

Maria Kopra  
Sanna Kyytinen

LÄÄKEHOIDON OPETUKSEN KEHITTÄMINEN  
SIMULAATIO-OPPIMISYMPÄRISTÖSSÄ  
SATAKUNNAN AMMATTIKORKEAKOULUSSA

Hoitotyön koulutusohjelma  
2015

# LÄÄKEHOIDON OPETUKSEN KEHITTÄMINEN SIMULAATIO-OPPIMISYMPÄRISTÖSSÄ SATAKUNNAN AMMATTIKORKEAKOULUSSA

Kopra, Maria ja Kyytinen, Sanna  
Satakunnan ammattikorkeakoulu  
Hoitotyön koulutusohjelma  
Syyskuu 2015  
Ohjaaja: Kurittu, Kristiina  
Sivumäärä: 48  
Liitteitä: 1

Asiasanat: lääkehoito, simulaatio-opetus ja oppimisympäristö

---

Opinnäytetyön tarkoituksena oli kehittää Satakunnan ammattikorkeakoulun (SAMK) Tiilimäen kampuksen simulaatio-oppimisympäristöä lääkehoidon näkökulmasta. Opinnäytetyön tavoitteena oli suunnitella toimivat lääkehuollon tilat, jotka sisältävät asianmukaiset säilytysratkaisut lääkkeille. Tavoitteena oli myös saada simulaatio-oppimisympäristön tilat toimivammiksi ja opiskelijalähtöisemmiksi.

Opinnäytetyö toteutettiin kehittämisprojektina, jonka tilaaja ja yhteistyötaho oli SAMK:n Terveys osaamisalue. Projektin tarve syntyi simulaatioluokan uudesta sijainnista ja tilan keskeneräisyydestä. Myös simulaatio-opetuksen määrän lisääntymisen hoitotyön koulutuksessa puolsi omalta osaltaan projektin toteuttamista.

Projektin alussa haettiin teoriatietoa simulaatio-opetuksesta sekä lääkehoidon osaamisesta ja toteutuksesta. Näitä asioita käsiteltiin projektin teoreettisessa viitekehyksessä. Kehittämisideoiden tueksi tehtiin opintokäynnit kahden muun ammattikorkeakoulun simulaatio-oppimisympäristöihin. Projektin myötä syntyneet kehittämisideat esitettiin SAMK:n simulaatiotyöryhmän kokouksissa, joissa käytiin myös vastavuoroista keskustelua projektiin liittyvistä toiveista.

Kehittämisideat toteutettiin käytännössä simulaatioassistentin toimesta. Simulaatio-oppimisympäristöön tuotiin lääkekaappi sekä erilaisia lääkevalmisteita. Tilaa järjesteltiin paremmin toimivaksi ja tavaroiden sijainnit merkittiin selkeästi. Lääkkeet, nestet ja muut hoitotarvikkeet järjesteltiin erillisiksi kokonaisuuksiksi.

Projektin kehittämisideoita voidaan hyödyntää uuden kampuksen simulaatio-oppimisympäristön suunnittelussa. Tulevaisuudessa lääkehoidon ja simulaatio-opetuksen kehittämistä voitaisiin jatkaa järjestämällä uuden kampuksen simulaatio-oppimisympäristöön tila, jossa opiskelijat voisivat omatoimisesti harjoitella erilaisia hoitotoimenpiteitä, kuten kanylointia ja nestehoitoa. Jatkossa voitaisiin tutkia myös Satakunnan ammattikorkeakoulun hoitotyön opiskelijoiden kokemuksia simulaatio-opetuksesta. Tutkimuksesta saatuja tietoja voitaisiin hyödyntää opetuksen kehittämisessä entistä opiskelijalähtöisemmäksi.

