääkärikoulutuksen opinto-opas 2005–2007, 186–187.)

Kirurgisten taitojen kehittyminen puolestaan liitetään Erikoiskoulutuksen opinto-oppaassa ”käytännön koulutukseen”. Runkokoulutusvaiheen jälkeen erikoistuvan odotetaan hallitsevan opinto-oppaassa mainitut leikkaukset. Kirurgisille taidoille asetetut tavoitteet on lueteltu opinto-oppaassa alakohtaisesti. Pelkistäen tavoitteet sisältävät kaikilta kirurgian alueilta yksinkertaisimpiin ja tavallisimpiin toimenpiteisiin ja päivystyksellisten vammojen ensihoitoon liittyviä tehtäviä. Koulutusta tarjoavassa yksikössä edellytetään työskentelevän kouluttajina alansa erikoislääkäreitä ja dosentteja, joilla on myös pedagogista pätevyyttä. Yksikön potilasaineiston tulee olla lisäksi ”riittävän monipuolinen ja yliopistosairaalan toimintaa täydentävä”. (Erikoislääkärikoulutuksen opinto-opas 2005–2007, 186–187.)

Runkokoulutuksen kolmanteen, kirurgisiin asenteisiin liittyvään, tavoitteeseen viitataan opinto-oppaassa seuraavasti (2005–2007, 189):

”Kirurgiset erikoisalalat edellyttävät erikoistuvalla teoreettisten tietojen ja käden taitojen lisäksi kykyä nopeisiinkin ratkaisuihin ja loogiseen päättelyyn perustuvia kykyjä hätätilanteissa tehdä oikeita ratkaisuja. Sairaalapäivystys on myös usein hyvää fyysistä kuntoa vaativaa ja useilla aloilla päivystysvelvollisuus jatkuu aina eläkeikään. Kirurgia ei kuitenkaan ole pelkkää leikkaamista, potilaille tulee tarkoin selvittää vaihtoehdot ja riskit. Hyvällä kirurgilla on myös hyvät sosiaaliset ja kommunikaatiotaidot.”

Erikoitumiskoulutuksen opinto-oppaassa ei mainita edellistä sitaattia tarkemmin miten kirurgisten ”asenteiden” kehittämiseen tulee pyrkiä. Tavoitteiden saavuttamista ja runkokoulutusvaiheen etenemistä seurataan opinto-oppaan mukaan lokikirjan ja henkilökohtaisen portfolion avulla. Erikoistuvan lääkärin edellytetään itse osallistuvan oman koulutuksensa kehittämiseen ja arviointiin. Runkokoulutuksen lopussa erikoistuvan ”opetus ja oppiminen” evaluoidaan. Opinto-opas sisältää luettelon kirjoista ja lehdistä, jotka erikoistuvan on hallittava tätä varten. (Erikoislääkärikoulutuksen opinto-opas 2005–2007, 189.)

Edellä esitelty runkokoulutuksen opetussuunnitelma luo rungon sille koulutustoiminnalle, jota kirurgian klinikassa toteutetaan. Käytännön palvelu ja toimipaikkakoulutus sisältävät terveyskeskuspalvelun, runkokoulutuksen tai täydentävän koulutuksen ja varsinaisen eriytyvän koulutuksen. Erikoiskoulutuksen aikana erikoistuva lääkäri osallistuu normaaliin kliiniseen työhön ja hankkii näin erikoisalansa käytännön taidot. Käytännön työssä tehtävä palvelu on jaettu yliopistosairaalan ja yliopistosairaalan ulkopuoliseen koulutukseen, siten että terveyskeskuspalvelun (9kk) jälkeen erikoistuva jatkaa koulutustaan yleensä yliopistosairaalan ulkopuolisessa koulutuspaikassa ns. runkokoulutuksessa. Runkovaiheen koulutuksen tulee erikoislääkärikoulutuksen opinto-oppaan mukaan antaa toimin-

tavalmiudet erilaisten kirurgisten potilaiden hoitotarpeen arviointiin ja tarvittavan ensihoidon antoon mukaan lukien yksinkertaiset kirurgiset toimenpiteet eri kirurgian aloilta. Kirurgian alojen runkokoulutuksen jälkeen erikoistuva lääkäri erikoistuu jollekin kirurgian alalle, joita ovat: gastroenterologinen kirurgia, ortopedia ja traumatologia, käsikirurgia, lastenkirurgia, plastiikkakirurgia, sydän- ja rintaelinkirurgia, urologia, verisuonikirurgia, yleiskirurgia. Käytännön koulutuksen tavoitteena on, että erikoistuva osaa hallita opinto-oppaassa määritellyt leikkaukset. Runkokoulutusjaksolla erikoistuvalla ovat tukena ja hänen työn ohjaajina toimivat henkilökohtainen kouluttaja (tuutori) ja muut erikoislääkärit. Toimipaikkakoulutus tarkoittaa puolestaan työaikana koulutuspaikan järjestämiä seminaareja, demonstraatioita ja tilaisuuksia. (Erikoislääkärikoulutuksen opinto-opas 2005–2007, 12–13, 185–187).

Erikoistuvan edellytetään osallistuvan oman oppimisensa ja koulutuksen kehittämisen arviointiin. Tässä arvioinnin perustan muodostavat etukäteen asetetut tavoitteet, joihin suorituksia ja saavutuksia toistuvasti verrataan. Arvioinnin perustana pidetään myös erikoistuvan lääkärin omaa itsearviointia. Koulutusohjelmalla ja sen eri jaksoilla tulee oppaan mukaan olla selkeät tavoitteet, joiden toteutumista erikoistuva arvioi vähintään kerran vuodessa yhdessä koulutuksen vastuuhenkilön kanssa. Erikoistuva tekee vastuuhenkilönsä kanssa yhdessä henkilökohtaisen koulutussuunnitelman, jossa erikoistuvan aikaisempi työkokemus ja omat oppimistavoitteet otetaan huomioon. Arviointiin opinto-oppaassa on liitetty ao. erikoisalan lokikirja, jonka merkinnöillä voidaan osoittaa jo saatu koulutus ja se, millä osa-alueilla koulutusta vielä tulisi saada. (Erikoislääkärikoulutuksen opinto-opas 2005–2007, 15).

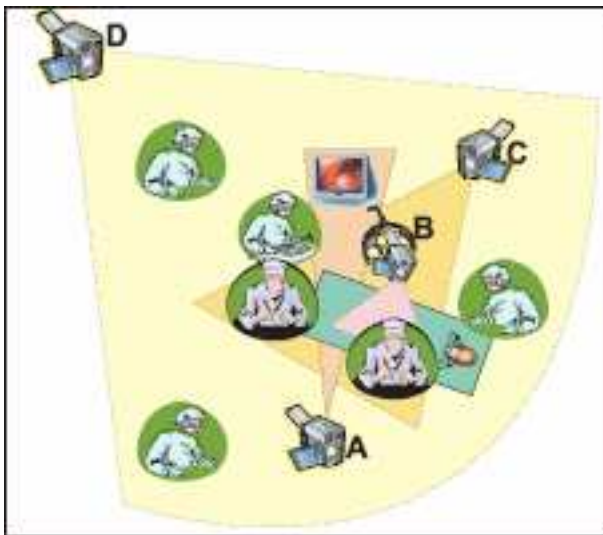
Henkilökohtaisen koulutussuunnitelman yhteydessä tehdään myös suunnitelma teoreettisesta kurssimuotoisesta koulutuksesta. Kirurgisen alojen runkokoulutuksen tavoitteisiin kuuluu teoreettista koulutusta (60 tuntia) määritellyistä aiheista ja käytännön koulutusta eri kirurgian alueilta. Tavoitteena on, että koulutusyksiköt tarjoaisivat vaaditun kurssimuotoisen koulutuksen itse tai yhteistyössä jonkin muun tahon kanssa. Erikoiskoulutus huipentuu valtakunnalliseen erikoislääkärikuulusteluun, jossa erikoistuvan tietoja ja taitoja testataan kirjallisesti. Kuulustelu perustuu koulutusohjelmassa mainittuun kirjallisuuteen, lehtiin ja lainsäädäntöön sekä kunkin erikoisalan käytännön tietoon, jota erikoistuvalla on kertynyt koulutuksen aikana. Erikoistuvan tietoja ja taitoja seurataan runkokoulutuksessa lokikirjan avulla. Kirurgian alojen runkokoulutuksen jälkeen, ennen eriytyvän koulutuksen

aloittamista yliopistollisessa koulutusyksikössä, erikoistuvan osaaminen evaluoidaan. Evaluointiin erikoistuvan tulee hallita tiettyjen teosten ja lehtien vuosikertojen sisällöt. (Erikoislääkärikoulutuksen opinto-opas 2005–2007, 17–18, 185–187).

Keski-Suomen sairaanhoitopiirin kirurgian klinikka on yksi Suomen suurimmista kirurgian alojen runkokoulutusta tarjoavista yliopiston ulkopuolista koulutuspaikoista. Vastuullisena kouluttajana toimii kirurgian ylilääkäri, joka seuraa koulutettavien kehittymistä ja raportoi siitä yliopiston kouluttajille. Keski-Suomen sairaanhoitopiirin Kirurgian klinikassa työskentelee 15–20 erikoistuvaa lääkäriä. Erikoistuvien lääkäreiden koulutusaika keskussairaalassa on 3–5 vuotta. Heillä on jo takanaan 9 kuukauden terveyskeskuspalvelu ja kirurgian klinikalta he jatkossa siirtyvät johonkin yliopistosairaalaan jatkamaan erikoistumistaan.

Tutkimusilmiötä eli erikoistuvien oppimista tarkasteltiin autenttisessa toimintaympäristössä eli leikkaussalissa. Tutkijana minulla ja tutkijakollegallani oli etuoikeus päästä tutustumaan leikkaussalityöskentelyyn ulkopuolisen silmin. Kuvasimme laparoskooppisia sappileikkauksia yhdessä ja samassa leikkaussalissa neljänä eri maanantaina. Kuvasimme leikkaussalissa neljällä eri laitteella, neljästä eri kuvakulmasta (ks. kuvio 5):

- videokamera jalustalla kuvasi tähystyskameran monitoria (A)
- lamppukamera kuvasi suoraan leikattavan alueen yläpuolelta (B)
- videokamera jalustalla kuvasi leikkaavan ja avustavan henkilön edestä (C)
- katon rajaan kiinnitetty kamera kuvasi yleiskuvaa koko leikkaussalista (D)
- lisäksi tähystyskameran kuva potilaan vatsasta tallentui vhs-kasetille.



KUVIO 5. Pelkistetty pohjapiirros leikkaussalista ja kameroiden sijoittelusta sinne.

Leikkaussalin autenttista toimintaa kuvaavista laitteista tähystys- ja lamppukamera olivat leikkaussalin omaa kalustoa. Tähystyskameran välittämä kuva on oleellinen toimenpiteen suorittamisessa; leikkaava lääkäri suorittaa leikkauksen tähystyskameran kuvan välityksellä. Lamppukamera sitä vastoin otettiin käyttöön tutkimuksen aineistonkeräämistä varten. Muut kamerat tuotiin leikkaussaliin toiminnan kuvaamista varten.

Muutaman kuvaus- ja havainnointipäivän jälkeen tutkijat huomioivat, että leikkaussalissa toimitaan hyvin rutiininomaisesti ja työnjako näyttää selkeältä. Leikkaussalissa työskentelee kaksi hoitajaa: salipäivystäjä ja instrumenttihoitaja, joka toimii leikkauksessa avustajana silloin, kun leikkaavalla lääkäriellä ei ole ohjattavaa mukanaan. Jos seniorikirurgi ja erikoistuvat työskentelevät yhdessä leikkauksessa, instrumenttihoitaja seuraa leikkausta hieman sivummalta. Salipäivystäjän ja instrumenttihoitajan lisäksi salissa on aina paikalla anestesiahoitaja, joka valvoo potilaan tilaa. Anestesiahoitaja käy salissa nukuttamassa ja herättämässä potilaan, ellei ongelmia esiinny.

## 6.4 Tutkimusaineisto ja sen hankinta

Etnografisen lähestymistavan mukaisesti tämän tutkimuksen tutkimusilmiöön on perehdytty monenlaisin tavoin: tutkimusaineisto voidaan jakaa havainnointi, dokumentti- ja haastatteluaineistoon (ks. taulukko 6). Kuvatuista leikkauksista koottiin jokaisesta leikkauksesta dvd-tallenne, jossa on samaan tiedostoon yhdistetty neljä eri kuvaruutua. Kuten kuviossa 5 oli havainnollistettu, toimintaa voidaan katsoa neljästä eri näkökulmasta, kuvamateriaali on synkronoitu ajallisesti keskenään ja siitä välittyy myös leikkaussalin äänet ja käydyt keskustelut. Leikkauksia kuvattiin neljänä eri kuvauspäivänä, yhteensä 12 toimenpidettä. Kuvamateriaalin pohjalta luotiin laparoskopppisen sappirakkoleikkauksen vaiheet. Liitteessä 3 on ote eräästä havainnointipäiväkirjasta.

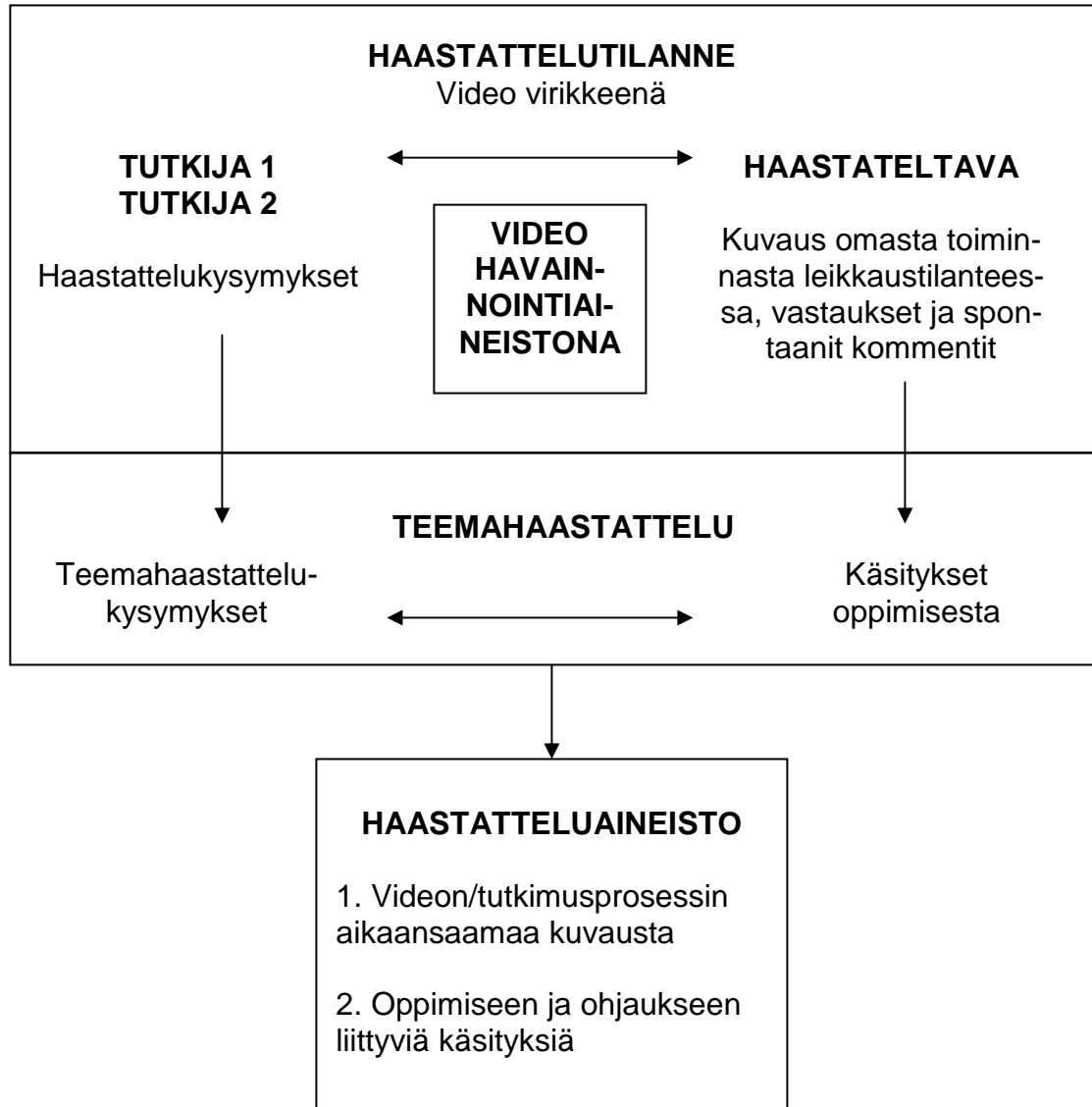
Haastatteluaineisto sisältää puolestaan stimulated recall -menetelmällä ja teema-haastatteluna toteutettuja ja litteroituja tekstejä, yhteensä 126 sivua. Partikainen ja Toom (2004, 239) määrittävät stimulated recall -haastattelumenetelmän toiminnan jälkeiseksi haastatteluksi, jossa käytetään apuna tilanteeseen liittyvää virikettä. Tässä työssä haastattelun virikkeenä käytettiin videotallenteita leikkaustilanteesta (ks. kuvio 6). Menetelmän tavoitteena oli auttaa lääkäreitä palauttamaan mieleensä leikkaustilanne ja verbalisoimaan sii-

hen liittyviä ajatusprosessejaan. Haastateltavat pääsivät siten havainnoimaan itse itseään. Kuten kuviossa 6 on kuvattu, stimulated recall haastattelu jatkui teemahaastatteluna (ks. liitteestä 3 haastattelurunko).

TAULUKKO 6. Tutkimusaineiston ja sen käytön kuvaus

<b>EMPIIRINEN TUTKIMUSAINIESTO</b>	<b>MITEN AINEISTOA KÄYTETTIIN</b>
<p><b>HAVAINNOINTIAINEISTO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Kuvamateriaalia ja havainnointimuistioita (ks. liite 4) yhteensä 12 leikkauksesta, neljästä kuvauspäivästä</li> <li>– Toiminnan tarkkailua päiväkirurgisella osastolla (4 päivää)</li> <li>– Tutkimusryhmässä työskentelyä</li> <li>– Mallitoimenpiteestä kuvattua materiaalia katsottiin yhdessä tutkimusryhmänä</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Videointeja käytettiin haastattelussa keskustelun virikkeenä.</li> <li>– Havainnointimuistioita käytettiin tutkimuksessa taustamateriaalina</li> <li>– Muuta havainnointiaineistoa käytettiin tutkimuksessa taustamateriaalina.</li> </ul>
<p><b>DOKUMENTTIAINEISTO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Silvennoisen tekemä vaihemalli laparoskooppisesta sappirakon poistosta</li> <li>– Palaverimuistioita koko tutkimusprosessin ajalta</li> <li>– Operationaalisilta päiviltä tehty muistio</li> <li>– Lokikirja ja arviointilomake (ks. Liitteet 5 ja 6)</li> <li>– Erikoistumiskoulutuksen opetussuunnitelma</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Vaihemallin ja haastattelujen pohjalta kuvattiin mallitoimenpiteen vaihteita.</li> <li>– Palaveri muistioita ja muita muistioita käytettiin tutkimuksessa taustamateriaalina</li> <li>– Lokikirjaa ja arviointilomaketta hyödynnettiin työssä oppimisen tapojen kuvaamisessa</li> <li>– Opetussuunnitelman pohjalta kuvattiin erikoistumiskoulutusta.</li> </ul>
<p><b>HAASTATTELUAINIESTO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Erikoistuvien (5) teema ja stimulated recall haastattelut, yhteensä 126 sivua (näyte haastattelurungosta liitteessä 3)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Haastatteluaineistoa analysoitiin kvalitatiivisen sisällön analyysin menetelmällä ja sitä hyödynnettiin työssä oppimisen tapojen kuvaamisessa.</li> </ul>





KUVIO 6. Esitys aineistonkeruuprosessista ja sen stimulated recall ja teemahaastattelu osioista.

## 6.5 Eettiset näkökohdat aineiston hankinnassa

Tutkimusaineiston hankinnassa otettiin huomioon potilaiden anonymiteettisuoja ja turvallisuus. Aineisto hankittiin siten, että potilaiden turvallisuutta ei vaarannettu, eikä heidän henkilötietojaan kerätty. Leikkauksen kuvaamista varten potilaalta ja leikkauksalissa työskente-

levältä henkilökunnalta kysyttiin lupa ennen toimenpidettä. Tutkimusryhmän jäsenet sitoutuivat vaitiolovelvollisuuteen ja tutkimusaineistoa luvattiin käyttää vain tutkijoiden työssä. Tutkittavien lääkäreiden henkilöllisyys ja yksilöllisyys suojataan myös tutkimusaineiston raportoinnissa. Aineistoa ei luovuteta tutkittavien lääkäreiden esimiehille sellaisenaan.

## 6.6 Tutkimukseen osallistuneet lääkärit

Tutkimukseen osallistui yhteensä viisi lääkäriä, joista neljä on edennyt erikoistumiskoulutuksessaan jo ensimmäisen runkokoulutusvaiheen loppusuoralle, eli opiskellut jo 2–3 vuotta. Yhdellä erikoistuvalla lääkärillä koulutus oli vielä alussa. Kaikki erikoistuvat lääkärit ovat valmistuneet yleislääkäreiksi ja iältään 27–35 -vuotiaita, kaksi naista ja kolme miestä. Leikkauskokemusta tähytysleikkauksista erikoistuvilla on vaihtelevasti: yhdellä runkokoulutuksen alussa olevalla tähytyskokemusta oli vähemmän kuin muilla.