# DEVELOPING TEACHING OF PHARMACOTHERAPY IN SIMULATION LEARNING ENVIRONMENT AT SATAKUNTA UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Kopra, Maria ja Kyytinen, Sanna  
Satakunnan ammattikorkeakoulu, Satakunta University of Applied Sciences  
Degree Programme in Nursing  
September 2015  
Supervisor: Kurittu, Kristiina  
Number of pages: 48  
Appendices: 1

Keywords: pharmacotherapy, simulation education, learning environment

---

The purpose of this thesis was to develop Satakunta University of Applied Sciences (SAMK) Tiilimäki campus's simulation learning environment from pharmacotherapy's aspect. The main objective of this thesis was to plan functional space for pharmacological service that would include appropriate storage solutions for pharmaceuticals. The other objective was to get more practical and student-centred space for the simulation learning environment.

This thesis was executed as a developing project commissioned by SAMK's Faculty of Health, acting also as a partner of cooperation. Demand for this project was created by the new location of the simulation classroom and incompleteness of the space. Increased amount of simulation education usage as part of nursing education also supported the execution of this project.

Theoretical knowledge about simulation education as well as know-how and execution of pharmacotherapy was searched for in the beginning of this project. These topics were covered in the theoretical framework of the project. Supporting the development ideas, two study visits were conducted at simulation learning environments of two other Universities of Applied Sciences. Development ideas formed along the project were presented and aspirations regarding the project were mutually discussed in the meetings of the SAMK's simulation team.

Development ideas were put into practise by a simulation assistant. Medicine cupboard and different medicinal preparations were brought into simulation learning environment. The space was rearranged for more functional use and the location of various materials was clearly marked. Pharmaceuticals, intravenous fluids and other nursing equipment were reorganised as separate ensembles.

The development ideas of this project can be utilised in planning of the simulation learning environment of the new campus. In future, the development of teaching of pharmacotherapy and simulation education could be continued by providing a space in the new simulation learning environment of the campus for self-directed practicing of different kind of treatments, such as cannulations and intravenous infusions, for students. In the long term, the experiences in simulation education of the students in Satakunta University of Applied Sciences could also be studied. Information gained trough the study could be utilised in development of even more student-centred teaching.

## SISÄLLYS

|       |   |    |
|-------|---|----|
| 1     | JOHDANTO.....   | 5  |
| 2     | PROJEKTI KEHITTÄMISTYÖN MENETELMÄNÄ .....   | 6  |
| 3     | PROJEKTIN TARKOITUS JA TAVOITTEET .....   | 7  |
| 4     | SIMULAATIO-OPETUS.....  | 7  |
| 4.1   | Simulaatio-opetus ja siinä käytettävät menetelmät .....                                   | 7  |
| 4.2   | Simulaatio-opetus Satakunnan ammattikorkeakoulussa .....                                  | 12 |
| 5     | SIMULAATIO-OPPIMISYMPÄRISTÖ .....   | 12 |
| 5.1   | Simulaatio-oppimisympäristö ja sen laitteet sekä välineistö.....                          | 12 |
| 5.1.1 | Audiovisuaalinen kuvan- ja äänentallennus (AV-järjestelmät).....                          | 14 |
| 5.1.2 | Potilassimulaattorit ja muut simulaatio-oppimisympäristön laitteet ja<br>tarvikkeet ..... | 15 |
| 5.2   | Simulaatio-oppimisympäristö Satakunnan ammattikorkeakoulussa .....                        | 18 |
| 6     | LÄÄKEHOIDON OPETUS SIMULAATIO-OPPIMISYMPÄRISTÖSSÄ .....                                   | 19 |
| 6.1   | Lääkehoito .....  | 19 |
| 6.2   | Koulutuksessa saadut valmiudet toteuttaa lääkehoitoa .....                                | 21 |
| 6.3   | Lääkkeen antotavat ja lääkemuodot .....   | 24 |
| 6.3.1 | Lääkkeen anto luonnollista tietä .....  | 25 |
| 6.3.2 | Lääkkeen anto injektiona.....   | 29 |
| 6.3.3 | Lääkkeen anto laskimoon .....   | 30 |
| 7     | PROJEKTIN SUUNNITTELU .....   | 31 |
| 8     | PROJEKTIN TOTEUTUS .....  | 35 |
| 9     | PROJEKTIN TUOTOS .....  | 39 |
| 10    | PROJEKTIN ARVIOINTI .....   | 44 |
|       | LÄHTEET .....   | 46 |
|       | LIITTEET  |    |



## 1 JOHDANTO

Simulaatio on todellisuuden jäljitelmää, minkä tarkoituksena on saavuttaa jokin tietty päämäärä. Yleisesti päämääränä voi olla jonkin asian ymmärtäminen paremmin työelämässä, sen harjoittelu ja hallitseminen tai työntekijöiden osaamisen ja työkyvyn arviointi. Simulaatiolla voidaan esittää tiettyjä toimenpiteitä aidontuntuissa olosuhteissa sekä tämän myötä oppia erilaisten toimenpiteiden tekemistä ja ryhmässä toimimista. (Rall 2013, 9-11.)