Kaikki tutkimukseen osallistuneet lääkärit haastateltiin edellä kuvattua stimulated recall –menetelmää sekä teemahaastattelua soveltaen ja heitä kuvattiin leikkaussalissa. Jokainen toimi laparoskooppisessa leikkauksessa joko pääoperatöörinä eli leikkaavana lääkäriä tai tämän avustajana eli assistenttina. Haastateltavat lääkärit valittiin haastateltaviksi juuri sen vuoksi, että he olivat kuvattavissa toimenpiteissä mukana. Se, kenen leikkauksia pääsimme kuvaamaan, ei ollut meidän tutkijoiden päätettävissä. Mallileikkaukseksi valittua toimenpidettä tehdään päiväkirurgisella osastolla kerran viikossa. Tutkimuksen aineistonkeruu ei muuttanut sairaalan toimintatapoja tältä osin. Leikkaussaliin tosin tuli kuvauspäivänä tekniikkaa lisää ja kaksi tutkijaa havainnoimaan ja kuvaamaan.

## 6.7 Aineiston analyysi

Tämän tutkimuksen analyysitapana käytettiin kvalitatiivista sisällön analyysia, jota pidetään etnografiseen aineistoon sopivana analyysitapana (Syrjäläinen 1994, 90; Metsämuuronen 2003, 198.) Analyysi aloitettiin vasta sitten, kun haastattelut oli litteroitu ja kenttämuistiinpanot oli kirjoitettu puhtaaksi. Tämän tutkimuksen analyysiprosessia voidaan kuvata vaiheittain seuraavasti:

1) Aluksi tutustuin haastatteluaineistoon huolellisesti: luin kaikki haastattelut läpi useampaan kertaan. Tein lukiessani merkintöjä marginaaleihin ja alleviivasin tutkimuskysymyksen kannalta keskeisiä ajatuksia ja teemoja. Teemaluonnosten pohjana käytin teemahaastat-

telurungosta ja aineistosta esiin nousevia tutkimuskysymykseen liittyviä mainintoja. En tässä vaiheessa rajannut mitään tarkastelusta pois.

2) Seuraavaksi keskityin aineiston ymmärtämiseen ja tein muistiinpanoja aineiston lukemisen pohjalta. Tällöin aineistosta hahmottui sisällöllisesti samankaltaisia mainintoja. Hahmottelin teemaluonnoksista käsitekarttoja.

3) Aineiston ymmärtämisestä ja teemoittelusta siirryin vähitellen aineiston luokitteluun, jossa käytin apuna alustavaa teemarunkoa. Jäsenin teemojen sisältöjä luokkiin, joista syntyi luokitusrunko. Analyysiin pyrittiin ottamaan mukaan kaikki vastausvariaatiot, koska halusin tuoda esille erilaisten kokemusten ja näkemysten variaatio. Luokittelun tässä vaiheessa tein analyysia henkilöittäin.

4) Aineiston sisäistämistä ja alustavaa luokitusta tehdessäni täsmensin tutkimustehtävää ja käsitteitä palauttaen mieleensä työn tarkoituksen ja alustavat tutkimuskysymykset. Tutkimuskysymykset muokkautuivat edelleen ja analyysissa hahmottui sisällöllisten mainintojen muodostamia yläluokkia. Yläluokista ja niiden alaluokista muodostin taulukon, jota voidaan pitää myös hierarkkisenä käsitekarttana.

6) Kirjoitin tekemääni analyysia ja tulkitsemieni tuloksia auki pitkin matkaa luokitusrunkoa jäsentäessäni. Tarkistin kirjoittaessani yksitellen kunkin luokan merkitysisältöjä alkuperäisestä litterointiaineistosta ja tein aineistosta ns. teemakortiston, josta näyte liitteessä 7. Kirjoitusprosessissa temaattiset luokat edelleen täsmentyivät ja muutama luokka muutti paikkaansa. Myös luokkien sisällölliset frekvenssit laskin seuraavasti: kuinka monta sisällöllistä mainintaa kyseinen luokka sai koko aineistossa ja kuinka moni viidestä erikoistuvasta oli maininnut edes kerran kyseisen asian.

7) Pohdin tuloksia ja tein niistä tulkintoja ja johtopäätöksiä aikaisempien tutkimusten ja teorioiden valossa.

Haastatteluaineiston analyysi eteni edellä kuvattujen pelkistettyjen vaiheiden kautta. Analyysin eri vaiheissa tutkija palasi toistuvasti tutkimuskysymyksiin, jotka tarkentuivat ja muokkautuivat tutkimusprosessissa. Laajaa ja monipuolista haastatteluaineistoa olisi voinut analysoida monesta eri näkökulmasta, mutta tässä analyysissa pitäydyttiin erikoistuvien oppimiseen liittyvissä sisällöissä. Video- ja havainnointiaineistoa käytettiin tässä analyysissa taustamateriaalina.

## **7 AUTENTTISEN MALLITOIMENPITEEN JA OPPIMISTAPOJEN KUVAUS**

Tässä luvussa tarkastellaan sitä, miten erikoistuvat oppivat erikoistumiskoulutuksensa käytännön palvelussa tutkimuksessa kerätyn empiirisen aineiston pohjalta. Koska työssä oppiminen on kontekstuaalista ja sisällöllistä, tämän tulosluvun alussa kuvataan mallitoimenpiteen vaiheita ja niiden sisältöä. Tämän jälkeen tuloksia esitetään alaluvuissa tutkimusongelmittain: Erikoistuvien kokemuksista ja käsityksistä jäsenetään sitä, miten ja millaisista kokemuksista erikoistuvat oppivat, millaista ohjaus- ja vertaisvuorovaikutusta erikoistuvien oppimiseen liittyy sekä millä tavoin erikoistuvat oppivat osallistuessaan sairaalan toimintaan. Tuloksissa kuvataan myös sitä, miten erikoistumiskoulutuksen opetussuunnitelman toteutus näkyy oppimisen kuvauksissa.

Tulokset on tuotettu kvalitatiivisen sisällön analyysin mukaan ja niissä on käytetty pääasiassa haastatteluaineistoja, mutta osin myös havainnointiaineistoa ja dokumenttiaineistoa. Tulosten raportoinnissa on tuotu esille mistä aineistoista ja miten analyysia on tehty. Tulokset painottuvat erikoistuvien kokemuksiin ja käsityksiin. Mallitoimenpiteen vaiheita kuvataan kuitenkin sekä tutkijan havaintojen että erikoistuvien haastattelujen pohjalta. Jokaiseen tutkimuskysymykseen vastataan omassa luvussaan. Tulosten yhteyteen liitetyissä lainauksissa mainitut nimet on muutettu anonymiteettisuojaan vuoksi.

### **7.1 Mallitoimenpiteen kuvaus**

Kuvatun videoaineiston ja haastattelujen perustella laparoskooppinen eli tähystyksenä suoritettava sappirakon poisto voidaan jakaa kuuteen vaiheeseen (ks. kuvio 7). Työvaiheet toistuivat kaikissa kuvatuissa leikkauksissa mallin mukaisesti. Tässä esitellyt leikkausvaiheet pohjautuvat tutkimusryhmän jatko-opiskelija Minna Silvennoisen tekemään analyysiin. Vaiheiden kuvaukset on kirjoitettu tämän tutkimuksen tekijän autenttisten leikkaussalitalten havaintojen, haastattelujen ja kuvamateriaalin perusteella.

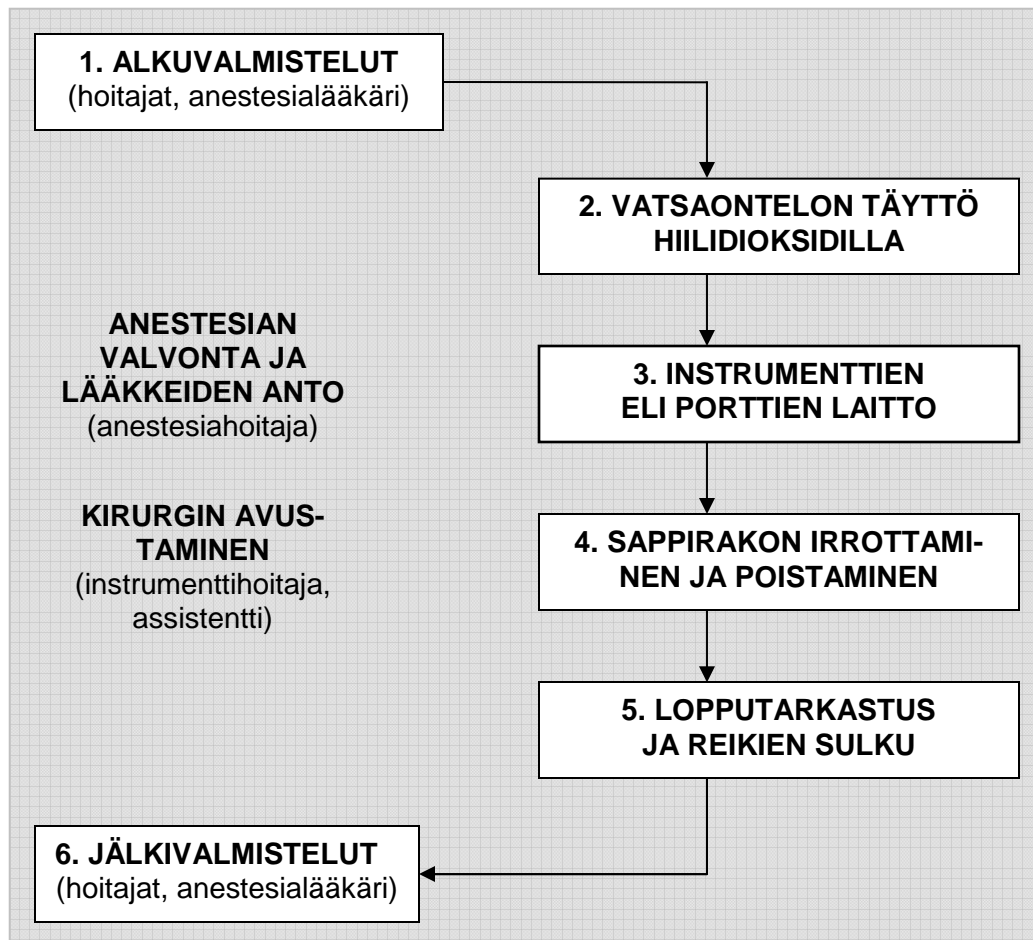
Sappirakkoleikkauksen alkuvalmistelut tekevät hoitajat ja anestesia lääkäri. Alkuvalmistelu tarkoittaa leikkaussalin valmistelemista toimenpidettä varten, potilaan asettau-

tumista leikkauspöydälle, potilaan nukuttamista ja vatsa-alueen puhdistamista. Näiden alkuvalmistelujen jälkeen, kun potilas on nukutettu ja peitelty steriileillä liinoilla muuten paitsi leikattava alue, leikkaava lääkäri tai tämän avustaja kutsutaan leikkaussaliin puhelimitse. Leikkauksen aloittavan lääkärin saapuessa saliin hän ensimmäisenä pesee kätensä ja pukee päälleen leikkaussalivaatteet. Leikkauksen ajatellaan alkavan varsinaisesti lääkärin tekemästä ensimmäisestä viillosta. Kirurgin osuus sappirakon poistossa alkaa siten kuvion 7 vaiheesta kaksi. Lääkärin näkökulmasta vatsaontelon täyttö hiilidioksidilla on toimenpiteen valmisteluvaihetta, jolla vasta tehdään näkyvyyttä ja tilaa työskennellä instrumenteilla vatsaontelossa. Kun vatsaontelo on tarpeeksi täynnä hiilidioksidia, vatsanpeitteiden läpi voidaan työntää noin 10-15mm pituisista viilloista portit. Portit ovat ikään kuin putkia, joiden läpi toimenpiteessä käytettävät instrumentit työnnetään. Esikoistuvat pitivät ensimmäisen portin laittamista haasteellisena vaiheena mallitoimenpiteessä, koska se pitää työntää vatsapeitteiden läpi ilman näkökontrollia. Ensimmäisen portin laitton jälkeen lääkäri työntää portista vatsaonteloon tähystyskameran, jonka välittämä kuva näkyy kahdessa eri monitorissa. Loput kolme porttia voidaan siis laittaa näkökontrollissa.

Ajallisesti pisimmäksi vaiheeksi osoittautui tämän aineiston puitteissa sappirakon irrotteleminen ja poistaminen (vaihe 4). Sappirakon kiinnittyminen maksaan ja muihin tiehyisiin vaihtelee potilaan yksilöllisestä anatomiasta johtuen, minkä vuoksi leikkaavan kirurgin on jokaisen potilaan kohdalla ikään kuin löydettävä oikea anatomia ja oltava varma, että katkaisee oikeasta kohdasta. Sappirakon irrottamisessa ja anatomian paljastamisessa eli erilaisten kudosten siirtämisessä syrjään, jotta irrotettava sappirakko saadaan esiin, käytetään jonkin verran erilaisia instrumentteja ja myös tekniikoita. Haastatellut erikoistuvat pitivät tätä vaihetta haastavana ja myös oppimisen kannalta vaikeana. Potilaiden yksilöllisten erojen vuoksi anatomian paljastamisessa voi tulla eteen yllättäviäkin tilanteita. Irrotetun sappirakon poistaminen tapahtuu porttia varten tehdyn viillon kautta. Sappirakko sujauteetaan haaviin, joka suljetaan narulla ja vedetään ulos vatsasta. Porttia varten tehtyä viiltoa saatetaan myös joutua suurentamaan, jotta poistettava sappirakko saadaan vedettyä pois vatsaontelosta. Koko toimenpiteen ajan anestesiahoitaja tarkkailee potilaan vointia ja unta.

Toimenpiteen lopuksi vatsaontelo tarkastetaan tähystyskameralla, jotta kaikki mahdollisesti vuotamaan jääneet verisuonet saadaan tukittua tai vatsaonteloon vuotamaan päässeet sappikivet saadaan poistettua. Leikkaava lääkäri tarkastaa lopuksi irrottamansa sappirakon; leikkaa pussin auki ja tutkii sen sisällön. Portteja varten tehdyt reiät suljetaan

ompelemalla. Kuvaamissamme leikkauksissa kokemattomampi lääkäri jäi yleensä sulkemaan portteja, joten kokeneemman lääkärin osuus toimenpiteessä loppuu vaiheeseen 4. Jälkivalmistelut hoitavat jälleen hoitajat ja anestesialääkäri, kuten alkuvalmistelutkin. Hoitajat puhdistavat leikkausalueen, poistavat steriilit liinat. Anestesialääkäri herättää potilaan. Leikkaussalihenkilökunta siirtää yhteisvoimin potilaan leikkauspöydältä sänkyyn ja peittelee hänet. Tämän jälkeen potilas vietään heräämään.



KUVIO 7. Kaavio laparoskooppisesta sappirakko leikkauksesta ja sen vaiheista. Vaiheistus perustuu tutkijakollega Minna Silvennoisen tekemään kuvatun leikkauksen analyysiin.

## 7.2 Haastatteluaineiston analyysi

Kysymykseen miten erikoistuvat lääkärit työssään oppivat käytettiin viiden erikoistuvan lääkärin haastatteluja, joita analysoitiin laadullisesti. Analyysin kulkua voidaan kuvata koko tekstiin perehtyväksi ja teemoihin tarkentuvaksi. Haastattelujen litteroinnin ja läpilukemisen jälkeen aineistoa teemoiteltiin eli oppimiskuvauksia jaettiin sisällöllisesti samankaltaisiin teemoihin. Teemoittelun lähtökohtana oli teemaluonnos, joka otettiin haastattelurungosta. Analyysiyksikkönä käytettiin yhden tai useamman sanan sisällöllisiä kokonaisuuksia. Teemoihin luokiteltiin sekä oppimiseen liittyvää autenttisen toiminnan kuvausta että erikoistuvien käsityksiä kirurgisten taitojen oppimisesta.

Litteroitua aineistoa luettiin analysoinnin aikana usein ja siihen palattiin uudestaan ja uudestaan. Teemojen hahmotuttua niiden sisältöjä luokiteltiin tarkemmin. Tässä vaiheessa teemat myös osittain edelleen muokkautuivat. Teemojen sisältämien oppimistapojen jäsennyttyä alustavaan luokitusrunkoon pyrittiin edelleen muodostamaan yleisemmän tason pääluokkia, jotka kuvaavat kunkin teeman sisältöä. Esimerkiksi Katjan kommentti: *”Se on vähä niiku joku tietokonepeli, että oppii, nii oppii pelaamaa, tää on iha sama asia sitte, että kädenliikkeet paranee huomattavasti ...”* muodosti yhden analyysiyksikön ja se tulkittiin oman toiminnan eli tekemisen kautta oppimiseksi, josta muodostui oma luokkansa. Analyysin edetessä edellä mainittu oman tekemisen kautta oppiminen nivoutui pääluokkaan kokemuksesta oppimiseen.

Luokitusrunkoa jäsenettäessä sen sisältämät sisällölliset maininnat myös laskettiin aineistosta; luokitusta kvantifioitiin. Laadullisen analyysin kanssa rinnakkain tehtiin siten määrällistä analyysia. Aineistosta laskettiin kuinka monta kertaa sama asia esiintyy erikoistuvien kuvauksissa. Lisäksi laskettiin kuinka moni erikoistuvista ilmaisee saman asian. Analyysin tekeminen, kvantifointi ja tulosten kirjoittaminen raporttiin tapahtui limittäin ja lomittain. Tuloksia kirjoittaessaan tutkija palasi jokaisen luokan kohdalla alkuperäiseen haastatteluaineistoon pohtien uudelleen tekemiään tulkintoja sisällöllisistä maininnoista ja viittauksista. Samalla alkuperäisestä litteroidusta tekstiaineistosta luotiin teemakortisto ”copy-paste” tekniikalla, jotta tulkintojen vastaavuus erikoistuvien käsityksiin ja kokemuksiin olisi selkeä. Seuraavissa alaluvuissa esitetään analyysissa tuotettu oppimistapojen luokitus. Sen neljä pääluokkaa nimettiin: kokemuksista oppimiseksi, ohjaus- ja vertaisvuorovaiku-

tuksesta oppimiseksi, osallistumalla oppimiseksi ja erikoistumiskoulutuksen opetussuunnitelman puitteissa oppimiseksi.

### 7.2.1 Kokemuksista oppiminen

Erikostuvien oman työn ja oppimisen kuvauksista yhteensä 144 sisällöllistä mainintaa liittyy erikoistuvan kokemien kokemusten, lähinnä oman tekemisen tai näkemisen kautta oppimiseen. Seuraavassa esitellään näitä erikoistuvien näkemyksiä ja kokemuksia, joista esitetään yhteenveto taulukossa 7.

Kaikki erikoistuvat mainitsivat oppivansa **seuratessaan** kokeneemman toimintaa autenttisessa toimenpiteessä (yhteensä 22 mainintaa). Toisen toiminnan seuraamisen kautta oppiminen nousee siis aineistosta vahvasti esille ja siinä nähtiin olennaisena se, että erikoistuva seuraa eri senioreiden toimintaa erilaisissa toimenpiteissä. Seniorin toiminnan seuraamisen kautta nähtiin välittyvän seniorin tietotaitoa, eikä ilman toimenpiteen näkemistä uskottu oppimisen onnistuvan ollenkaan. Saman toimenpiteen seuraaminen useasti koettiin opettavaisena, koska jokaisen potilaan yksilölliset erot vaikuttavat toimenpiteeseen. Rauno vastaa kysymykseen kudostuntuman oppimisesta seuraavasti:

*Rauno Nii niitä on selitetty, ensi oon seurannu niitä viistoista kaksykymmentä ja sitte oon ite päässy tekemää jonku vaihee, sappirakon irrotuksen, sitte oon päässy tekemää jonku helpon sapen kokonaan ja sitten mulle on selitetty, että mitä kohtia pitää, pitää, mitkä on niitä vaaran paikkoja, et mistä ei saa mennä...*

Seppo vastaa kysymykseen seniorin hiljaisen tiedon välittämisestä erikoistuvalla vastaavasti:

*Seppo kun sä oot tehnyt näitä enemmän niin sä katsomalla niin kun opit kyllä myöskin. Näkemällä eri ihmisten tyylejä ja tietysti jokainen, jokainen tota potilaskin on erilainen ja jokaisessa leikkauksessa voi olla yllättäviä erilaisia piirteitä*

Seuraamalla oppiminen liitettiin myös ymmärryksen kehittymiseen. Monen erikoistuvan mielestä on tärkeää nimenomaan seurata useaan kertaan toimenpidettä ensin toisen tekemänä ennen kuin alkaa itse sitä tekemään. Rauno ilmaisi asian näin: ”Niitä pitäis nähä se viistoista ehkä, nii ymmärtää, että mistä kohalta sitä lähetää tekemää”

Toinen kaikkien erikoistuvien mainitsema oppimisentapa on autenttisessa toimenpiteessä itse **tekemällä**, leikkaamalla, oppiminen (yhteensä 42 mainintaa). Kirurgiksi näh-



tiin opittavan leikkaamalla, ”ei kirjasta lukemalla”. Erikoistuvan oma tekeminen, leikkaaminen, nähtiin siis tärkeänä kirurgisten taitojen oppimisessa, mikä tulee esiin esimerkiksi seuraavasta Kirsin kommentista:

*H1 Onko jotain, että on erikoisen tärkeää kirurgisten taitojen oppimisessa?  
Kirsi (mieltii pitkään) Kyllä siinä se on, että ei niitä opi muuta kuin **leikkaamalla**. Ja se että sitten on semmoset olosuhteet ja ympäristöt, että siihen tulee tilaisuus.*

Erikoistuvan tekemisen ja tekemisen kautta oppimisen todettiin alkavan asteittain, edeten yksinkertaisimmista ja helpoimmista asioista vaikeampiin ja monimutkaisempiin töihin. Erikoistuvan todettiin opettelevan toimenpiteitä seuraavasti: ”asteittai aina tällai pikku pa-  
loja mitä saa tehdä ja et sit loppuje lopuks koko leikkauksen”.

Lähes neljä erikoistuvaa mainitsi tekemisen määrän, toiminnan **toiston** (12 mainintaa) oleelliseksi tekemällä oppimisessa. Taidon kehityksen kannalta pidettiin oleellisena, että erikoistuva saa itse tehdä opeteltavia leikkauksia toistuvasti ja säännöllisesti. Seuraavassa Seppo ja Rauno kommentoivat sitä, miten kudostuntumaa opitaan:

*H2 Niin esimerkiks tässä, että mistä tietää, että mistä menee...?  
Seppo Missä kerroksessa on esimerkiksi? No tuota... se vaatii, kyllä se vaatii aika paljon **toistoja**, että, että tota mitähän mä nyt osaisin sanoa  
H1 Miten helppoa se on ollu oppia se tavallaan se tuntuma?  
Rauno ... pitää vaa olla **toistoja**, toistoja vaa, että ei se nyt ensimmäisen kymmene viis-toista sappeen...*

Toisena oleellisena tekijänä tekemällä oppimisessa nähtiin tekemisen kohdistuminen erilaisiin potilaisiin ja eri vaikeusasteisiin leikkauksiin sekä eri kirurgisten alojen leikkausten opettelemiseen. Eri toimenpiteiden todettiin vaihtelevan vaativuudeltaan ja samakin toimenpide voi olla eri potilailla vaikeudeltaan eritasoinen. Eroja mainittiin aiheuttavan esimerkiksi potilaan yksilöllinen anatomia, ikä ja ruumiin rakenne. Kaikki erikoistuvat pitivät siis oppimisen kannalta olennaisena autenttisten harjoitustilanteiden eli toimenpiteiden ja instrumenttien **erilaisuutta**, variaatiota (11 mainintaa). Katja kommentoi sitä, mikä on tärkeää taitavaksi kirurgiksi kehittämisessä seuraavasti:

*Katja ... et leikkaa paljo leikkauksia ja sitte **et joutuu kohtaa eri tyyppisiä potilaita, eri tyyppisiä leikkauksia**, vaikka sama leikkaus o kyseessä, että näkee ja kokee paljo, **niitä eri ongelmia** joutuu sitte ratkasemaa. Et kyl se on se iso leikkausten luku-*

*määrä ja sit siinä näkee paljo niitä erilaisuuksia tai mite ne voi olla erilaisia ja oppii ne ratkomaan, että kyl se o se kokemus kuitenkin sit ajan myötä.*

Erikoistuvista Rauno näki kirurgisten taitojen oppimisessa tärkeänä nimenomaan sen, että erikoistuva pyrkii tekemään kaikilla osastoilla kaikenlaisia leikkauksia, joihin hänellä on realistiset mahdollisuudet päästä leikkaamaan. Rauno toi esille, että kirurgiset perustaidot tulee opetella erilaisista toimenpiteistä. Oppimisessa ei ole Raunon mielestä tärkeintä erilaisten ”temppejen” tekeminen, vaan erilaisista toimenpiteistä ”perustuntuman” hankkiminen, jota on hyvä laajentaa jatkossa. Hän mainitsi, että kirurgisia taitoja oppii tekemällä ”iha mitä vaan”, eli kaikenlaisista kirurgisista toimenpiteistä oppii. Seuraavassa Rauno vastaa kysymykseen mikä vaikuttaa oppimisen tehokkuuteen.

*Rauno: ...se varmasti vaikuttaa ensinnäki, että on ennakkoluuloton ja menee joka juttuun, vaikka ei niiku varsinaisesti kiinnostas esimerkiks niiku luuleikkaukset tai, jos on niiku mahakirurgiasta hirveesti kiinnostunu, menee suonikohjuja leikkaamaan, ne on semmosia vähempiarvosia tai semmosia...**Tekee sitte niitä vähempiarvosia enempi**, kyllä siinä oppii oikeestaan iha, että tavallaan ku oppii sen tietyn tuntuman hankkii, nii sitte tavallaan se on helpompi sitten laajentaa sitte se, se taito, tietty taito.*

Kaikki erikoistuvat mainitsivat myös oppivansa **leikatessaan yhdessä kokeneemman lääkärin kanssa** (17 mainintaa). Yhdessä tekemiseen liitettiin konkreettisen avun antaminen autenttisessa toimenpiteessä. Mallitoimenpiteissä, joita kuvattiin videolle, esiintyi erikoistuvan ja seniorin yhdessä tekemistä joko niin, että seniori toimi erikoistuvan avustajana tai niin, että erikoistuva käytti kameraa ja toimi seniorin avustajana. Avustajan tehtävinä mainittiin tähytyskameran ja yhden instrumentin, yleensä pihdin, piteleminen leikkauksessa. Avustajan nähtiin luovan toimenpiteessä leikkaavalle lääkärille työskentelyolosuhteita eli näkyvyyttä ja tilaa. Seppo kuvaa seuraavassa avustajan tehtäviä.

*Seppo: ...siinä täytyy yrittää niin kun olla niin kun mukana täysin siinä, että että sitäkään voi sillä tavalla ihan mekaanisesti tehdä... kamerankäyttö nyt on, niinku kuvaamista niin kun tietää, että jos jotain kuvaa niin siinähän täytyy koko ajan niinku seurata... mitä se toinen tekee ja pysyy siinä mukana ja yrittää sitten mahollisuuksien mukaan niin ku auttaa siinä...*

Seniorin kanssa yhdessä tekeminen liitettiin varsinkin sellaisiin toimenpiteisiin, joissa erikoistuva tekee jotakin toimenpidettä ensimmäisiä kertoja, kuten Seppo kuvaa: ”apuahan

*siinä sitten saa sillo, koska ethän sää saisi olla niin kun yksin siinä, et se on niin kun yhteistyössä kutienkin tehty.”* Seniorin kanssa yhdessä tekemistä pidettiin tärkeänä ja välttämättömänä. Sitä kuvattiin aineistossa seniorin ”*opissa olemisena*” tai ”*valvonnassa*” tekemisestä.

Seniorin kanssa yhdessä tekeminen liitettiin myös ”hankalampiin” tapauksiin ja tilanteisiin, joissa erikoistuvan osaaminen ei enää riitä ja hän kutsuu kokeneemman lääkärin avukseen. Kahdestatoista kuvatussa leikkauksesta kahdessa leikkauksen aloittanut erikoistuva ei osannut tai ei voinut viedä leikkausta eteenpäin, jolloin kokeneempi seniori lääkäri jatkoi toimenpidettä näyttäen mallia omalla tekemisellään. Seuraavassa Katja kuvaa haastattelutilanteessa videolta katsottua toimenpidettä, jossa erikoistuva on aloittanut toimenpiteen tekemistä senioriassistentin ohjauksessa. Leikkaus osoittautui kuitenkin odotettua vaikeammaksi, minkä vuoksi erikoistuva ja seniori vaihtoivat paikkoja ja seniori jatkoi leikkaamista.

*H1 ...minkälainen ohjaustilanne tossa oli?*

*Katja Monestiha se on tälle, et just, et kokeneempi **leikkaa ja neuvoa ja auttaa** siinä sivussa... se leikkaus ei lähteny etenemmää, nii sen takia sit **saa apua**, et auttaa vähän matkaa eteenpäin.*

Seniorin kanssa yhdessä autenttisissa toimenpiteissä tekeminen nähtiin erikoistumiskoulutuksessa tärkeänä tekijänä. Koulutukseen liittyviä kehittämiskohteita kysyttäessä erikoistuvista muutama mainitsi kuitenkin, että senioreiden kanssa ”*kädestäpitäen*” yhdessä tekemistä voisi olla enemmänkin. Koulutuksessaan jo pidemmällä olevien erikoistuvien maininnoista nousee esille, että seniorin apu ja läsnäolo autenttisissa toimenpiteissä on saatavilla tarvittaessa; Kun perustaidot on opittu ja erikoistuva tekee toimenpiteitä itsenäisesti, seniori kutsutaan apuun sitten, kun omat taidot tai oma rohkeus ei riitä jatkamaan toimenpidettä. Seniorin kanssa yhdessä tekeminen liitettiin tällöin erikoistuvan kokemiin vaikeuksiin toimenpiteessä. Yhteenvetona edellisistä voidaan todeta, että erikoistuvan oppiminen autenttisessa toimenpiteessä näyttäisi liittyvän seuraavanlaisiin kokemuksiin: toisen toiminnan seuraamiseen, itsenäiseen tekemiseen ja seniorin kanssa yhdessä tekemiseen, kuten Rauno kuvaa seuraavassa:

*Rauno aika pian niitä sitte pääsee **iha iteksee tekemää** ja sitte ihmettelemää, että missähä mä, mikäähä tää nyt on ja koettaa varovasti mennä alkuu ja. Sitte sitä o vaa niiku pikkuhiljaa oppii siinä tekemällä sitte, et ei se **seniori selitä** kovi monta kertaa,*

*ei se jaksa siellä olla, sanotaa viittä kertaakaan, niiku alusta, et siinä selittää pari kertaa se asia, mut ensi on nähny viistoista suunnillee. Nii tota, sitten niitä aletaa ite tehdä, aika usei niissä alussa joutu kuttumaa apuu sitte että, seniori teki jonkumatkaa sitä, sitte ku se homma alko selvitä, anatomia selvis siitä, nii sitte jatka tästä näi ja tee tollei ja tollei.*

Kaksi erikoistuvaa toi lisäksi esille, että ihan aloittelijan voi olla vaikeaa päästä toimenpiteeseen tekemään itse seniorin ohjauksessa, koska työskentely sujuu tällöin kokemattomalta aloittelijalta huomattavan hitaasti. Ihan aloittelijalla erikoistuvat tarkoittivat niitä erikoistumiskoulutukseen vasta tulleita, jotka eivät ole työskennelleet lääkäriksi valmistumisensa jälkeen esimerkiksi aluesairaalassa. Rauno kuvaa tätä mainitsemaansa ihan aloittelijoiden kohtaamaa ”alkukynnystä” vastatessaan kysymykseen, miten hyvin ohjaajia on tarjolla, seuraavasti:

*Rauno ... just se alkukynnys, että jos ei osaa mitään tehdä itsenäisesti, niin se on vähän hitaammin, et sitte kun oppii jotain temppuja, joita on aika usein, vaikka niiku nilkkamurtumaleikkaus tai joku tyräleikkaus... sitten jos ei niiku sitä senioriassistenttia ei oo aina tarjolla, että tilaisuuksia ei oo niin usein. Se alussa on hankalampi, että tavallaan tähänki taloon kannattas hakee sitten semmosta perustuntumaa ensin jossakin aluesairaalassa, että oppis jotain perusjuttuja. Sitte tulee niitä tilaisuuksia paremmin.*

Kaksi erikoistuvaa mainitsi oppivansa myös tehdessään yhdessä toimenpiteitä toisen erikoistuvan kanssa. Esimerkiksi Sakari kertoi tehneensä paljon yhdessä toimenpiteitä toisen erikoistuvan Raunon kanssa. Sakari totesi sen vaikuttaneen hänen omaan oppimiseensa. Kirurgisten taitojen kehityksessä opitaan ensin siten toimimaan kokeneemman mallin mukaan, kuten Sarkari kuvaa seuraavassa:

*Sakari ...me ollaan tehty aika paljon yhdessä, niin niin se tietysti meillä on hyvin samanlainen niin kun, koska totta kai, niin kun tässä vaiheessa joutuu niin kun tavallaan aika paljon menee sen toisen niin kun, et se joka on opettanut, niin tekee hirveen pitkälle sen mukaan. Et ne sit tulee vasta myöhemmin sit ne omat variaatiot.*

Kaikki erikoistuvat kuvasivat kehittyneensä kokemusten kautta **kognitiivisesti** (28 viittausta). Autenttisen toimenpiteen näkemisen ja toimenpiteessä tekemisen kautta erikoistuvat oppivat tietämään, ymmärtämään ja ”näkemään” toiminnan kannalta olennaisia asioita. Erikoistuvat mainitsivat oppivansa toisen toiminnan seuraamisen tai oman tekemisen kautta

tietämään miten toimenpiteessä tulee edetä ja ratkaisemaan ongelmallisia kohtia leikkauksessa, kuten Katja kuvaa seuraavassa.

*Katja ... et leikkaa paljo leikkauksia ja sitte et joutuu kohtaa eri tyyppisiä potilaita, eri tyyppisiä leikkauksia, vaikka sama leikkaus o kyseessä, että näkee ja kokee paljo, niitä **eri ongelmia joutuu sitte ratkasemaa**. Et kyl se on se iso leikkausten lukumäärä ja sit siinä näkee paljo niitä erilaisuuksia tai mite ne voi olla erilaisia ja **oppi ne ratkoma**, että kyl se o se kokemus kuitenkin sit ajan myötä.*

Erikoistuvat kokivat käytännön kokemusten kautta kehittyvän ”tilannetajua”, mikä kertoo siitä kirurgisesta ajattelusta, jota kokemukset autenttisesta toiminnasta ovat kehittäneet. Kognitiivisina taitoina erikoistuvien kerronnassa esiintyy esimerkiksi: kudosten ja anatomian ymmärtäminen, leikkauspäätösten tekeminen, toimenpiteen kriittisten vaiheiden tiedostaminen ja riskien ennakoiminen. Tilannetajulla viitattiin myös konteksti- ja tilannesidonnaisten tulkintojen, arviointien ja päätösten tekemiseen, joita oppii tekemään vain kokemuksen myötä, kuten Sakari kuvaa:

*Sakari ... varmaan se **tilannetaju**, et tajuaa millon on kiire ja millon ei. Ettei tavallaan niin kun missaa jotain jotain niin kun tärkeätä, et semmosta tilannetajua.*

*HI Mites hyvin ne on sitten opittavissa?*

*Sakari Kyllä niit oppiikin totta kai... **kokemuksella** niin kun näkee, näkee niin kun kaikenlaista tapahtuvaksi ja sitten niitä **mukailee** ja tai **onnistuu** jossain niin... jotain elämäkokemusta tai jotakin semmosta, niin kun et **oppi vaan niin kun näkemään ja arvioimaan** niit tilanteita.*

Kokemusten ja ohjauksen kautta erikoistuvat totesivat oman ymmärryksensä ja kykynsä ”tajuuta” kehittyvän, kuten Sakari kommentoi kuvatessaan kudostuntumaa seuraavassa:

*HI Tunteeks sen sitten, että millon on, onks se lähinnä semmonen tunto?*

*Sakari ..sitä ei oikeestaan tunne sen vaan niin kun **näkee ja tajuaa**, et nyt se vuotaa. Sit sen niin ku **tajuaa**, et no niin, et tässähän on jo sitä maksakudosta.*

Kirurgisten taitojen oppimisessa kehittyvä kognitiivinen ymmärrys ja tietäminen on tässä analyysissä erotettu kokonaisvaltaisesta kirurgisen ajatusmaailman kehittymisestä, kirurgiidentiteetin kypsymisestä, jota kuvataan luvussa 7.2.3.

Erikoistuvista muutama toi esille, että laparoskooppisessa leikkauksessa on erityispiirteenä tähytystekniikan opettelu itse toimenpiteen opettelun lisäksi. Avoleikkaustekniikka on yleensä tutumpi erikoistuville runkokoulutusvaiheessa. Tähytystekniikan op-

pimistä erikoistuvat eivät kuitenkaan pitäneet vaikeana. Muutama erikoistuva uskoi tietokonepelien pelaamiskokemusten auttaneen tähyystekniikkaan totumisessa. Tietokonepelejä pelaamaan totunut erikoistuva lääkäri oppii mahdollisesti helpommin käyttämään tähyystekniikkaa, kuten Katja kommentoi seuraavassa:

*H2 No mikä tässä on oppimisen kannalta haasteellisinta tai sellasta vaikeeta?*

*Katja Nii, emmää tiedä nyky kaverit, jotka **pelaa paljon kaikkia tietokonepelejä** suuri osa, niin tuota **on opittu kattomaan sinne eri suuntaan missä työskennellään ja sitten on nää vanhemmat seniorit sanoo, että se on ollu hankalaa niille, että ne on oppinu tekee avoimena, että ne näkee mitä ne tekee, mut nyt tavallaan käet ja katse on eri paikassa, että se ois hankalaa. Mutta **emmä** aiskaan itse **oo kokenu sitä hankalaks**, mutta ehkä se on.***

Vastaavasti Sakari kertoi erikoislääkärikoulutuksessa käytävistä ”*possu-kursseista*”, joilla erikoistuvat pääsevät harjoittelemaan nukutetuilla possuilla toimenpiteitä. Näitä kurseja järjestetään kuitenkin erikoistuvan mukaan harvoin. Sakari kuvasi kokemuksiaan possu-kurssilta ”*hirveen hyviksi*”, koska hän koki kurssilla päässeensä harjoittelemaan ”*turvallisesti*”. Kirsi kertoi puolestaan tehneensä osastolla pahvilaatikko simulaatioita ja harjoitelleensa niillä tähyystyövälineiden käyttöä. Kaikkien erikoistuvien mukaan aikaisemmin ja/tai muualla opittujen taitojen **siirtovaikutuksella** on siten ollut merkitystä kirurgisten taitojen oppimisessa (12 mainintaa). Taulukossa 7 esitetään yhteenveto edellä esiteltyistä kokemukseen liittyvistä oppimisen tavoista.

TAULUKKO 7. Yhteenveto kokemuksiin liittyvästä oppimisesta, f = mainintojen määrä viiden erikoistuvan haastattelussa

<b>1. KOKEMUKSISTA OPPIMINEN</b>	<b>f</b>
1.1 Autenttisen toiminnan seuraaminen	22
1.2 Oma autenttinen tekeminen	42
1.2.1 Autenttisten harjoitustilanteiden määrä	12
1.2.2 Autenttisten harjoitustilanteiden variaatio	11
1.3 Kokeneemman kanssa yhdessä tekeminen	17
1.4 Aikaisemmin opitun siirtovaikutus	12
1.5 Kognitiivinen oppiminen	28
Mainintoja yhteensä	144

## 7.2.2 Ohjaus- ja vertaisvuorovaikutuksesta oppiminen?

Erikostuvien oman työn ja oppimisen kuvauksista yhteensä 89 sisällöllistä mainintaa liittyy oppimiseen sosiaalisissa tilanteissa ja vuorovaikutuksen kautta. Seuraavaksi kuvataan näitä oppimisentapoja ja niistä esitetään yhteenveto kuviossa 9.

Kaikki erikoistuvat mainitsivat kokeneemman lääkärin **ohjauksessa** oppimisen (54 viittausta). Ohjauksella tarkoitettiin yleensä työn ohjausta, jolloin ohjaaja neuvoi erikoistuvaa autenttisessa työtilanteessa. Erikoistuvan saama tuki autenttisessa leikkauksessa nähtiin sekä sanalliseksi ohjaamiseksi että mallin näyttämiseksi konkreettisesti tekemällä. Jälkimmäinen on tässä analyysissa luokiteltu edellä esiteltyyn luokkaan kokeneemman kanssa yhdessä tekeminen. Erikoistuvat toivat esille, että ilman seniorikirurgin ohjauksellista tukea ei oppimisesta tulisi mitään. Erikoistuvat kertoivat myös, että he ovat velvoitettuja kysymään apua ja neuvoja kokeneemmilta lääkäreiltä työskennellessään esimerkiksi päivityksessä. Katja kuvasi kokeneemman ohjausta seuraavasti:

*HI Mikä vaikuttaa oppimisen tehokkuuteen?*

*Katja No, et pääsee tekemään ja monesti et et, pääsee tekemään viel nii, että toinen joku ohjeistaa siinä rinnalla, jos ei tiää oikee mitä tekee.*

*Katja Monestiha se on tälle, et just et **kokeneempi** leikkaa ja **neuvoo** ja auttaa siinä sivussa. Näin kirurgiaaha monesti opetellaa ja harjotellaa, että tää o paras tapa, että sitte ku tulee ongelmia, ni **kokeneempi kertoo** mitä tekee, jos ei auta nii sitten näyttää käytännössä, että miten se onnistuu.*

Ohjaukseen liittyvistä erikoistuvien kuvauksista voidaan todeta, että erikoistuva toimii autenttisissa leikkauksissa suoritustaan parantavan tuen turvin. Erikoistuvien kuvausten perusteella tuki voi olla suoraa seniorin kanssa yhdessä tekemistä tai sen tiedostamista, että tukea ja apua on saatavilla, kun sitä tarvitaan. Kaikki erikoistuvat mainitsivat, että ovat saaneet apua ja tukea, kun ovat sitä tarvinneet. Erikoistuvan ja seniorin yhteistyössä autenttisessa toimenpiteessä annettua ja saatua palautetta, kuten myös työn arviointia, erikoistuvien oli sen sijaan vaikeaa kuvailla. Toiminnan aikaisesta palautteesta kommentoitiin, että varsinaista palautesysteemiä ei ole olemassa. Toiminnan aikaista, välitöntä palautetta Kirsi kuvasi kysyttäessä ”positiivisen ja rohkaisevan ilmapiirin” ylläpitämiseksi.

Erikoistuvan taidon arviointia uskottiin tehtävän toiminnan aikana ja toiminnan tuloksista, työnjäljestä. Yhdessä työskentelevät lääkärit näkevät toistensa tekemistä ja osaamista. Arvioinnista todettiin, että siinä ei ole ”sanottuja kriteerejä”. Lähes kaikki eri-

koistuvat liittivät arvioinnin lahjakkaiden ja taitavien erottumiseen joukosta: Sekä erikoistuvan että erikoislääkärin taitavuus tai lahjakkuus huomataan yhteisössä ja siitä puhutaan. Taitavina pidetään niitä, keiden leikkaukset onnistuvat parhaiten ja ketä pyydetään ”*hankalampiin*” leikkauksiin.

Erikoistuvista Sakari toi esille erikoistuvan ja seniorin välisen vuorovaikutussuhteen luonteen hierarkkisyyden kysyttäessä seniorin hiljaisen tiedon välittymistä erikoistuvalle. Erikoistuvat kokivat ja pitivät sairaalaa hierarkkisena työyhteisönä ja muutama erikoistuva toi esille, että erikoistuva ei voi kyseenalaistaa seniorin ohjeita, kuten Sakari kommentoi seuraavassa:

*Sakari Kirurgia on niin ku nyt viimesiä niin ku todella hierarkisia, ei siellä sanota, et siellä **tehään niin kun seniori sanoo**. Et et totta kai mäkin teen jos joku sanoo, et nyt meet ja teet ja näin niin mä teen, koska käsketään, mut että niin ku saattas olla, et mun **oma mielipide vois olla eri**, mut että jos seniori käskää niin me **tehdään...***

Edellä kuvattu sairaalan hierarkkisuus koettiin kuitenkin aineistossa turvalliseksi, koska vastuu on aina sillä, joka on käskenyt, ohjannut toista.

Kaksi erikoistuvaa toi esille toisilta erikoistuvilta saamansa **vertaistuen** merkityksen oppimisessaan (12 mainintaa). He kertoivat toimivansa leikkauksissa myös keskenään; opettavat jo oppimaansa toisille erikoistuville. Seuraavassa sitaatissa Sakari kommentoi erästä kuvattua autenttista leikkausta, jossa hän oli avustamassa toista erikoistuvaa lääkäriä. Erikoistuvat siis toimivat toimenpiteessä yhdessä ja molemmat kokivat tilanteen opettavaisena.

*H1 Minkälainen opetusmielessä, oppimismielessä tää viimeinen leikkaus oli?*

*Sakari Ihan hyvä. Se on ihan hauska pohtia niin kun **yhessä mieltä**. Et ihan hyvä ja muutenkin siis tietenkii, kun sillee ollaan kumpikin kuitenkin erikoistuvia ja tehdään niin ku muutenkin paljon töitä yhdessä niin siinä on jotenkin paljon helpompi olla siinä, koska siinä on niin kun, siinä voi **esittää sen mielipiteen**, jos toinen sitä **kysyy** ja kyllä mäkin yleensä kysyn, vaikka mä niin kun suurin piirtein mä oon päättänyt mitä mä teen, mut sitten, kun jos siinä kamerassa on joku toinen erikoistunut niin yleensä me **keskustellaan** siinä niin ku: ”Pitäskö ja eikö ja pitäs ja kyllä mä taidan tästä mennä ja”. Siis silleen.*



Sakarin kommentista välittyi, että hän koki vuorovaikutuksen luontevana erikoistuvien suorittaessa toimenpidettä keskenään. Vastaavasti Rauno kommentoi omaa ohjaajan rooliin leikkauksessa, jossa avustajana toimi toinen erikoistuva, seuraavasti:

*H1 Oliko tässä semmosta, että ohjaat, opetat tätä toimenpidettä tuolle assistentille?*  
*Rauno ...no kyllä mä nyt, sitä nyt tulee höppistyä siinä, mut kyllä se Sakari tietää ne vaiheet suunnillee että. Mut tietenki siinä pieniä niksejä voi neuvoa et, että mitenkä kannattaa vetää sitä niiku, mihi kulmaa ja miten sitä ja miltä se tuntuu siinä pihillä, et miks mä en pääse nyt etenemää tuossa tuon nopeemmi, ku se oli nii tiukkaa se kudos siinä...*

Sakari toi myös esille, että hän on tiedostanut omaa oppimistaan opettaessaan ja neuvoessaan toista erikoistuvaa:

*Sakari ...kun on sitten ollu jossakin joku toinen pyytää apua ja sit menee sinne auttamaan ja sitten siinä yhdes pohditaan ja pystyy ehkä auttamaan sitä toista ja sit kun jälkikäteen sitten se kokemattomampi vielä sanoo...et niin kun ”mä en ymmärtänyt enää tästä mitään” niin sit tavallaan totta kai se on niin kun kiva tunne siitä, et okei, et mä pystyin auttaa ja sit tajuaa sen, et jotain mä oon ainakin itekin oppinut, koska mä pystyin tuota toistakin auttamaan...*

Erikoistuvien toisilleen tarjoama ohjaus ja tuki liittyy haastatteluaineistossa sekä toimenpiteen aikaiseen että sen jälkeiseen toimintaan. Erikoistuvista Sakari mainitsi, että kokemusten vaihtaminen epävirallisissa leikkaussalin ulkopuolisissa keskusteluissa on tärkeää (2 kertaa). Hän kuvasi, että **epäviralliset vertaiskeskustelut**, joissa annetaan ja saadaan ”vaihtareita” eli **reflektoidaan kokemuksia**, auttavat erikoistuvaa omassa oppimisessaan. Keskustelujen tarve määrittyi Sakarin mielestä kuitenkin hyvin yksilöllisesti; toinen erikoistuva haluaa jakaa kokemuksiaan ja kuulla toisten kokemuksia enemmän kuin toinen. Keskustelu koetaan helpoksi samassa tilanteessa olevien erikoistuvien kesken. Keskusteluissa jaetaan kokemuksia ja suhteutetaan omia kokemuksia toisten kokemuksiin, kuten Sakari kommentoi seuraavassa:

*H1 Miten erikoistuvat jutteletteko keskenään?*  
*Sakari Kyllä mekin niin ku puhutaan... et on helpompi ehkä jutella just jonkun samassa tilanteessa olevan kanssa sitten, et no nyt mulle kävi kävi näin ja...*  
*H1 Miten opettavaisia ne tilanteet on?*

*Sakari ...ihan hyviä, koska tota yleensä sitä saa jonkun **vaihtarin** niin ku, että noooh mullepa kävikin näin, että älä nyt välitä ja siis sillein, että se ois niin ku kyllä sitä **vertaistukee tietenkin saa.***

Kaikkien erikoistuvien kuvauksissa tuli esille seniorikirurgin, esimerkiksi tuutorin tai muun erikoistuvaa ohjaavan erikoislääkärin, kanssa käytävät **arviointikeskustelut** (21 mainintaa). Virallisia, järjestettyjä palautekeskusteluja ylilääkärin ja oman tuutorin kanssa kerrottiin käytävän kerran tai pari vuodessa. Niissä saatu palaute oli koettu rohkaisevana. **Epävirallisia keskusteluja** senioreiden ja erikoistuvien kesken käydään erikoistuvien mielestä hyvin vaihtelevasti. Erikoistuvien maininnat näistä epävirallisista keskusteluista liittyivät lähinnä erilaisten vaikeuksien läpikäymiseen, ongelmista ylipääsemiseen. Senioreiden kanssa jaettujen kokemusten koettiin auttavan erikoistuvaa omassa kehitymisessään, kuten Sakari kuvaa seuraavassa:

*Sakari ... jonkun **tutorin tai jonkun muun tämmösen ...kokeneemman kollegan kans**, jonka kans on niin ku hyvät välit ja **on paljon puhuttu** ni sitten ne aina jotenkin, et aaaa no mullekin kävi ja mullekin kävi ja... Et siis, et kyllähän ne niin ku sillein **kannustaa**, että ja tavallaan sehän **helpottaa** ihan hirveesti, ..kun tietää, että, et, et kyllä nyt prollekin aina sattuu...*

Erikoistuvat toivat siis esille, että keskusteluja käydään kokeneempien lääkäreiden kanssa lähinnä silloin, kun on sattunut jokin komplikaatio toimenpiteessä. Komplikaatioon tai ongelmiin johtaneen toiminnan jälkeistä palautetta kuvattiin siis hyvinkin suoraksi, kuten Rauno ja Katja kuvaavat seuraavassa:

*H1 Miten paljon näitä leikkauksia tulee sitte mietittyä jälkee päin?*

*Rauno Noo, nii no ei meillä semmosta depriifingiä systeemiä oo että, jos o jotai hankalaa ollu, nii sitä kuki mieltii mite mieltii, että. Tietenki **jos joki komplikaatio tulee, ni sitte jutellaa** että...*

*Katja Tietysti meitä koko ajan valvotaa ja katotaa että, että jos menee tekemää jotai semmosta mitä ei osaa tai **tulee komplikaatio, nii kyllä siitä aika nopeesti saa korvillee** siitä että, mitä menit tollasta tekemää mitä et osaa kunnolla ja sit se epäonnistuu. Et sellasta ei saa mennä tekemää mitä ei osaa, ainakaa jos ei oo kehtää kokeneempaa mukana.*

Varsinkin Sakarin mielestä positiivinen palaute näkyy puolestaan siinä, että erikoistuvaa pyydetään mukaan, ensin avustamaan, vaikeampiin toimenpiteisiin eli vastuun lisääntymisenä. Erikoistuvan etenemistä kohti kirurgiyhteisön täysivaltaisempaa jäsenyyttä voidaan

pitää tällöin epäsuorana palautteena. Erikoistuvien kerronnasta nousee esille, että ohjausta ja neuvoja annetaan varsinkin silloin, kun erikoistuva on itse kiinnostunut ja innokas oppimaan. Kuten edellä mainittiin, ohjauksen määrään vaikuttaa myös erikoistuvan koulutusvaihe: Perustaidot jo hallitseva erikoistuva pääsee helpommin mukaan toimenpiteisiin, itse tekemään ja ohjattavaksi kuin ihan aloittelija. Osa erikoistuvista on tehnyt ennen erikoiskoulutukseen hakeutumistaan perustason leikkauksia alue- tai keskussairaaloissa, jolloin he pääsevät tekemään juuri niitä asioita erikoiskoulutuksensa alussa. Sen sijaan ihan vastaalkaja kohtaa erikoistumiskoulutuksensa ensimmäisenä vuotena ”alkukynnyksen”, minkä vuoksi hänen oppimisensa ”käy tyhjäkäynnillä”. Alkukynnyksen nähtiin johtuvan siitä, että ihan aloittelijalle ei ole tarjolla ohjaajia, koska kiireiset kirurgit eivät mielellään tee töitä ihan aloittelijoiden kanssa. Syynä tähän nähtiin työn hitaampi edistyminen. Sakari kuvasi aloittelijan kohtaamaan ongelmaa seuraavasti:

*H1 Mikä tässä on niin kun haastavinta, nimenomaan niillä ensimmäisillä jotka tulee?  
Sakari No tavallaan se, että että pääset niin kun tavallaan käsiksi siihen hommaan . Se on jotenkin niin tuurista kiinni ja sit kun se on niin hullua et jos et sä oo tehny mitään niin sä et ikinä pääse tekee mitään sit ku sillon mäkin oon tullu aluesairaala-  
lasta niin sitten kuitenkin niin kun selkeesti nopeemmin pääsee kiinni siihen työs-  
..et sä.. voi sanoo et oon tehny näitä et tätä mä osaan niin sä pääset tekemään just sitä hommaa ja sit yht`äkkiä sä huomaatkin että sä pääset tekee jonkun muunkin et tavallaan se se niin kun se et pääsee siine alkuun niin on välillä niin kun tosi hankalaa.*

Taulukossa 8 esitetään yhteenveto edellä esitellyistä erikoistuvien esille tuomista oppimisen tavoista, jotka liittyvät ohjaus- ja vertaisvuorovaikutukseen.

TAULUKKO 8. Yhteenveto ohjaus- ja vertaisvuorovaikutukseen liittyvistä oppimisen tavoista, f = mainintojen määrä viiden erikoistuvan haastattelussa

2. OHJAUS- JA VERTAISVUOROVAIKUTUKSESTA OPPIMINEN	f
2.1 Seniorin ohjaus autenttisessa toimenpiteessä	54
2.2 Vertaistuki autenttisessa toimenpiteessä	12
2.3 Kokemusten reflektointi vertaisryhmässä	2
2.4 Viralliset ja epäviralliset arviointi- ja palautekeskustelut seniorin kanssa	21
Mainintoja yhteensä	89

### 7.2.3 Osallistumalla oppiminen

Erikostuvien oman työn ja oppimisen kuvauksista yhteensä 79 sisällöllistä mainintaa liittyy osallistumiseen. Kokemuksen ja vuorovaikutuksen lisäksi erikoistuvien oppiminen erikoiskoulutuksessa tapahtuu erikoistuvan työyhteisöön ja toimintaan osallistumisen kautta. Seuraavaksi kuvataan näitä oppimistapoja ja niistä esitetään yhteenveto taulukossa 10.

Kaikkien erikoistuvien kerronnassa oli viittauksia siihen, että kirurgisten taitojen oppiminen on sosiaalistumista **toiminnan yhteisöön ja toimintaan** (14 viittausta). Osallistumisen kautta oppimista kuvattiin haastatteluissa ”*siinä sivussa kehittymisenä*”. Kuten kokemuksen kautta oppimisessa kuvattiin, kirurgisia taitoja opitaan näkemällä ja yhdessä sekä yksin tekemällä. Tällöin erikoistuva osallistuu kokemusten hankkimiseen, autenttisissa toimenpiteissä. Kokemusten hankkimisen lisäksi kirurgiksi kehittyminen nähtiin kokonaisvaltaisena osallistumisena, jolloin oppiminen on enemmän toiminnanyhteisöön sosiaalistumista. Tämä tuli esille esimerkiksi siinä, että taitojen kehittymisen ei uskottu olevan mahdollista ilman pitkäaikaista sairaalassa työskentelyä, vaikka erikoistuva olisikin päässyt tekemään ja leikkaamaan paljon lyhyen ajan sisällä. Seppo kuvaa tätä seuraavasti:

*HI Miten sää vaikka ite mittaat sitä toisten tai omaa pätevyyttä?*

*Seppo Kyllä se tietysti se, että on pitkään ollu.. et se kokemus elikkä **se aika minkä on ollu niin se tuo** sitä semmosta.. sitä niin ku kypsyy ja, ja niin ku jollakin tavalla kasvaa sitten siihen, et se tuo semmosta niin kun **näkemystä asioihin erilaila**, kun vaikka joku joka ois ollu vähemmän aikaa ja joka on tehnyt paljon, mut välttämättä ei kuitenkaan sitten ihan oo sillai niin ku semmosta näkemystä tietyistä asioista..ihan samalla tavalla.*

Myös Katja kommentoi seuraavassa kirurgisten taitojen kehittymistä pikkuhiljaa sairaalan toimintaan ja työhön osallistumisen kautta:

*Katja Kyll tässä niiku näky mun mielestä aika tarkellee se ko **tarpeeks kaua on sairaalassa** että katotaan et ton pitää nyt tietyssä vaiheessa päästä tekemää sitä, et kyl se aika hyvä, sitä **ei** sinänsä **varmaa mihinkää papereihi oo kirjotettu**, mut tavaltaan siihe kirurgikoulutuksee varmaa kautta aikoje kuulunu, sitä sitten **opitaa pikkuhiljaa siinä**. Ja katotaa että sit ku se kuus vuotta on menny nii sitte pitäs ne perus, perus, oman erikoisalansa hommat oppia. Et pyritään opettaa siinä kuuden vuoden aikana.*

Kirurgiyhteisöön osallistuminen ja sosiaalistuminen liittyvät siten taitojen oppimiseen työn ohessa ja työn ehdoilla. Osallistuessaan sairaalan toimintaan erikoistuva samalla oppii

ikään kuin näkökulmia toimintaan. Erikoistuvan oppimista kuvattiin haastatteluissa ”*paikkaan kiinni pääsemisenä*”, mitä voidaan pitää työyhteisössä toimimiselle tärkeiden toimintatapojen oppimisena ja työyhteisöstä osalliseksi tulemisena. Erikoistuva oppii toimimaan työyhteisössään. Hän oppii esimerkiksi erottamaan taitavan suorituksen taitamattomammasta, mitä Katja ja Sakari kuvaavat seuraavasti:

*HI Miten yleensä kommentoisit tuota taitojen arviointia, miten sitä tehdään?*

*Katja ... siinä sitte **muut tekee sitä siinä sivulta**, että miten se leikkaaminen onnistuu että että, kyllähän... kirurgit monesti työskentelee keskenää nii siinä **sitte nähdä** että toi on lahjakas ja toi taas ei ehkä nii lahjakas oo... et kyl sen **nopeesti sit näkee** et kuka on lahjakkain tai kenen leikkaukset onnistuu parhaiten.*

*Sakari ku kyllä me se siinä niin kun tavallaan **nähdään** kun, et kyllähän **me nähdään toistemme niin kun työjälki**, me katellaan noita kuvia tuolla meetingissä ja nähdään ja leikataan keskenämme, et kyllähän me niin kun **tietään mitä periaatteessa kukakin osaa**.*

Erikoistumisen alussa erikoistuvan asema ja tilanne työssään, varsinkin päivystystyössään, tuntui erikoistuvista ”*huteralla ololla olemiselta*”. Vaikka toisaalta erikoistuvien asema oppijana ja noviisina nähtiin hyvin selkeänä: ”*tekee sen mitä seniorit käskää*”. Erikoistuvan asema kuitenkin nähtiin muuttuvan erikoistumisen aikana; vastuu kasvaa vähitellen ja erikoistuva pääsee toimimaan vaikeammissa toimenpiteissä. Kaikki erikoistuvat kuvasivatkin oppimista **rajatulla vastuulla toimimiseksi** (yhtensä 23 viittausta). Rajattu oppipojan vastuu kasvaa kirurgisten taitojen kehittyessä ja näin ollen ”*vastuuta tulee sitten vähitellen*” lisää. Rajattu vastuu ja noviisin asema näkyy myös erikoistuvien kuvauksista, joissa he kertovat päätöksenteko ja palautetilanteista. Niissä seniorin sanan todettiin olevan selkeästi ”*painavampi*”, jota on hyvä totella.

Rajatulla vastuulla toimiminen liittyy myös erikoistuvan taitavuuden arviointiin siten, että erikoistuva ei saa omien sanojensa mukaan ”*mennä tekemään sellaista mitä ei osaa*”. Tässä viitataan erikoistuvan metakognitiivisiin taitoihin eli kykyyn tiedostaa oma osaaminen ja taitavuus. Osa erikoistuvista mainitsi, että heidän on ”*oltava itselleen rehellisiä*”, millä he todennäköisesti tarkoittivat juuri oman toiminnan ja taitojensa rajojen arviointia. Erikoistuvat pitivät kirurgisten taitojen kehittämisessä olennaisena sitä, että erikoistuva itse osaa määritellä mitä hän jo osaa ja mitä ei vielä osaa. Kirsi ja Sakari esimerkiksi mainitsivat tämän omaksi vahvuudekseen tällä hetkellä. Erikoistuvan kehittymistä kirurgisissa taidoissa myös todettiin mitattavan erikoistuvan omien ”*tuntemusten*” eli itse arvioin-

nin kautta. Sakari kuvaa seuraavassa sitä metakognitiivista prosessia, jota erikoistuva joutuu käymään hakeutuessaan työ- ja oppimistilanteisiin:

*Sakari Et siinä vähän tavallaan se **rajankäynti** on, et se kontrollointi ei oo, et, et se onkin se vaikeempi kysymys sitten, et missä se raja niin kun kulkee ja **missä vaiheessa mitäkin** ja.. Pitää niin kun **itse** tavallaan **pitää siitä huolta**..*

Tällainen rajankäyntitilanne tapahtui kuvaamassamme toimenpiteessä, jossa Kirsi oli senioriassistentin avustamana leikkaamassa. Kirsi koki leikkauksen liian haastavana itselleen ja vaihtoi leikkaavan lääkärin paikkaa seniorin kanssa. Kirsi perusteli haastattelussa tapahtunutta vaihtoa omalla metakognitiivisella arviollaan seuraavasti:

*Kirsi ...tässä sitten minusta **alkoi tuntua** sillälaillla, että se **leikkaus ei** niin sanotusti **etene**, vaan että että en **en varmuudella pysty** pysty siinä sitä **rakennetta** vielä tässä ajassa **vapauttamaan**, jolloin on silloin on hyvä siihen ottaa seniori. Ja tässä Kalle sitten näyttää kuinka tässä on hyvä edetä, hänellä on kokemusta ottaa vähän roheempia otoksia ja käyttää tämmöstä vetoa siinä, jolloin hän saa sieltä ne rakenteet esille.*

Kaikkien erikoistuvien oppimisen kuvauksista välittyy selkeästi oppimisen liittyminen oppijan **aktiivisuuteen** (22 mainintaa). Erikoistuvien oppiminen nähtiin olevan hyvin paljon riippuvaista oppijan itsensä hakeutumisesta oppimistilanteisiin, kuten Rauno kuvaa seuraavassa sitaatissaan, jossa hän kommentoi sitä, mikä vaikuttaa oppimisen tehokkuuteen:

*Rauno että **menee** niiku, on niiku joka paikassa koko ajan niiku **hereillä**, et nyt tuolla tapahtuu tuollasta, meenpä kattomaa ja että, ei niinku odota, että mua pyydetään jonneki, pitää vaan **ite mennä**, olla menossa mukana.*

Erikoistuvan omalla aktiivisuudella tarkoitettiin sitä, että erikoistuvan tulee itsenäisesti sopia ja ikään kuin hankkia itselleen oppimistilanteita käytännön palvelussaan. Myös Kirsin seuraavasta sitaatista nousee esille erikoistuvan oppimisen liittyminen erikoistuvan aktiiviseen osallistumiseen toiminnan yhteisössään eli sairaalassa ja

*Kirsi siihen **tarvii olla sitten omatoiminenkin**, että kyllä siinä voi löytää itsensä tuolta osastolta hautautuneena paperipinkan alle sihteerikön hommista taikka sitten muuten vaan vähän niinkö pyörimässä, että siinä tarvii olla, olla omatoiminen ja usein sitten **kavereiden kanssa sovitaan**, että tee sä tää, mä teen seuraavan ja sillä lailla sitten sovitaan niistä hyvässä hengessä.*

Lähes kaikki erikoistuvat toivat esille, että erikoistumiskoulutus painottuu enemmän oppijan oman toiminnan ja aktiivisuuden kuin oppimisen kontrolloinnin ja valvonnan varaan. Katja viittaa seuraavassa sitaatissaan runkokoulutuksen käytännön palvelun jaksotukseen, jolla erikoistuvien työskentelyä ja oppimista virallisesti ohjataan. Kuitenkin Katja toteaa, että opittavien asioiden tekemistä ei juurikaan valvota. Erikoistuvat uskoivat kuitenkin jokaiselta erikoistumiskoulutukseen lähteneeltä löytyvän halua oppia.

*Katja se o aika tarkallee määrätty mis meijä kuuluu olla, että ehkä sitä vois valvoo paremmin, että ne asiat tulee tehtyä, mikkä siinä erikoisalalla on oppimiseen kuuluu sinä aikana ku on siellä osastolla, että sitä ei kovi tarkasti valvota vaa se o **hirveesti siitä omasta aktiivisuudesta kiinni**. Kylmä koen että kirurgialle on tullu nii ne o.. ettei mun mielestä siinä koskaa mitää ongelmaa et ne ois luumureita, mu mielestä ne o hyvi aktiivisia oppimaa ja haluaa oppia*

Erikoistuvilta kysyttiin haastattelussa taitavan kirurgin käsitteen merkitystä. Kaikki erikoistuvat mainitsivat taitavan kirurgin osaavan leikata hyvin. Leikkaustaitojen katsottiin kehittyvän suhteellisen helposti, jos vain oppija on motivoitunut eikä ”peukalo ole ihan keskellä kämmentä”. Toisena taitavaan kaikki erikoistuvat liittivät taitavaan kirurgiin laaja-alaisen kirurgiksi kehittymiseen, joka tässä analyysissä on tulkittu **kirurgi-identiteetin kehittymiseksi** (yhteensä 20 viittausta). Sakari kuvaa taitavan kirurgin käsitettä seuraavasti:

*Sakari **kädentaidollisesti** ne on niin kun hyviä mut et mun mielestä se niin ku se taitavuus ei välttämättä tuu siitä vaan se tulee siitä niin kun **kokonaisuudesta**. Sä **tajuat** koska, **tietää** millon pitää tehdä ja millon pitää olla tekemättä*

Identiteetin kehittymisen ei katsottu tapahtuvan lyhyessä ajassa, eikä sen uskottu kypsyvän taitavaksi vielä erikoistumiskoulutuksen aikana. Kaikki erikoistuvat kokivat taitavaksi kirurgiksi kehittymisen liittyvän myös ”henkisen kypsyiden” ja ”näkemyksellisyyden” kehittymiseen. He kuvasivat, että kirurgisten taitojen oppimiseen menee oma aikansa ja että oppiminen etenee pikkuhiljaa. Oppimisen ei myöskään nähty loppuvan erikoistumiskoulutuksen jälkeen, vaan erikoislääkärinäkin oppiminen jatkuu ja on edelleen välttämätöntä taitavaksi kirurgiksi kehittymisessä. Tällaista kypsymistä tapahtuu erikoistuvan sosiaalistuessa

ja osallistuessa toiminnan yhteisöön: erikoistuva sosiaalistuu toimimaan kirurgian eri osastoilla aloittelevana kirurgina. Seppo kuvaa kirurgi-identiteetin kehittymistä seuraavasti:

*Seppo* *Mutta kyllä semmonen kypsyminen, et jokainen.. Kyllähän niin kun tietysti ammatti ja oma ala muokkaa ihmistä... siihen tavallaan niin kun kasvaa myöskin tietyllä tavalla. Ja kypsyä siihen, siihen ajatukseen ja ajattelutapaan ja semmoisiin. Että se on varmaan vähän joka alalla oma.. oma semmonen polkunsä sekin..*

Kirurgiksi kehittymisen nähtiin siis kehittävän koko ihmistä. Kysyttäessä Seppo kuvasi taitavaa kirurgia ”realistiseksi, jalat maassa olevaksi ihmiseksi”. Kirurgisen identiteetin ajateltiin kehittyvän erikoistuvan tehdessä käytännön työtä ja osallistuessa toiminnan yhteisöön. Erikoistumiskoulutuksen runkovaiheen lähes suorittanut Katja kuvaa sitaatissa omia kirurgisten taitojen heikkouksiaan eli sitä missä hänellä on vielä kehitettävää:

*Katja* *...kyllähä se tosiaa nytte näkee ku muutama vuode o ollu täällä kyl se niiku se ajatusmaailma kehittyä et kyl se, et kokemusta pitää tietysti saaha paljo lisää.*

*H1* *Niiku minkäläistä kokemusta?*

*Katja* *No kaikenlaista, ett yleensäki siitä kirurgie elämästä ja katsomuksesta ja siinä o nii paljo kaikkee ja leikkaamisesta, mutta nii paljo muutaki ympärillä sitte*

Taitavan kirurgin käsitettä kysyttäessä Rauno toi esille, että kuuden vuoden erikoistumiskoulutuksen aikana taitavaksi kirurgiksi ei vielä ennätetä kehittyä. Kirurgi-identiteetin todettiin siten kehittyvän vuosien kokemuksen kautta. Yhteenvedona voidaan todeta, että erikoistuvien sosiaalistumista kirurgiyhteisöön kuvattiin aineistossa erikoistuvan oman aktiivisuuden kautta tapahtuvana ajattelun ja ns. näkemyksellisyyden kehittymisenä ja kirurgi-identiteetin rakentumisena sekä vastuun lisääntymisenä. Taulukossa 9 esitetään yhteenvedoedellä kuvatuista osallistumisen kautta tapahtuvista oppimistavoista.

TAULUKKO 9. Yhteenvedo osallistumiseen liittyvistä oppimisen tavoista, f = mainintojen määrä viiden erikoistuvan haastattelussa

<b>3. OSALLISTUMALLA OPPIMINEN</b>	<b>f</b>
3.1 Sosiaalistuminen toiminnan yhteisöön	14
3.1.1 Rajattu vastuu, omien taitojen rajoilla toimiminen	23
3.1.2 Oma aktiivisuus	22
3.2 Kirurginen identiteetti	20
Mainintoja yhteensä	79



#### 7.2.4 Erikoistumiskoulutuksen opetussuunnitelman toteutus

Erikostuvien oman työn ja oppimisen kuvauksista yhteensä 62 sisällöllistä mainintaa liittyy **erikoistumiskoulutuksen opetussuunnitelman toteutuksiin**. Seuraavaksi esitellään erikoistuvien esille tuomia opetussuunnitelmaseen liittyviä oppimisen kuvauksia.

Koulutuksen järjestämiseen ja organisointiin liittyvänä piirteenä erikoistuvat mainitsivat käytännön palvelunsa **jaksottamisen** (9 mainintaa). Erikoistuvat toivat esille, että vanhimmat ja kokeneemmat erikoistuvat sekä osasto ylilääkärit jakavat erikoistuvien työn 2-4 kuukauden jaksoihin. Osa erikoistuvista mainitsi, että jaksotus on oppimisen edellytys. Kirsi kuvasi runkokoulutuksen sisältöä seuraavasti:

*H1 Kerropas siitä (koulutuksesta)*  
*Kirsi ... tässä kirurgianerikoistumisessa on 5 tai 6 vuotta, josta puolet ajasta ollaan keskussairaalassa ja tulee sitten loppuaika yliopistosairaalassa ja tää alku on tää runkokoulutus, jossa käydään kaikilla näillä pienemmillä erikoisaloilla sitten.*

Rauno toi esille, että jokaisen jakson jälkeen runkokouluttajana toimiva osastoylilääkäri täyttää erikoistuvasta arviointilomakkeen (ks. liite 5). Lomakkeessa pyydetään arvioimaan erikoistuvan kliinisiä taitoja, yhteistyökykyä, sitoutumista ja henkilökohtaisia ominaisuuksia. Arviointilomaketta tarkastelemalla voidaan todeta, että arviointi tehdään lomakkeella numeerisesti, siten että erikoistuvan taidot pisteytetään ja erikoistuvan saamaa kokonaispistemäärää verrataan maksimipistemäärään. Lomakkeessa on jonkin verran tilaa sanalliseen arvioinnille. Arviointilomakkeet liitettiin kerran tai kahdesti käytävään arviointi- ja palauttekeskusteluun, jonka erikoistuva käy tuutorinsa ja ylilääkärin kanssa.

Kaikkien erikoistuvien mielestä heidän työskentelyään ja siten myös oppimistaan ohjaa **runkokoulutuksen lokikirja** (ks. liite 6) (5 mainintaa). Erikoistuvien mukaan lokikirja annetaan erikoistuville koulutuksen alussa ja he merkitsevät siihen eri jaksoilla suoritettavia toimenpiteitä. Lokikirja määrittelee toimenpiteitä, joita erikoistuvan olisi opetettava erikoistumiskoulutuksen aikana. Lokikirjassa mainitut ”temput” nähtiin kuitenkin enemmän suosituksina kuin ehdottomina velvollisuuksina. Kuten liitteenä olevasta lokikirjanäytteestä voidaan todeta, suoritetuista toimenpiteistä lokikirjaan merkataan suorituspäivämäärä ja se, toimiko erikoistuva avustajana toimenpiteessä, suorittiko hän toimenpiteen senioriassistentin kanssa vai suorittiko erikoistuva toimenpiteen itsenäisesti. Kommentteille lokikirjassa on tilaa yksi rivi kutakin jaksoa varten eli kymmeniä toimenpiteitä varten.

Muutama erikoistuva mainitsi, että lokikirja toimii henkilökohtaisena työn ja oppimisen ohjaajana.

*H1: Kerropas siitä (koulutuksesta)*

*Kirsi: ...sen lisäksi on jokaisella semmonen henkilökohtanen vihko, johon ihan näitä temppuja sitten kirjataan, mitä on tehny, missä on ollu avustamassa, mitä on tehny omin päin.*

Kaikki erikoistuvat mainitsivat **päivystystyön ja konsultoinnin** kuvatessaan työtään erikoistumiskoulutuksen aikana (5 mainintaa). Erikoistuvien mukaan päivystyksessä työskentely heti koulutuksen alusta asti luo paineita uudelle työntekijälle. Erikoistuvat kertoivat kohtaavansa päivystäessään monenlaisia potilaita ja työskentelevänsä hyvin omatoimisesti, vaikka konsultointi velvollisuus aina onkin olemassa. Päivystystyö koettiin opettavaisena ja vastuullisena, mutta myös ”rankkana” tehtävänä, kuten Seppo ja Katja kuvaavat seuraavissa sitaateissaan.

*Seppo: ...tota tietysti, kun on kokeneempi niin ei se se tilanne on toinen. Mutta sitten siinä alkuvaiheessa varsinkin niin, kun **sä jäät yksin** tänne kuitenkin niin kyllä ... kyllä se kieltämättä siinä alussa niin kun jännittää ja pelottaakin, että... Et siinä kuitenkin on **aikamoinen se vastuu ja tavallaan pitää niin kun sitten osata, osata kysyä ajoissa tai, tai niin kun toimia sitten ajoissa** ja näin jos meinaa sitä apua sitten saada.. tilanteessa, kun voi nopeestikin tulla jotain yllättävää tilannetta niin...*

*Katja: ...kyllähä siinä **oppii**, totta kai. Siinä oppii kohtaamaan tollasia, sanosinko **akuuttia vaivoja, et ne tulee aika nopeesti tutuksi**. Niitä näkee paljo, nii niitä oppii näkemää... näkemään heti sen potilaan päälle, et ne oppii kyllä hyvin nopeesti erottamaan ne vaivat... Se etupäivystys o hyvi rankka ja aika vähä siinä pääsee, muutama tunni nukkumaa monesti yöllä sitte, kyl se aika rankkaa hommaa on.*

Erikoistuvat uskoivat siis oppivansa kirurgisia taitoja päivystystöiden kautta. Muutaman erikoistuvan kerronnasta nousee, että he kokevat olevansa enemmän työntekijöitä päivystäessään ilta- ja yöaikaan kuin päivällä osastoilla ollessaan. Päivystyksissä erikoistuvan todettiin kantavan suurempaa vastuuta ja tekevän enemmän päätöksiä itsenäisesti. Erikoistuvalla ei sen sijaan nähty paljoakaan vastuuta päivätyössään. Erikoistuvista lähes kaikki toivatkin esille oppimisessaan olennaisena piirteenä sen, että **erikoistuva on sekä työntekijä että oppija** (13 viittausta). Sairaalaa pidettiin enemmän omana **työpaikkana, ei kouluna** (yhdeksän 10 viittausta), kuten Rauno kuvaa seuraavassa sitaatissaan.

*H1: ...miten te täällä opitte?*

*Rauno: ... se on just se, että ei oo semmosta niikun, semmosta niikun strukturoitua koulutusta, koska **täällä kaikki on niiku töissä täällä**, et me erikoistuvat tavallaan me ei olla päivällä täällä oikeesti töissä sillee niiku me ei tehä, me ollaan niiku vaa mukana, niiku sillee seurataa ja sitte ruetaan tekemää itekki ja se on semmosta...*

Erikoistuvien oppimista autenttisissa toimenpiteissä todettiin osin rajoittavan toimivan sairaalan olosuhteet, kuten päiväkirurgisen leikkaussalihenkilöstön työajat sekä potilaan kotituminen samana päivänä. Katsoessaan haastattelussa omaa leikkaamistaan videolta kaksi erikoistuvaa lääkäriä totesi omaa oppimistaan rajoittaneen edellä mainitut asiat. Ja Seppo kiteytti asian: ”*se potilaan hoitoahan on kuitenkin niin kun se asia, ykkösasia*”. Näissä tilanteissa erikoistuva lääkäri antoi leikkaavan lääkärin paikan seniorikirurgille, jotta toimenpide saatiin suoritettua nopeammin. Eli opetustilannetta rajoitti leikkaukseen käytettävä aika.

Erikoistuvat pitivät **tuutorointia** yhtenä koulutukseensa liittyvänä järjestelmänä, jonka todettiin tukevan omaa oppimista hyvin (11 viittausta), vaikka tuutoreissa tiedettiin olevan henkilökohtaisia eroja. Tuutorisuhteiden kerrottiin muodostuneen hyvin erilaisiksi, toisilla tuutori on hyvä ystävä, toisilla tuutorisuhte on muodollisempi. Tuutorin tehtävänä pidettiin yleisesti erikoistuvan koulutuksen enenemisen seuraaminen ja koulutuksen suunnittelussa auttaminen. Kaikilla erikoistuvilla oli tai oli ollut oma tuutori. Tuutorina on aina erikoislääkäri. Parhaimmillaan tuutorin nähtiin toimivan erikoistuvan esikuvana ja kannustajana. Hänen kanssaan erikoistuva voi keskustella koulutuksen etenemisestä tai siinä kohdatuista vastoinkäymisistä. Kirsi kuvasi tuutoria seuraavasti:

*H1 Kerropas siitä (koulutuksesta)*

*Kirsi ...meillä on semmonen, tullaan sairaalaan niin sovitaan **tuutori**, joka on valmis erikoislääkäri, joka on semmonen **kenen puoleen käännytään**, jos tuntuu että tie nousee pystyyn.*

Kaksi erikoistuvaa mainitsi kirurgisten taitojen oppimiseen liittyvän myös **työn ulkopuolella järjestettäviin koulutustilaisuuksiin** osallistumista. Ja kaikki erikoistuvat mainitsivat **lähdekirjallisuuden sekä teoriaan tutustumisen**, mitä erikoistuvan oletetaan opiskelevan itsenäisesti erikoistumiskoulutuksen aikana (8 mainintaa). Teorian opiskelun todettiin kuitenkin vain tukevan kirurgisten taitojen oppimista, pelkästään ”*kirjoista lukemalla*” ei kirurgiksi opita. Kuviossa 10 esitetään yhteenveto erikoistumiskoulutuksen opetussuunnitel-

man toteutuksiin liittyvästä oppimisesta ja kuviossa 11 esitetään yhteenveto kaikista edellä esitellyistä oppimisentavoista.

TAULUKKO 10. Yhteenveto erikoistumiskoulutuksen opetussuunnitelman toteutuksiin liittyvistä oppimisen tavoista, f = mainintojen määrä viiden erikoistuvan haastattelussa

<b>4. ERIKOISTUMISKOULUTUKSEN OPETUSSUUNNITELMA</b>	<b>f</b>
4.1 Erikoistuvan työn jaksotus ja työsuunnitelmat	9
4.2 Lokikirja	5
4.3 Erikoistuvan työskentely päivystyksessä ja konsultaatio	5
4.4 Tuutorointi-systeemi	11
4.5 Erikoistuvan asema sekä työntekijänä että oppijana	13
4.6 Oppimisympäristönä toimiva sairaala	10
4.7 Erikoistumiskoulutuspaikan, sairaalan, ulkopuolinen koulutus	2
4.8 Itsenäinen lähdekirjallisuuteen ja teoriaan tutustuminen	8
Mainintoja yhteensä	63

<b>KIRURGISTEN TAITOJEN OPPIMISTAVAT</b>	<b>1. KOKEMUKSISTA OPPIMINEN</b>	<b>f</b>
	1.1 Autenttisen toiminnan seuraaminen	22
	1.2 Oma autenttinen tekeminen	42
	1.2.1 Autenttisten harjoitustilanteiden määrä	12
	1.2.2 Autenttisten harjoitustilanteiden variaatio	11
	1.3 Kokeneemman kanssa yhdessä tekeminen	17
	1.4 Opitun siirtovaikutus	12
	1.5 Kognitiivinen oppiminen	28
	<hr style="border-top: 1px dashed black;"/>	
	Mainintoja yhteensä	144
	<b>2. OHJAUS- JA VERTAISVUOROVAIKUTUKSESTA OPPIMINEN</b>	<b>f</b>
	2.1 Seniorin ohjaus autenttisessa toimenpiteessä	54
	2.2 Vertaistuki autenttisessa toimenpiteessä	12
	2.3 Kokemusten reflektointi vertaisryhmässä	2
	2.4 Viralliset ja epäviralliset arviointi- ja palautekeskustelut seniorin kanssa	21
	<hr style="border-top: 1px dashed black;"/>	
Mainintoja yhteensä	89	
<b>3. OSALLISTUMALLA OPPIMINEN</b>	<b>f</b>	
3.1 Erikoistuvan sosiaalistuminen toiminnan yhteisöön	14	
3.1.1 Rajattu vastuu	23	
3.1.2 Oma aktiivisuus	22	
3.2 Kirurginen identiteetti	20	
<hr style="border-top: 1px dashed black;"/>		
Mainintoja yhteensä	79	
<b>4. OPETUSSUUNNITELMAN PUITTEISSA OPPIMINEN</b>	<b>f</b>	
4.1 Erikoistuvan työn jaksotus ja työsuunnitelmat	9	
4.2 Lokikirja	5	
4.3 Erikoistuvan työskentely päivystyksessä ja konsultaatio	5	
4.4 Tuutorointi-systeemi	11	
4.5 Erikoistuvan asema sekä työntekijänä että oppijana	13	
4.6 Oppimisympäristönä toimiva sairaala	10	
4.7 Erikoistumiskoulutuspaikan, sairaalan, ulkopuolinen koulutus	2	
4.8 Itsenäisen lähdekirjallisuuteen ja teoriaan tutustuminen	8	
<hr style="border-top: 1px dashed black;"/>		
Mainintoja yhteensä	63	

TAULUKKO 11. Haastatteluaineistosta jäsennetty oppimistapojen luokitus, f = mainintojen määrä viiden erikoistuvan haastattelussa.

## **8 KIRURGIKSI EI OPITA PELKÄSTÄÄN KIRJASTA LUKEMALLA**

Tässä luvussa esitetään yhteenvetoa ja tulkintaa tämän tutkimuksen tuloksista. Luvussa arvioidaan myös tutkimuksen luotettavuutta ja esitetään tämän tutkimuksen myötä syntyneitä uusia jatkotutkimusideoita.

### **8.1 Yhteenvetoa ja tulkintaa oppimistavoista**

Kysymykseen miten erikoistuvat lääkärit työssään oppivat, voidaan tämän tutkimuksen perusteella vastata seuraavasti: Kirurgisten taitojen oppimisessa on erotettavissa erilaisia tapoja. Kirurgisia taitoja opitaan kokemuksen, sosiaalisen vuorovaikutuksen, osallistumisen ja erikoistumiskoulutuksen opetussuunnitelman toteutuksien kautta. Tämän tutkimuksen tulokset osoittavat, että kokemukset, joista erikoistuvat kokevat oppivansa liittyvät toiminnan seuraamiseen, siinä avustamiseen ja oppijan omaan toimintaan, tekemiseen autenttisesti toimenpiteessä. Kokemuksia voidaan myös jakaa sen mukaan, toimiko erikoistuva yhteistoiminnassa seniorikirurgin vai toisen erikoistuvan kanssa. Molemmat yhteistyön muodot koettiin tässä tutkimuksessa opettavaisina. Lisäksi erikoistuvat pitivät oppimisessa tärkeinä kokemuksia erilaisista tietokonepeleistä, possu-kokeista ja laatikkosimulaatioista. Varsinkin oman tekemisen ja toiminnallisten kokemusten yhteydessä erikoistuvat korostivat oppimiskokemusten säännöllisyyttä, toistoa ja harjoitustilanteiden variaatiota.

Erikoistuvat puhuivat lähinnä välittömistä autenttisiin toimenpiteisiin liittyvistä kokemuksista, joissa erikoistuva oli itse joko havainnoijana tai toimijana. Oppimisprosesissa erikoistuvan tekemiselle, leikkaamiselle annettiin olennainen merkitys. Näiden kokemusta korostavien oppimisen piirteiden voidaan katsoa liittyvän kokemuksellisen oppimisen teorian perusoletuksiin. Konkreettisten ja käytännöllisten kokemusten pohjalta erikoistuvien kognitiiviset taidot kehittyvät. He oppivat ymmärtämään tilannesidonnoisia toimintaan liittyviä vihjeitä ja erottamaan toiminnan kannalta olennaiset asiat epäolennaisista. Kognitiivisten taitojen kehittyminen esiintyi erikoistuvien kerronnassa vahvasti liitettynä kokemuksiin, autenttisten toimenpiteiden näkemiseen ja tekemiseen.

Toisena erikoistuvien oppimisen kuvauksissa esiintyi selkeästi myös oppimisen liittyminen ohjaus- ja vertaisvuorovaikutukseen. Erittäin tärkeänä pidettiin ohjausta autenttisissa toimenpiteissä ja ongelman ratkaisutilanteissa. Ohjaajina toimivat erikoislääkärit, seniorit, sekä toiset erikoistuvat. Oppimisen ohjausta kuvattiin toiminnan ohjaamisena ja suoritusta parantavan tuen tarjoamisena. Ohjaajan kanssa autenttisissa oppimistilanteissa käytyjen keskustelujen kuvauksista voidaan olettaa, että ne liittyivät sekä toiminnan vahvistamiseen että ääneen ajatteluun. Toiminnan vahvistaminen liittyi toiminnasta saatuun palautteeseen. Erikoistuvat kertoivat saavansa suoraa palautetta toisilta lääkäreiltä, jos he epäonnistuvat tekemisessään. Vastaavasti onnistumisista ja yksittäisistäkin leikkauksen aikana tehdyistä osa-suorituksista koettiin saatavan positiivista palautetta. Palautteen, jota erikoistuvien ei ollut haastattelutilanteessa kovin helppoa sanallisesti kuvata, voidaan siten ajatella toimivan toivotun toiminnan vahvistamisena. Palautteeseen ja oppimisen ohjaamiseen liittyvän sosiaalisen vuorovaikutuksen voidaan nähdä jossain määrin behavioristisen oppimiskäsityksen sovelluksina.

Toisaalta erikoistuvat toivat esille, että autenttisissa leikkaussalitalanteissa saatu ohjaus ja tuki oli koettu yleensä hyvänä. Myös leikkaussalin ulkopuolella käytävät epäviralliset ja viralliset keskustelut oli koettu toimiviksi ja omaa oppimista kehittäviksi.

Kolmantena erikoistuvat kokivat oppivansa myös osallistuessaan toiminnan yhteisöön ja itse toimintaan; Osallistumisen kautta erikoistuva koki oppivansa ymmärtämään ja ajattelemaan työn vaatimalla tavalla. Tämä tuli esille esimerkiksi siinä, että kirurgiksi ei voida erikoistuvien mielestä kehittyä nopeasti. Vaikka erikoistuvalla olisi kokemuksia reilustikin muutaman vuoden sisällä, hänen ”kypsymisensä” kirurgiksi etenee pikkuhiljaa hänen toimiessaan kirurgiyhteisössä. Kirurgiksi kehittymiseen liitettiin myös kirurgiidentiteetin kehittymisen piirteitä. Erikoistuvien osallistumista toiminnan yhteisöön voidaan pitää myös sosiaalistumisena toiminnan yhteisöön. Samalla kun erikoistuvan sosiaalistuminen etenee, hänen vastuunsa toiminnan yhteisössä lisääntyy.

Osallistumisessa korostui erikoistuvan oma aktiivisuus. Oppiminen runkokoulutusvaiheessa nähtiin kytkeytyvän pitkälle erikoistuvan omatoimisuuteen: erikoistuva vaikuttaa itse siihen, milloin ja mihin toimenpiteisiin hän koulutuksensa aikana hakeutuu oppimaan. Erikoistuvan osallistumiseen liittyikin mielenkiintoisesti sekä työntekijänä että oppijana olemisen piirteitä. Erikoistuvat kokivat kantavansa enemmän vastuuta päivystystyössä iltaisin ja viikonloppuisin, vaikka heillä on tuolloinkin aina velvollisuus konsultoida

kokeneempaa lääkäriä. Päivätyötään erikoistuvat kuvasivat enemmän noviisin rajatulla vastuulla toimimisena, osaston toiminnan seuraamisena ja vähitellen erilaisiin töihin osallistumisena.

Edellä kuvattujen oppimistapojen pohjalta erikoistuvien oppimisen voidaan todeta toteutuvan pitkälti kognitiivisena oppipoikamallina. Erikoistuvat oppivat kokeneemman ohjauksessa autenttisissa toimintaympäristöissä. He oppivat kokeneemmilta senioreilta sekä teknisiä leikkaustaitoja että kognitiivisia ja metakognitiivisia taitoja. Tällöin ongelmanratkaisuprosessien eksplikoiminen helpommin havaittavaan ja ymmärrettävään muotoon on tärkeää (Tynjälä 1999). Erikoistuvan ja tätä ohjaavan lääkärin välistä opetuksellista suhdetta autenttisessa toimenpiteessä voidaan pitää tämän tutkimuksen mukaan mallintamisena. Seniori lääkäri antaa omasta suorituksestaan mallin sekä konkreettisesti että sisäisten kognitiivisten prosessien kautta. Seniorin suoritus mallintaa samalla myös motivationaalisia ja emotionaalisia ulottuvuuksia ongelman ratkaisussa. (Järvelä 1995, 240–241.)

Tässä tutkimuksessa hyvinä pidettyjen ohjaajien todettiin ajattelevan ääneen ja jaksavan selittää toimenpiteen aikana suoritustaan erikoistuvalla kärsivällisesti. Erikoistuvien ei kuitenkaan ollut omien kokemustensa mukaan helppoa tuoda esille omaa ihmettelyään ja kenties myös osaamattomuuttaan autenttisissa opetustilanteissa. Voidaankin kysenalaistaa, miten vastavuoroiseen vuorovaikutukseen erikoistuva ja seniori pääsevät autenttisissa opetustilanteissa. Järvelä (1995, 149) pitää oman tutkimuksensa pohjalta vastavuoroisen vuorovaikutuksen syntymistä tarpeellisena oppipoikamallissa. Jos vastavuoroisuutta ei synny, opetustilanne muistuttaa opettajajohtoista opetustilannetta (Järvelä 1995, 152). Voidaan olettaa, että autenttisten opetustilanteiden vastavuoroisuuden ja reflektiivisten prosessien kehittäminen kirurgikoulutuksessa lisäisi erikoistuvien kirurgisissa taidoissa kehittymistä nimenomaan käsitteellisen ymmärryksen ja kognitiivisten taitojen osalta. Tikkamäki (2006, 228) toteaa tutkimuksessaan vastaavasti, että tietämisen arviointia tukevat reflektiiviset prosessit tukevat opitun tunnistamista, arvioimista ja hyödyntämistä. Varsinkin erikoistuvien metakognitiivisten taitojen merkitys oppimis- ja työprosesseissa korostuivat tässä tutkimuksessa; erikoistuvan on tiedettävä mitä hän osaa ja mitä ei vielä osaa.

Neljäntenä erikoistuvat oppivat runkokoulutusvaiheessa tämän tutkimuksen mukaan erikoistumiskoulutuksen opetussuunnitelmassa mainittujen puitteiden kautta: Työn jaksotus, lokikirja, päivystystyö ja konsultaatio ohjaavat erikoistuvan tekemistä ja niiden koettiin jossakin määrin myös kontrolloivan erikoistuvan kehittymistä ja työskentelyä. Op-



pimisen kontrollointia ei kuitenkaan erikoistuvien mielestä tehdä liikaa. Erikoistuvat kokevat olevansa sekä työntekijöitä että oppijoita. Heidän työpaikkanaan ja oppimisympäristönään toimii toimiva sairaala, joka luo koulutukselle pääasialliset puitteet. Kirurgisten taitojen oppimiseen erikoistuvat liittivät kuitenkin myös sairaalan ulkopuolisen koulutuksen ja itsenäisen teoria- ja lähdekirjallisuuden lukemisen. Tuutorointi koettiin hyvänä oppimisen ja kehittymisen ohjaus- ja tukimenetelmänä; osin sekavaksikin koetun koulutuksen etenemisen seuraamisessa on hyvä olla tuutori, joka näkee tuutoroitavansa ja tämän oppimisprosessin kokonaisvaltaisesti. Erikoistuvan lääkärin kirurgisissa taidoissa kehittymisen ohjaajana ja tukijan tuutoria voidaan pitää myös erikoistuvan valmentajana. Tällöin tuutorin tehtävänä voidaan pitää oppimaan auttamista (Cunningham ym. 2006, 100). Todennäköisesti erikoistuva voisi luoda tuutorinsa kanssa entistä enemmän reflektiivisiä, erikoistuvan kokemuksiä arvioivia ja kirurgina kehittymistä tukevia keskusteluja.

Erikoistuvien lääkäreiden työssä oppimisessa ilmenee siis tämän tutkimuksen mukaan formaalin koulutuksen piirteitä: erikoistuvien kehittymistä ja taitotasoa arvioidaan yksilötasolla ja työskentelyä ohjaa runkokoulutuksen lokikirja, jossa oppimisen kohteet on mainittu. Tämä on luonnollista, koska on kyse käytännön palvelusta erikoistumiskoulutuksessa. Tämän tutkimuksen mukaan erikoistuvien työssä oppiminen on siten tietoisempaa ja tavoitteisempaa verrattuna esimerkiksi Collinin (2005) työssä oppimisen tutkimukseen. Erikoistuvien oppiminen on toisaalta kuitenkin hyvin tilannesidonnaista ja työn tarpeiden kautta määrittyvää, alisteista työlle. Se liittyy selkeästi sosiaalisiin ja autenttisiin tilanteisiin. Tässä tutkimuksessa jäsenneyt erikoistuvien työssä oppimisen tavat ovat osin yhteneväisiä Tikkamäen (2006) ja Collinin (2005) tutkimusten tuloksiin.

Vaikka kokemusten reflektointia ja arviointia erikoistuvien oli haastattelussa vaikea kuvata, reflektiivisten prosessien kautta oli kuitenkin opittu sekä yksilö- että yhteisötasolla: Seppo kuvasi haastattelussa tilannetta, jossa hän kertoi vakavaan komplikaatioon johtaneen toimenpiteen vaikuttaneen myös muihin erikoistuviin; Sepon mielestä kokemuksen jälkeen erikoistuvat ”terästäytyivät”. Näin ollen erikoistuvien työssä oppimista voidaan jossain määrin pitää tämän tutkimuksen perusteella Beckettin (2001) ”orgaanisena ilmiönä”, työkokemusten läpikäyminen muuttaa sekä yksilöä että laajempaa työyhteisöä. Kokemusten jakaminen ja niistä oppiminen näyttävät selkeältä varsinkin erikoistuvien keskenään käymien keskustelujen osalta. Sen sijaan erikoistuvan ja seniorin välillä näyttäisi vallitse-

van voimakas hierarkkinen asetelma, joka vaikeuttaa kokemusten reflektoimista. Erikoistuvan ei välttämättä ole helppoa tuoda esille omaa ihmettelyään seniorin läsnä ollessa.

Erikoistuvien mukaan ohjaajina toimivilla lääkäreillä ei yleensä ole pedagogista pätevyyttä. Ohjaustyötä tehdään muun työn ohessa. Ohjaajien motivaatio ja tyyli opettaa ja ohjata nähtiin vaihtelevan. Erikoistuva toimii toisessa tilanteessa itse ohjaajana ja toissa ohjattavana. Vastaavia haasteita kirurgisten taitojen kehittymisen ohjaamisessa ovat nähneet myös Kilminster ja Zukas (2005). He määrittivät ongelmien liittyvän ohjaajan epämääräiseen tehtävänkuvaan, ohjattavan taitotason arvioinnin vaikeuteen sekä ohjaajan ja ohjattavan roolien vaihtelemiseen. Tässä tutkimuksessa tuli kuitenkin esille, että erikoistuva oppii myös ohjattaessaan toista erikoistuvaa. Yhteenvedona voidaan todeta, että tulemalla tietoiseksi ohjausvuorovaikutuksen muodoista ja malleista voitaisiin todennäköisesti kehittää kirurgisten taitojen oppimista.

Oppimista voitaisiin kehittää ja tehostaa myös panostamalla oppimiskokemusten arviointiin ja arviointien dokumentointiin. Laadullisempi, omakohtainen ja ei numeerinen dokumentointi toisi esille kehitettäviä kohtia ja tekisi arvioinnista näkyvämpää. Sydänmaalakan (2004, 76) työssä oppimisen perusmallissa korostetaan juuri työssä koettujen oppimiskokemusten havainnollistamista ja dokumentointia. Samansuuntaisesti Ahlberg ym. (2005) ovat toivoneet kirurgikoulutukseen lisää sekä teoreettisten että teknisten taitojen arviointia.

Arviointia voidaan tarkastella sekä oppijan omana kognitiivisena taitona että ohjaajan kykynä havaita ja tunnistaa eri taitotasoja. Molemmat ovat tärkeitä kirurgisten taitojen kehittymisessä. Arvioinnin kuvaamisen todettiin tässä tutkimuksessa tuottavan vaikeuksia. Erikoistuvien oli haastattelussa vaikeaa kertoa miten he omaansa tai toisten erikoistuvien taitotasoa arvioivat. Arvioinnin kriteereinä mainittiin kokemusten määrä, koulutusajan pituus ja toimenpiteiden onnistuminen. Arviointi liitettiin toiminnasta saatuun palautteeseen. Palautteen saamisesta muodostui tässä tutkimuksessa dikotominen vaikutelma: palaute on onnistuneesta suorituksesta epäsuoraa ja oppijan asemaan työyhteisössä liittyvää. Sitä vastoin epäonnistumisesta oli saatu hyvinkin suoraa palautetta. Tämän tutkimuksen pohjalta ei vielä voida määritellä sitä, kuinka rakentavaa erikoistuvien työstään saama palaute on. Kilminsteri ja Zukas (2005) ovat oman tutkimuksensa pohjalta väittäneet, että erikoistuvat saavat senioreilta vähän jos ollenkaan rakentavaa palautetta.

Erikoistuvien työssä oppiminen ja kirurgisissa taidoissa kehittyminen näyttää Hodgkinsonin ja Hodgkinsonin (2004, 261) työssä oppimisen luokitukseen sovellettuna sekä tavoitellulta että tavoitteettomalta oppimiselta, jossa opittava asia on ohjaajan tiedossa. Toisin sanoen oppimisen intentionaalisuusaste vaihtelee, mutta opittava asia on yleensä kokeneemman seniorin tai ohjaajan tiedossa. Oppiminen on lokikirjan ”temppujen” oppimisen lisäksi vahvasti sosiaalistumista olemassa olevaan toimintayhteisöön. Koulutuksessa kehitetään olemassa olevaa potentiaalia, eli erikoistuvan lääkärin jo omaksumia ja oppimia taitoja enemmän tai vähemmän tavoitellusti. Tarkkoja oppimisen osatavoitteita ei yleensä ole määritelty. Sen sijaan Hodgkinsonin ja Hodgkinsonin (2004, 261) luokituksen mukaista ennen tekemättömään toimintaan johtavaa oppimista ei erikoistuvien mukaan juurikaan tapahdu erikoistuvien työssä oppimisessa. Kysyttäessä erikoistuvat eivät nähneet sellaista. Seniorin uskottiin hallitsevan toimenpiteen, eikä leikkauksen uskottu opettavan seniorille varsinaisesti mitään uutta ja ennen kokematon. Tässä on huomioitava, että tämä tutkimus liittyy laparoskooppiseen sappirakon poistoon ja erikoistuvien oppimiseen. Tämän tutkimuksen pohjalta ei voida ottaa kantaa laajemmin seniorilääkäreiden oppimiseen.

Sairaala voidaan tämän tutkimuksen mukaan todeta Fullerin ja Unwinin (2003, 411) jatkumoa soveltaen erikoistuvien oppimista laajentavaksi oppimisyhteisöksi: Erikoistuvat kiertävä runkokoulutuksensa aikana kaikilla kirurgisilla erityisaloilla, jolloin he osallistuvat moniin eri yhteisöihin työpaikallaan. Kirurgikoulutuksessa oppipoikamallilla on pitkät perinteet ja sillä tavoitellaan laaja-alaista osaamista kaikilta kirurgian erikoisaloilta ennen erikoistumista yhteen erityisalaan. Kirurgisten taitojen oppimiseen pyritään asteittain ja erikoistuvan vastuu työyhteisössään lisääntyy vähitellen. Erikoistuvien mukaan heidän tavoitteenaan on edelleen kehittää ammattitaitoaan ja kirurgista pätevyyttään koulutuksen jälkeen. Oppimisen ei siten uskottu päättyvän erikoislääkärin tutkintoon. Erikoistuvien asema todettiin selkeästi noviisiksi, jonka kuuluu tehdä niin kuin käsketään. Erikoistuvan kehittymistä kirurgisissa taidoissa tukee nimetty tuutori. Kirurgikoulutuksessa erikoistuvat kokivat myös oman ammatti-identiteettinsä kehittyvän. Heillä todennäköisesti tulee koulutuksen ja oppimisen edetessä omien rajojen ylittämiskokemuksia, koska he joutuvat aidoissa toimenpiteissä toimimaan omien taitojensa rajoilla. Uusien ja haasteellisten toimenpiteiden oppiminen vaikuttaa todennäköisesti erikoistuvan käsityksiin itsestään ja omista taidoistaan. Edellä kuvattu kirurgikoulutuksen luonnehdinta sopii hyvin Fullerin ja Unwinin (2003, 411) määrittelemän laajentavan yhteisön piirteisiin. Ainoana oppimista rajoittavana

tekijänä voidaan pitää selkeiden reflektiivisten prosessien ja oppimisen arviointia tukevien toimintatapojen vähäisyyttä.

Erikoistuvien kuvaama ”alkukynnys” eli vasta-alkajan kokemat ongelmat päästä oppimistilanteisiin itse tekemään liitettiin kokemattoman suoritukseen kuluvaan aikaan. Kiireisessä leikkaussalitoiminnassa ei välttämättä ole tarpeeksi mahdollisuuksia antaa aikaa noviisi erikoistuvalla harjoitella. Kawauchin ym. (2004) tutkimuksessa todettiin, että erikoistuvalla kului neljässä ensimmäisessä toimenpiteessä merkittävästi kauemmin kuin saman henkilön 16. toimenpiteestä eteenpäin. Näin ollen voidaan olettaa, että erikoistuvien kuvaama ongelma liittyy autenttisissa toimenpiteissä harjoitteluun ja leikkaussalin henkilökunnan sekä potilaan kotiuttamisen luomiin aikapaineisiin. Ongelmaa voitaisiin mahdollisesti ratkaista esimerkiksi simulaatioharjoitteita kehittämällä. Erikoistuvien mielestä laparoskopisen simulaattorin etu olisikin juuri perustaitojen opettelemisessa.

Erikoistuvien käsitysten mukaan kirurgin taitavuus, taidon osa-alueet, koostuvat ”leikkaustaidoista” ja ”kirurgisesta ajattelumaailmasta”. Nämä osa-alueet mainittiin yleisimmin kysyttäessä: mitä kuuluu taitavan kirurgin käsitteeseen. Leikkaustaidot toisin sanoen kädentaidot uskottiin opittavan ensin ja niistä todettiin, että jokainen pystyy ne oppimaan. Sen sijaan kognitiiviset taidot, kirurgiseen ajatteluun ja toimintatapaan oppiminen, opitaan pikkuhiljaa ajan myötä, eikä erikoistumiskoulutuksen uskottu vielä tuottavan taitavaa kirurgia tällä osa-alueella. Myös Datta ym. (2006) ovat tulleet tutkimuksessaan samantlaisiin johtopäätöksiin. Heidän mukaansa kirurgiset taidot junioritasolla koostuvat teknisistä ja kognitiivisista elementeistä. He nimeävät tekniset leikkaustaidot manuaaliseksi sorminäppäryydeksi ja toteavat kognitiivisten taitojen erottavan pätevän kirurgin epäpätevämmästä. Näitä molempia taidon osa-alueita kehittävää oppimisprosessia on kuvattu tässä tutkimuksessa edellä esiteltyjen oppimistapojen kautta.

## 8.2 Tutkimuksen luotettavuuden arviointia

Tämän tutkimuksen arvioinnin perustana käytetään relativistisen näkemyksen mukaisesti tutkimusraporttia, tekstiä. Tekstin ajatellaan olevan osoitus tutkimuksen luotettavuudesta. Tekstin ei kuitenkaan oleteta kuvaavan suoraviivaisesti ja epäproblemaattisesti todellisuutta, vaan sen ajatellaan luovan omalakisien tekstuaalisten todellisuutensa. (Eskola & Suoranta 1998, 220.) Tämän tekstin voidaan siten ajatella muodostuvan eri aineksien – luetun, koe-

tun, havaitun, luullun, pohditun, muistetun – yhteenliittymänä. Kuten menetelmä luvussa kuvataan, tätä tutkimusta on tehty sekä menetelmä- että tutkijatriangulaationa, minkä voidaan ajatella lisäävän tutkimusilmiön kuvauksen kattavuutta. Toisaalta voidaan todeta, että tutkimusprosessin aikana kerättyä materiaalia on paljon ja sitä olisi voitu analysoida monin tavoin. Tässä tutkimuksessa on pitäydytty pääosin haastatteluaineistossa, jossa voidaan ajatella sekä haastateltavan ja haastattelijan konstruoineen sosiaalista todellisuutta kielellisesti. Tutkimusilmiöön liittyvien kokemusten ja käsitysten kielellistä kuvaamista, tilanteiden muistamista ja hahmottamista autettiin stimulated recall –menetelmällä, jota haastatelussa käytettiin. Menetelmässä käytettiin videokuvaa muistuttamassa ja havainnollistamassa erikoistuville autenttisen toimenpiteen aikaista toimintaa, ajattelua ja kokemusta. Erikoistuvien oppiminen käytännössä ja sen kielellinen representaatio haastattelutilanteessa ovat kuitenkin eri asioita Eskolaa ja Suorantaa (1998, 222) soveltaen. Myös Baumaniiin (1996, 284) ja postmoderniin diskurssiin viitaten, tämän tutkimusraportin voidaan ajatella toimivan yhtenä kertomuksena tutkimusilmiöstä, josta varmasti on luotu muitakin, erilaisia kertomuksia.

Tutkijan subjektiviteetin voidaan myöntää vaikuttaneen tutkimuksen kulkuun ja tehtyihin tulkintoihin. Tutkimus on kasvatustieteilijän tekemänä varmasti erinäköinen kuin se olisi ollut lääketieteilijän tekemänä. Tutkimukseen voidaan myös olettaa vaikuttaneen tutkijan käsitykset oppimisesta ja opetuksellisista tilanteista. Samoin kuin haastateltujen näkemykset omasta oppimisestaan ovat riippuvaisia heidän oppimiskäsityksestään. Aineistoa kerättiin kahden tutkijan voimin ja alustavista analyyseista keskusteltiin tutkijoiden kesken, minkä voidaan ajatella lisänneen tutkimusilmiön monialaista ja kriittistä käsittelyä. Mallitoimenpiteen vaiheista esitetyn kuvauksen yleistettävyyttä muihin toimenpiteisiin voidaan kyseenalaistaa. Vaiheet todennäköisesti toistuvat osin vastaavanlaisina, mutta luonnollisesti vaiheet myös poikkeavat toisistaan. Tässä tutkimuksessa esitetty mallitoimenpiteen kuvaus ei siten pyrikään olemaan yleistettävissä muihin toimenpiteisiin.

Tutkimuksen uskottavuutta on pyritty luomaan siten, että tulosluvun yhteyteen on tuotu aitoja sitaatteja erikoistuvien kerronnasta kuvaamaan tutkijan tekemiä tulkin-toja. Näin on pyritty osoittamaan lukijalle tutkijan tekemien tulkintojen vastaavuus tutkittavien käsityksiin. Tutkimuksen siirrettävyys jää lukijan arvioitavaksi. Tutkimuksen tavoitteena ei ollut yleistettävien tulosten luominen, päinvastoin ymmärryksen lisääminen tutkimusilmiöstä. Tutkimuksessa on haastateltu viittä erikoistuvaa, mikä on suunnilleen kol-

mannes kirurgian klinikalla työskentelevistä erikoistuvista. Tulosten siirrettävyyttä olisi parantanut todennäköisesti se, jos haastateltavia erikoistuvia olisi ollut tutkimuksessa enemmän. Toisaalta voidaan todeta aineiston saavuttaneen tietyn saturaatiopisteen, joka käytetyillä haastattelumenetelmillä ja haastattelurungolla oli mahdollista.

Eskolan ja Suorannan (1998, 213) mukaan uskottavuuden ja siirrettävyyden lisäksi kvalitatiivista tutkimusta voidaan arvioida myös sen vahvistuvuudella. Koska erikoistuvien oppimista ei juuri ole tutkittu erikoistuvien itsensä näkökulmasta, eikä erikoistuvien oppimista ole vastaavasti kuvattu, tämä tutkimus ei voi juurikaan vahvistua sen osalta aikaisemmista tutkimuksista. Tässä tutkimuksessa tehdyt tulkinnat saavat kuitenkin tukea vastaavista työssä oppimiseen liittyvistä aikaisemmista tutkimuksista (Tikkamäki 2006; Collin 2005). Jo tiedetyn asian uudelleen esiintymistä tässä tutkimuksessa voidaan toisaalta kritisoida. Todennäköisesti tutkijan ja myös erikoistuvien teoreettinen tietämys tämän alan tutkimuksista on vaikuttanut tässä tutkimuksessa tuotettuun tekstiin. Stimulated recall – menetelmän voidaan kuitenkin katsoa sitoneen erikoistuvien niin kuin tutkijankin tulkinnat paremmin autenttisiin tilanteisiin ja käytännön toimintaan.

Eskolan ja Suorannan (1998, 223) mukaan laadullisen tutkimuksen luotettavuutta voidaan mitata myös sen hedelmällisyytenä eli sen mukaan miten paljon tutkimus tuottaa uutta tietoa ja johtaa uusien ongelmien jäljille. Tämän tutkimuksen voidaan ajatella tuottaneen uutta tietoa erikoistuvien oppimisesta erikoistuvien itsensä näkökulmasta. Erikoistuvien oppimista ei pyritty mittaamaan ulkoisilla mittareilla, kuten simulaattoreilla tai asiantuntija havainnoitsijoiden arvioilla. Näillä menetelmillä erikoistumiskoulutuksen tuottamaa oppimista ja kirurgisten taitojen kehitystä on tutkittu jonkin verran aikaisemmin. Sen sijaan tässä tutkimuksessa haluttiin tehdä näkyväksi sitä, miten erikoistuvat mielestään oppivat. Oppiminen nähtiin prosessina, jossa on erilaisia tapoja ja jota ei voida tavoittaa pelkästään simulaattorin mittareiden tai havainnoitsijoiden arvioiden kautta. Tutkimuksellinen ote oli siten uusi. Silti aikaisemmat tutkimukset tukevat tässä tuotettuja tulkintoja, mitä voidaan pitää tämän tutkimuksen luotettavuutta lisäävänä tekijänä.

### **8.3 Jatkotutkimusideoita**

Yhtenä tämän tutkimuksen hedelmällisyyttä lisäävänä tekijänä olisi voinut olla pidempiaikainen oleskelu tutkimuskohteessa eli sairaalassa. Nyt havainnointi- ja videomateriaalit

jäivät tutkimuksen taustamateriaaleiksi. Niiden sisältöä olisi mielenkiintoista tutkia jatkossa lisää, kuten videomateriaalin pohjalta autenttisen toimenpiteen ohjauksellista vuorovaikutusta. Kerätty materiaali antaisi siihen hyvät edellytykset. Myös erikoistuvien opettajina ja ohjaajina toimivien lääkäreiden oppimiskäsityksiä ja niiden käytännön sovelluksia olisi järkevää tutkia, koska niiden voidaan ajatella ohjaavan erikoistuvien oppimis- ja opetustilanteita käytännössä. Jatkossa erikoistumiskoulutuksen kehittämistä varten olisi hyvä hahmottaa edelleen tarkemmin niitä vuorovaikutuksen ja yhteistyön muotoja, joita kirurgikoulutuksessa käytetään. Mitkä niistä ovat siirrettävissä simulaatioympäristöön ja mitkä eivät. Miten vuorovaikutusta ja vastavuoroisuutta kehittämällä voitaisiin kehittää erikoistuvien oppimista ja koulutusta erikoistumiskoulutuksen runkokoulutuksen käytännön palvelussa. Tutkimuksellista näkökulmaa voisi jatkossa siirtää ohjaavien senioreiden suuntaan ja tutkia heidän käyttämiään ohjausmenetelmiä. Oppipoikamallissa oppiminen liittyy laajemminkin koko työyhteisöön, joten tutkittavaa löytyisi varmasti myös koko leikkaussalitiimin osuudesta erikoistuvan oppimisessa. Mitä yhteistyön muotoja kehittämällä kirurgisten taitojen oppiminen kehittyisi edelleen.

Liite 1

**Tiedote päiväkirurgisen osaston henkilökunnalle**

**15.12.2006**

**Hei!**

Olemme tutkijat Minna Silvennoinen ja Minna Ruoranen Jyväskylän yliopistosta. Tarkoituksenamme on kerätä aineistoa tutkimustemme tarpeisiin. Tutkimukset liittyvät kirurgisten taitojen koulutuksen kehittämiseen. Aineistonkeruu liittyy monitieteiseen tutkimusprojektiin, jossa on keskussairaalan lisäksi mukana Jyväskylän yliopistosta Kasvatustieteiden ja Tietojenkäsittelytieteen tiedekunnat.

Olemme tulossa maaliskuussa päiväkirurgian yksikön saliin 36 videoimaan sappileikkauksia. Kuvaamme usealla videokameralla, nauhoitamme lamppukameran kuvaa ja tallennamme mikrofonin kautta leikkaussalin ääniä.

Toivottavasti emme häiritse kovasti työtänne. Pyytäisimme teitä työskentelemään luontevasti kameroista huolimatta. Kuvaamiseen ei tarvitse kiinnittää erikoista huomiota. Tarkoituksena on tallentaa mahdollisimman luonnollisia tilanteita.

Haluamme korostaa, että emme missään tapauksessa arvioi kenenkään henkilökohtaista työskentelyä. Tutkimuksen aineistoa ei luovuteta ilman asianomaisen lupaa kenenkään ulkopuolisen käyttöön. Emme myöskään luovuta aineistoa sellaisenaan kenellekään sairaalan henkilökuntaan kuuluvalla. Käsittelemme tutkimustuloksia luottamuksellisesti ja anonyymisti.

Liitteenä olevasta tutkimuslupahakemuksesta saatte tarkemmin tietoa tutkimuksesta, samoin tutkimusta koskevista yleisistä säännöistä ja eettisistä ohjeista. Tarvittaessa kerromme mielellämme lisää henkilökohtaisesti.

Yhteistyöterveisin,

Minna Silvennoinen  
Jyväskylän yliopisto  
Tietojenkäsittelytieteen tiedekunta  
kunta

Minna Ruoranen  
Jyväskylän yliopisto  
Kasvatustieteen tiede-

p. arkisin klo. 9-16 (014) 260 3671  
[mhsilven@cc.jyu.fi](mailto:mhsilven@cc.jyu.fi)

[miharuor@cc.jyu.fi](mailto:miharuor@cc.jyu.fi)



# Learning and Acquisition of Surgical Expertise in Laparoscopic Operation

Minna Silvennoinen\*, Anneli Eteläpelto\*, Minna Ruoronen\*, Pertti Saariluoma\*, Jukka-Pekka Mecklin\*\* & Teuvo Antikainen\*\*  
\*University of Jyväskylä, Finland \*\* Central Finland Central Hospital, Jyväskylä, Finland

## AIMS

This research programme aims to identify and describe the critical incidents and main challenges in the learning and acquisition of expertise in surgical skills. Our purpose is to address especially laparoscopic operations, which are known to be extremely challenging both for experienced and novice surgeons. At the initial stage of the project, we address one basic operation, laparoscopic cholecystectomy, which must be learned by all specialising surgeons. In this research programme we aim to understand what is the nature of expert performance and competencies in laparoscopic surgical operations and what are the main challenges in the learning and acquisition of such expertise. We also try to investigate what kinds of individual learning trajectories can be identified.

## BACKGROUND

It has been suggested (Alleman & Al-Assaf, 2005; Moorthy et al., 2005) that surgical competence entails a combination of knowledge, technical skills, decision-making, planning, communication and leadership skills. Yule et al. (2006) highlight the importance of non-technical skills, such as team working, leadership, situational awareness, task management and communication.

As compared to traditional open surgery, laparoscopic surgery requires different kinds of senso-motor control in the invasive procedures involved. Laparoscopic operations need to be practised repeatedly in authentic situations in order to acquire the necessary level of surgical expertise. This is difficult to implement adequately within the traditional model of apprentice training. Previous studies have demonstrated that main challenges in learning laparoscopic operations are related to surface roughness estimation of the tissues (Brydges et al. 2005). Difficulties emerge in the ability to transform spatial information, and in adapting to the fulcrum effect (Gallagher et al. 1998). It seems also, that there is considerable individual variation in the learning of endoscopic surgery.

Laparoscopic skills may thus be more complicated than has previously been suggested (Torkington et al. 2001). There is a paucity of knowledge about the nature and development of skilled surgical performance (Huber et al. 2003). Challenged by this, we aim to investigate in this project, what kinds of experiences the specialising surgeons have in their learning of operating room skills.

## RESEARCH QUESTIONS

This project aims to answer the following research questions:

1. What are the main ways of learning among the specialising surgeons?
2. What are the main constraints and limitations of learning laparoscopic surgical skills?

## METHODS

A multimethod approach was used to obtain data on the learning and the acquisition of the skills required in authentic situations. In the operating room we used multiple video camera recordings of authentic laparoscopic cholecystectomy. The four video cameras were focused on: (see Figure 1 & 2)

- A. An assistant surgeon moving a camera inside the patient
- B. The manual operations from above the operating table
- C. The collaboration of the operator and assistant from the front
- D. The panorama of whole surgical teamwork (4-6 persons)

The observational material was completed by semi-structured interviews which were resourced by clips taken from the videotaped laparoscopic operation, which the interviewed specialising surgeon had participated in as a part of their training. We interviewed 6 specialising surgeons drawing upon material from 12 laparoscopic cholecystectomy operations performed by different specialist and specialising surgeons. In the operating room there were both an expert and a novice surgeon who acted either as main operator or as an assistant. The locations of each member of the surgical team and the placement of video cameras are presented in Figure 1. The four recordings were synchronized as simultaneous actions and edited as one monitor display (see Figure 2). Transcribed interviews were analysed using qualitative content analysis. Researcher triangulation was applied in the interpretation of the interview data.

Figure 1. Locations of surgical team members and the placement of video cameras in the operating room.

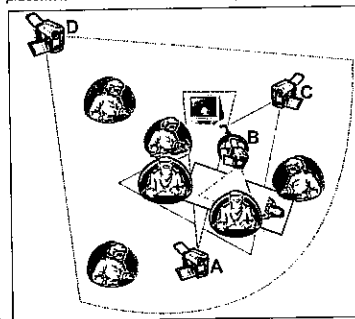
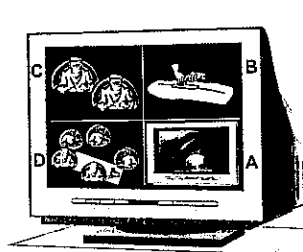


Figure 2. Edited display combined from the four recordings.



## RESULTS

Table 1 shows the main ways of learning reported by specialising surgeons. Learning from experience and learning from social interaction seemed to represent the most common ways of learning. In addition to these, the participatory way of becoming a member in the culture of the surgical community was mentioned as an important way of learning. Learning through formal educational arrangements were also mentioned as the frame for learning.

Table 1. Ways of learning described by specialising surgeons.

### SPECIALISING SURGEONS' WAYS OF LEARNING

#### 1. LEARNING FROM EXPERIENCE

- 1.1 Observing authentic surgical operations conducted by senior and specialising surgeons
- 1.2 Operating oneself
  - 1.2.1. The number of operations (practise the same surgical operation repeatedly in authentic situations)
  - 1.2.2. The variation of experience (different kind of surgical operations, patient anatomies and instruments and learning the feel of tissues)
- 1.3 Learning from challenging surgical situations
- 1.4 Metacognitive self-evaluation of own level of surgical expertise (learning from decision making situations)
- 1.5 Learning from transfer (eg. playing computer games)

#### 2. LEARNING FROM SOCIAL INTERACTION

- 2.1 Learning by scaffolding during the surgical operation (senior doctor scaffolds the specialising surgeons)
- 2.2 Learning in peer tutoring interactions during the surgical operation (specialising surgeons scaffold each other)
- 2.3 Informal discussion outside the operation room among specialising surgeons
- 2.4 Evaluative discussions (with the senior or/and tutoring doctor outside the operating room)
- 2.5 Official meetings including surgeon's work (meetings related to patient care and meeting patients)
- 2.6 Specialising surgeon's own activity in learning (opportunities for learning depends on own activity)

#### 3. LEARNING FROM SOCIALIZATION IN THE CULTURE OF SURGICAL EXPERTISE

- 3.1. Surgeons in training learn to act and think like surgical experts (surgical decision making, thinking and diagnosing)
- 3.2. Developing professional identity (Through developing the professional identity of surgeon by taking more responsibility)

#### 4. LEARNING THROUGH FORMAL SURGICAL EDUCATION

- 4.1. Logbook directs the work of the specialising surgeons and provides guidelines
- 4.2. Allocating the work of specialising surgeons according to their specialties (working in different phases in different specialties)
- 4.3. The emergency duty requires consultation of specialist senior when making decisions

Main constraints and limitations of learning are described in Table 2. The reported limitations concern mainly the organization and training arrangements.

Table 2. Constraints and limitations of learning.

### CONSTRAINTS AND LIMITATIONS OF LEARNING

- Limited possibilities to operate and practise especial with expert
- Limited possibilities to go over the learning situations
- Time limitations of working hours
- Time limitations in training basic skills with the specialist surgeon in authentic situations
- Limited amount of tutoring
- Hierarchy of organizational culture
- International principles of day surgery
- Social pressures

The main challenges in learning mentioned were, for example: "developing multiple skills" and "learning from mistakes". Specialising surgeons also felt that their surgical skills learning is largely dependent on their own active orientations. In order to learn effectively they "had to actively seek to participate different operations".

## CONCLUSIONS

Because surgeons expertise and learning includes multi-level ways of learning, we suggest that the multidimensional modelling and analysing of such expertise is needed. In our future research, we are going to compare novice and expert surgeons' working in authentic situations. When simulated learning environments are introduced to the hospital, we will analyse whether they can be used to reduce some of the main restrictions relating to the learning of specialising surgeons.

### Liite 3: HAASTATTELURUNKO

Tässä tutkimuksessa olemme kiinnostuneita **kirurgisten taitojen luonteesta ja niiden oppimises- ta**. Olemme kiinnostuneita nimenomaan siitä, miten sinä henkilökohtaisesti hahmotat nämä asiat. Emme etsi oikeita tai vääriä vastauksia, vaan laadullisesti erilaisia ja yksilöllisiä tapoja hahmottaa näitä kysymyksiä. Tuloksia käsittelemme luonnollisesti anonyymisti.

Henkilökohtaisia esitietoja:

- Haastateltavan ikä ja sukupuoli
- Erikoistumiskoulutuksen vaihe: jökö vai evl, monesko vuosi koulutusta menossa
- Kokemushistoria: leikkaukokemus / laparoskopialeikkausten määrä
- Asema tässä leikkauksessa: itse leikkaamassa / avustamassa / seuraamassa sivusta

### Stimulated recall-haastattelurunko

MIN

- 2 Mahan täyttö: Miksi taputtelet vatsaa?
- 3.4 "Tiukat vatsalihakset" Miten potilaan erilainen anatomia vaikuttaa tässä?
- 4.5 Porttienlaitto: Mikä merkitys on monitorin paikalla  
Mitä riskejä on porttien laittamisessa?  
Miten tiedät mihin kohtaa laitat portit?
- 7.2 "Pinkee, kivikova" Mitä ajattelit tässä, kun totesit noin?  
Miksi se on pinkee ja kova?  
Mikä on haastavaa, mitä vaihtoehtoja toimenpiteessä nyt on?
- 8 Pihtien asennosta, Sakari toteaa, että tapaus on "pikkasen ongelmallinen"  
Mitä hän mahtoi tarkoittaa? Oliko teillä yhteisymmärrys? Mitä luulet Sakarin ajatelleen?
- 8.5 Otteen etsimistä: Miksi tässä on vaikea edetä?  
Toteat, että siellä on "iso kivi", mitä se toi mieleen tuolloin?  
Miten teidän yhteistyö toimi tässä toimenpiteessä?  
Pyritkö ohjaamaan Sakaria jotenkin, miten?  
Miksi käytät sähköveistä, eri laitetta kuin esim. Kalle käyttää?  
Miten työskentely eroaa, kun käyttää eri laitteita?
- 13 Miten haastava tilanne tämä on?  
Mitä mietit tässä vaiheessa?
- 14 Miten potilaan sukupuoli vaikuttaa toimenpiteeseen? Onko sillä merkitystä?
- 16 Toteat tässä, että "ei ole tuumori"  
Mistä teit tämän havainnon? Miten päättelit sen? Entä jos ois ollu tuumori?  
Mikä merkitys kudostuntumalla on tässä toimenpiteessä?
- 19 Miten vaikeeta ja outoa otteen saaminen on tässä sulle? Entä Sakarille?
- 20 Verenpaine on yllättäen alhainen  
Mitä tässä ajattelit? Miksi piditte tauon? Mitä kaikkea kävi mielessäsi tässä?  
Mikä tilanteen ratkaisi, kun jatkoitte leikkausta?  
Toteat kohta, että "veri kiertää", mitä silloin ajattelit?
- 41 Tässä ollaan ihan hiljaa, miten haastava tää tilanne on tässä?  
Millaisia päätöksiä liittyy tähän vaiheeseen? Mietitkö monia vaihtoehtoisia tapoja toimia tässä?  
Oliko tässä vaikeuksia, miksi haet ikään kuin pihdeillä?
- 49 Miten vaikeeta tässä oli edetä? Mitä ajattelit tässä?
- 52 Sanot tässä, että "ei pääse normaalisti", "tiukat rakenteet"  
Miten erikoinen tapaus tämä oli? Muistatko mitä tarkoittit tuolla tai mitä ajattelit?
- 57 Klipsien laitto  
Oisko tässä ollu jotain vaihtoehtoisia toimintatapoja? Mitä riskejä tähän liittyy?
- 1.02 Miksi tässä tuli vuotoja? Mitä tässä kävi mielessäsi?
- 1.07 Miten iso vaara tässä oli?

- Puhut tässä "jääleikkeestä", mikä se on?  
 Miksi mietit jääleikettä?
- 1.2 Mitä ajattelit, kun kiviä pääsi vuotamaan tuonne?  
 Tekisitkö nyt jotain toisin?  
 Ajattelitko tässä toimenpiteessä myös avustajan opettamista?  
 Mihinkin pyrit ohjaamisessa?

## Teemahaastattelurunko

**Videon päätyttyä kysy koko kyseistä leikkausta koskevia mitä, miksi, miten kysymyksiä:**

- oppimisen tavoitteellisuudesta tässä leikkauksessa
- opittavan asian uutuudesta
- mikä merkitys tällä leikkauksella oli taitojen kehittämisessä
- vertaile tämän päivän leikkauksia, miten ne erosivat toisistaan

**Jatka edelleen kysymyksiä yleisemmällä tasolla erikoistumiseen liittyen mikä, miksi, miten:**

- mikä on tärkeää kirurgin taitojen oppimisessa
- mikä vaikuttaa oppimisen tehokkuuteen (motivaatio, yhteistyö, tuki jne.)
- omat vahvuudet, omat kehityskohteet nyt
- oppimispolkujen yksilöllisyys
- hiljaisen tiedon siirtyminen seniorilta erikoistuvalla lääkäriksi
- millainen on taitava kirurgi
- miten kehittäisit kirurgisten taitojen koulutusta

Lopuksi kysy haluaako haastateltava kertoa vielä jostakin, lisätä johonkin jotakin?

Onko hänelle jotain kommentoitavaa.

Kiitä haastattelusta ja kysy saako esim. sähköpostilla ottaa yhteyttä, jos ilmenee jotain tarkennettavaa.

## Liite 4: Ote havainnointimuistiosta

### Toisen kuvauspäivän jälkeen tehty muistio

Kuvauspäivän aamuna saavuimme Silvennoisen Minnan kanssa päiväkirurgiselle osastolle kamerat oheistarpeineen mukaan noin klo 7.20. Vaihdoimme päällemme sairaalan henkilökunnan työvaatteet ja kengät naisten pukuhuoneessa. Pesimme kädet huolellisesti saamiemme ohjeiden mukaan. Tullessamme leikkaussaliin paikalla oli jo hoitajat, jotka valmistelivat parhaillaan salia potilasta varten. Asettelimme kamerat valmiiksi. Potilaan kävelyä saliin noin kahdeksan aikaan hänet ohjattiin leikkauspöydälle makaamaan. Hänet peiteltiin lämmityin peitoin ja anestesiahoitaja asetti hänelle kanyylin käteen. Tässä vaiheessa paikalle soitettiin anestesia lääkäri nukuttamaan potilasta. Työskentely näytti hyvin rutiininomaiselta ja rauhalliselta, työnjako oli selkeää ja yhteistyö toimi jouhevasti.

### Vatsaontelon täyttö ja porttien laitto:

Salipäivystäjän ja instrumenttihoitajan valmisteltua nukutetun potilaan leikkausta varten valmiiksi, leikkaava lääkäri ja tämän assistentti kutsuttiin paikalle puhelimitse. Tällä kertaa erikoistuva lääkäri aloitti itsenäisesti leikkauksen ja seniorikirurgi tuli paikalle sitten, kun vatsaontelo oli jo täytetty hiilidioksidilla. Huomioin erikoistuvan lääkärin otteiden eroavan seniorikirurgin otteista: erikoistuva tunnusteli portteja laittaessaan useammin potilaan vatsanpeitteitä. Viiltojen tekeminen oli hitaampaa ja porttien työntäminen vatsanpeitteiden läpi vatsaonteloon sujui hieman hapuilevammin.

### Sappirakon irrottaminen ja poistaminen:

Tähystyskamera vietiin vatsaonteloon ja heti aluksi erikoistuva ja seniori tarkastelivat potilaan yksilöllistä anatomiaa ja sitä, millaiselta leikattava alue eli sappirakko tiehyineen näytti. Ymmärsin, että jokaisen leikkauksen todellisen vaikeuden tai luonteen näkee vasta työtä tehdessä. Siksi ensimmäiset tähystyskameran välittämät kuvat potilaan vatsasta ovat erittäin tärkeitä koko leikkauksen orientoitumista ajatellen. Tällä potilaalla sappirakkoon vievä tiehyt osoitautui hyvin lyhyeksi, minkä vuoksi sitä oli vaikea paikantaa ja paljastella. Seniori kirurgi toimi tässä vaiheessa edelleen erikoistuvan lääkärin avustajana; seniori piteli siis kameraa ja pihdejä, leikkaavan lääkärin käyttäessä erilaisia anatomian paljastamisessa käytettäviä työkaluja.

Erikoistuva lääkäri käänteli pihdeillä sappirakkoa ja varovasti irrotteli sen ympäriltä kudoksia. Hänen otteensa olivat minusta varovaiset ja hän kyseli muutamia kertoja seniorilta ohjeita. Seniori ohjasi sekä sanallisesti kommentoiden että monitorista osoitellen erikoistuvaa. Ohjauksesta välittyi rohkaisu, että edetä varovasti kudoksia irrotellen ja pikkuhiljaa sappirakon tiehyitä paljastellen. Erikoistuva lääkäri teki työtä käskettyä, mutta hyvin varovasti. Ilmeisesti leikkaus eteni liian hitaasti ja seniori tulkitsi tilanteen erikoistuvalla liian haastavaksi, koska hän ehdotti paikan vaihtoa. Erikoistuva suostui heti ehdotukseen ja he vaihtoivat osia. Seniori jatkoi leikkausta huomattavasti rohkeammin ottein. Hän venytteli tiehyitä peittäviä kudoksia pihdeillä ja sai vähitellen paljastettua katkaistavat tiehyet ja sitä kautta pääsi irrottamaan sappirakkoa maksasta.

Leikkauksen aikana seniori ja erikoistuva vaihtoivat ajatuksia. Huomioin myös instrumenttihoitajan seuraavan tarkkaavaisena leikkauksen etenemistä. Hän kuunteli koko ajan seniorin ja erikoistuvan keskustelua ja seurasi näytöltä sappirakon irrottelua. Muutaman kerran hän osallistui itsekin keskusteluun.

### Lopputarkastus ja reikien sulkeminen

Sappirakon vetäminen ulos vatsaontelosta edellytti tässäkin tapauksessa porttia varten tehdyn reijän isontamista. Sappirakko oli sujautettu pieneen haaviin, jossa sitä koetettiin vetää ulos. Tässä vaiheessa minulla teki ensimmäistä kertaa pahaa. Tunne meni kuitenkin pian ohi ja ti-Annekin raukesi haavipussukan sujahtaessa reijästä ulos. Tämän jälkeen seniori sopi erikoistuvan kanssa, että erikoistuva jää ompelemaan haavat umpeen. Ilmapiiri salissa oli tässä vaiheessa rento.



HUS  
Kirurgian toimiala

**RUNKOKOULUTTAJAN ARVIO**

**PVM:**

Arvioitavan nimi: \_\_\_\_\_

Palvelusaika: \_\_\_\_\_

Palveluspaikka: \_\_\_\_\_

<b>Arvioinnin kohde</b>	<b>Arvio</b>	<b>Huomioitavaa</b>
Kliininen toiminta - Potilastyö - Vuodeosastotoiminta - Leikkaustoiminta - Muu	(Kok.pisteet 0-20)	
Yhteistyökyky - Joustavuus - Konsultaatiokyky - Muu	(Kok.pisteet 0-10)	
Sitoutuminen ("vastuuntunto") - kliininen työ - muu toiminta	(Kok.pisteet 0-5)	
Henkilökohtaiset ominaisuudet - johtamistaidot - ajanhallinta - hyvinvoinnista huolehtiminen	(Kok.pisteet 0-5)	
<b>Yhteensä:</b>	(Yht. maks.:40)	

1. Kouluttaja \_\_\_\_\_

2. Kouluttaja \_\_\_\_\_

3. Kouluttaja \_\_\_\_\_



Liite 7: Näyte teemakortistosta

## **1. KOKEMUSTEN KAUTTA OPPIMINEN**

### **1.1 Autenttisen toiminnan seuraaminen (22)**

#### **KATJA**

H2: Kuinka nopeesti siihen sitten tottuu siihen monitorista kattomiseen?

V: Nii emmä tieä ainaskaa ittellä se ei missää vaiheessa, ei alussakaa tuntunu yhtään niinku luonnottomalta, kun siinä oli vieressä seissy ja sitte rupesi itte tekemään ja se tuntu ihan luonnolliselta, että ei siinä ollu mitään ongelmaa, ei. Varmaan ihmisten välillä on noita hahmottamiseroja, siitä että miten pystyy hahmottaa ja sitten tekee käsillä koska mut emmä tiä

H2: Millätavalla se kehittyy se oppiminen sillätavalla, että sitten niinku tietää mistä leikata, esimerkiksi tää ohjaaja näyttää tässä, että leikkaa tosta, ota tosta?

V: Kyllä se silmä aika nopeesti kehittyy näkemään, että mistä kohtaa pitää mennä. Paljon näkee leikkauksia, nii sitten se rupee silmä kehittyä, et et miten se kannattaa tehdä.

jos näkee kymmenkunta leikkausta, tekee itte pari kolmekymmentä leikkausta nii aika hyvä pohja saa siinä.

Nii, tietysti, et sillai alussa yrittää itte tehdä sitä ku o kattonu ku joku muu o tehny että alottelee sitte sitä

ku niitä näkee niitä leikkauksia paljo, näkemällä oppii siitä

Mut monesti nää, koska erikoistuvälääkäri leikkaukset o suhteellise helppoja, että oppii näkemällä ja tekemällä muutama kerta, et niitä ei tarte hioa monessa eri osassa.

nii on siinä siinä kamerassa aika lailla, siinä pääsee näkemään niitä leikkaus monta kertaa

#### **SAKARI**

kun sen näkee, pari kertaa ite tekee ja tavallaan toinen sanoo miten siellä pitäis tuntua niin se auttaa.

mitä enemmän näitä näkee, riippumatta siitä leikkaako ite vai onko kamerassa, niin se kokemus kehittyy. Et mitä enemmän näkee sitä paremmin sitä itekin osaa ja hoksaa niin kun juttuja.

#### **RAUNO**

Siellä mä ehkä joku viistoista, viistoista sappee näin varmaa ku olin sillei kamerana, kamerapuoella siinä tai olin kattomassa siinä sitä miten se menee ja siitä se lähtee, et sitä katoetaan ensi kymmene tai viistoista sappee ensin, et mitkä ne vaiheet siinä on.

H1: Miten nuita oot oppinu, niiku että näitä ku oot seurannu?

## Lähteet

- Ahlberg, G., Kruuna, O., Leijonmarck, C., Ovaska, J., Rosseland, A., Sandbu, R., Strömberg, C. & Arvidsson, D. 2005. Is the learning curve for laparoscopic fundoplication determined by the teacher or the pupil? *The American Journal of Surgery* 189, 184–189.
- Atkinson, P. & Hammarsley, M. 1994. *Ethnography and Participant Observation*. Teoksessa N.K. Denzin & Y.S. Lincoln (toim.) *Handbook of qualitative research*. Thousand Oaks: Sage Publications, 248–261.
- Atkinson, P. & Pugsley, L. 2005. Making sense of ethnography and medical education. *Medical education* 39, 228–234.
- Bauman, Z. 1996. *Postmodernin lumo*. Tampere: Vastapaino.
- Beckett, D. & Gough, J. 2004. Perceptions of professional identity: a story from paediatrics. *Studies in Continuing Education* 26 (2), 195–208.
- Beckett, D. 2001. Hot action at work: a different understanding of “understanding”. Teoksessa: T. Fenfick (toim.) *Sociocultural perspectives on learning at work*. New York: Jossey-Bass, 73–83.
- Benner, B., Tanner, C.A. & Chesla, C.A. 1999. *Asiantuntijuus hoitotyössä: hoitotyö, päätelykyky ja etiikka*. Helsinki: WSOY.
- Billett, S. 2002. Workplace pedagogic practices: Co-participation and learning. *British Journal of Educational Studies* 50 (4), 457–483.
- Billett, S. 2003. Workplace pedagogic practices: Participatory practices and individual engagement. Paper presented at the European Conference on educational research, Hamburg, 17.–20.9.2003
- Billett, S. 2004. Learning through work: Workplace participatory practices. Teoksessa: H. Rainbird, A. Fuller & A. Munro. (toim.) *Workplace learning in context*. Lontoo: Routledge, 109–125.
- Blackler, F. 1995. Knowledge, knowledge work and organizations: An overview and interpretation. *Organization studies* 16 (16), 1021–1046.
- Brown, J. S. & Duguid, P. 1992. Enacting design for the workplace. Teoksessa P.S. Adler & T. Winograd (toim.) *Usability: Turning technologies into tools*. Oxford: Oxford University Press, 164–194.
- Cunningham, I., Dawes, G. & Bennet B. 2006. The Handbook of Work Based Learning. *British Journal of Educational Technology*, 37 (5), 813–814.
- Collin, K. & Tynjälä, P. 2002. Koulutuksen ja työelämän rajoilla – Työntekijöiden ja opiskelijoiden kokemuksia työssä oppimisesta. Teoksessa L. Lestinen & M. Saarnivaara (toim.) *Kohtaamisia ja ylityksiä*. Jyväskylä: Jyväskylän yliopistopaino, 20–56.
- Datta, V., Bann, S., Aggarwal, R., Mandalia, M., Hance, J. & Darzi, A. (2006) Technical skills examination for general surgical trainees. *British Journal of Surgery*, 93, 1139–1146.
- Dreyfus, H., L. 2002. Intelligence without representation - Merleau-Poiny’s critique of mental representation. *Phenomenology and the cognitive sciences*, 1, 367–383.
- Eteläpelto, A. & Rasku-Puttonen, H. 1991. Projektioppimisen haasteet ja mahdollisuudet. Teoksessa Eteläpelto, A. & Tynjälä, P. (toim.) *Oppiminen ja asiantuntijuus. Työelämän ja koulutuksen näkökulmia*. Juva: WSOY, 180–205.
- Eskola, J. & Suoranta, J. 1998. *Johdatus laadulliseen tutkimukseen*. Tampere: Vastapaino.



- Hamdorf, J., M. & Hall, J., C. 2000. Acquiring surgical skills. *British Journal of Surgery*, 87, 28–37.
- Hirsjärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P. 1997. Tutki ja kirjoita. 10. osin uudistettu painos. Helsinki: Tammi.
- Hurme, M., Huotari, P. & Valkonen, T. 2005. Viestinnästä tietoon. Tiedon luominen työyhteisössä. Porvoo: WSOY.
- Husu, J. 2004. Tieto, tietäminen ja kasvatuksen tutkimuksen menetelmät. Teoksessa P. Kansanen & K. Uusikylä. Opetuksen tutkimuksen monet menetelmät. Juva: WS Bookwell Oy, 23–32.
- Hodkinson, P. & Hodkinson, H. 2004. The complexities of workplace learning: problem and dangers in trying to measure attainment. Teoksessa: H. Rainbird, A. Fuller & A. Munro. (toim.) *Workplace learning in context*. Lontoo: Routledge, 259–275.
- Järvelä, S. 1995. The Cognitive apprenticeship model in a technologically rich learning environment: Interpreting the learning interaction. *Learning and instruction*, 5 (3), 237–259.
- Järvinen, A. Koivisto, T. & Poikela, E. 2002. Oppiminen työssä ja työyhteisössä. Juva: WS Bookwell Oy.
- Kawauchi, A., Fujito, A., Soh, J., Yoneda, K. Ukimura, O., Mizutani, Y. & Miki, T. 2005. Learning curve on hand-assisted retroperitoneoscopic nephrectomy in less-experienced laparoscopic surgeon. *International Journal of Urology*, 12, 1-6.
- Kilminster, S & Zukas, M (2005). Learning, life and death: theorising doctors' learning through the supervisory relationship. Teoksessa D. Boud et al (Ed.) *Researching work and learning conference*. University of Technology, Sydney.
- Kneebone R. 2003. Simulation in surgical training: educational issues and practical implications. *Medical Education*. 37 (3), 267–77.
- Lave, J. & Wenger, E. 1991. *Situated learning: legitimate peripheral participation*. Cambridge University Press.
- Lave, J. & Wenger, E. 1999. Legitimate peripheral participation in communities of practice. Teoksessa R. McCormick & C. Paechter (toim.) *Learning & knowledge*. London: Paul Chapman & the Open University, 21–35.
- Metsämuuronen, J. 2003. Tutkimuksen tekemisen perusteet ihmistieteissä. 2. painos. Jyväskylä: Gummerus.
- Mezirow, J. 1991. *Transformative dimensions of adult learning*. Jossey-Bass.
- Nonaka, I. & Takeuchi, H. 1995. *The Knowledge-Creating Company. How Japanese Companies create the dynamics on innovation*. New York: Oxford University Press.
- NYU Medical Center. Hand-assisted laparoscopic surgery. [Viitattu 27.10.2006] Saatavilla [www-muodossa:<URL: http://www.med.nyu.edu/mininvasive/surgeries/urology/surgery/hand\\_assisted.html>](http://www.med.nyu.edu/mininvasive/surgeries/urology/surgery/hand_assisted.html).
- Partikainen, S. & Toom, A. 2004. Stimulated recall – opettajan interaktiivisen ajattelun ja toiminnan tutkimisen menetelmä. Teoksessa P. Kansanen & K. Uusikylä. Opetuksen tutkimuksen monet menetelmät. Juva: WS Bookwell Oy, 23–32.
- Patton, M. Q. 2002. *Qualitative research & evaluation methods*. 3. painos. Thousand Oaks: Sage.
- Prince, K., J., A., H. & Boshuizen, H., P., A. 2004. From theory to practice in medical education. Teoksessa H., P., A. Boshuizen, R. Bromme & H. Gryber (toim.) Profes-

- sional learning: Gaps and transitions on the way from novice to expert. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers Boston.
- Sekerka, L. E. & Jason C. 2003. Peer Coaching as a Technique to Foster Professional Development in Clinical Ambulatory Settings. *Journal of Continuing Education in the Health Professions*, 23 (1), 30, 8, 2 charts.
- Sfard, A. 1998. On two metaphors for learning and the dangers of choosing just one. *Educational Researcher* 27 (2), 4–13.
- Silvennoinen, M., Eteläpelto, A., Ruoranen, M., Saariluoma, P., Mecklin, J. & Antikainen, T. 2006. Learning and Acquisition of Surgical Expertise in Laparoscopic Operation. Presented at the EARLI-SIG 'Learning & Professional development' congress. 11.-13.2006. Holland.
- Sydänmaalakka, P. 2004. Älykäs organisaatio. Tiedon, osaamisen ja suorituksen johtaminen. Jyväskylä: Gummerus Oy.
- Syrjäläinen, S. 1994. Etnografinen opetuksen tutkimus: kouluetnografia. Teoksessa L. Syrjälä, S. Ahonen, E. Syrjäläinen & S. Saari. Laadullisen tutkimuksen työtapoja. Rauma: West-Point Oy, 67–112.
- Tikkamäki, K. 2006. Työn ja organisaation muutoksissa oppiminen. Etnografinen löytöretki työssä oppimiseen. Tampere: Tampereen yliopisto.
- Tynjälä, P., Virtanen, A & Valkonen, S. 2005. Työssä oppiminen Keski-Suomessa. Taitava Keski-Suomi –tutkimus Osa I. Jyväskylä: Gummerus Oy.
- Tynjälä, P. 1999. Konstruktivistinen oppimiskäsitys ja asiantuntijuuden edellytyksen rakentaminen koulutuksessa. Teoksessa Eteläpelto, A. & Tynjälä, P. (toim.) Oppiminen ja asiantuntijuus. Työelämän ja koulutuksen näkökulmia. Juva: WSOY, 160–179.
- Varila, J. & Rekola, H. 2003. Mitä on työssä oppiminen? Teoreettisia ja empiirisiä näkökulmia työssä oppimiseen. Joensuun yliopisto. Kasvatustieteiden tiedekunnan tutkimuksia nro. 83.
- Wenger, E. 1998. *Communities of practice. Learning, meaning and identity*. Cambridge University Press.