Lääkehoito on osa sosiaali- ja terveydenhuollossa toteutettavaa hoitotyötä (Saano & Taam-Ukkonen 2013, 27). Lääkehoidon toteuttamisesta vastaavat terveydenhuollon ammattihenkilöt lääkärin määräysten mukaisesti. Lääkehoidon toteuttamiseen vaikuttavat työntekijän koulutus, perehdytys, osaaminen ja sen varmistaminen sekä tarvittaessa toimintayksikön vastaavan lääkärin antama lupa lääkehoidon toteuttamiseen. (Valviran www-sivut 2015a.) Sosiaali- ja terveysministeriön antamat ohjeet ohjaavat lääkehoidon koulutuksen toteuttamista. Sairaanhoitajan tulee kyetä ymmärtämään lääkehoidon prosessi ja lääkehoidon merkitys osana hoidon kokonaisuutta. (Opetusministeriön www-sivut 2006, 69.)

Yksi merkittävä alue simulaatio-opetuksessa ja simulaatio-oppimisympäristössä on lääkehoidon osaamisen edistäminen. Lääkehoidon perustaitojen opetuksessa simulaatiota perusmuodossa on käytetty jo pitkään erilaisten potilassimulaattoreiden ja potilasesimerkkitapausten avulla. (Rosenberg & Sulosaari 2013, 129–130.)

Opinnäytetyön tarkoituksena on kehittää Satakunnan ammattikorkeakoulun Tiilimäen kampuksen simulaatio-oppimisympäristöä lääkehoidon näkökulmasta. Projektin tavoitteena on suunnitella toimivat lääkehuollon tilat, jotka sisältävät asianmukaiset säilytysratkaisut lääkkeille. Tavoitteena on myös saada simulaatio-oppimisympäristön tilat toimivammiksi ja opiskelijalähtöisemmiksi.

## 2 PROJEKTI KEHITTÄMISTYÖN MENETELMÄNÄ

Projekti-sana tulee latinan kielestä ja tarkoittaa ehdotusta tai suunnitelmaa. Projekti on yleensä yksittäinen tehtävä ja siihen voi kuulua henkilöitä useista eri yksiköistä tai organisaatioista. Projekti voidaan yksinkertaisesti määritellä joukoksi ihmisiä ja muita resursseja, jotka hetkellisesti suorittavat tiettyä tehtävää sovitun budjetin ja aikataulun puitteissa. Projektin ominaisuuksia ovat ainutkertaisuus, tilaustyö, selkeä tavoite ja rajaus, oma organisaatio, aikataulu ja budjetti. (Ruuska 2006, 21–22.)

Projektilla on yksi tai useampi selkeä tavoite, joka perustuu asiakkaan tilaukseen (Ruuska 2006, 25). Projektin alussa määriteltyjä tavoitteita voidaan kuitenkin sen edetessä muuttaa, kun tilaajien toiveet projektin lopputuloksen suhteen täsmentyvät (Virtanen 2009, 48-49). Projektin tavoitteiden ja reunaehtojen perusteella voidaan määritellä projektin rajaus, joka on looginen työkokonaisuus. Sitovia suunnitelmia ei projektilta voi vaatia ennen kuin tavoitteista ja toimeksiannon rajauksesta on yhteisymmärryksessä sovittu. (Ruuska 2006, 25.)

Projekti on tehtäväkokonaisuus, jolle on ennalta suunniteltu alkamis- ja päättymisajankohta eli elinkaari. Projekti voidaan jakaa moneen eri vaiheeseen sen olemassaolon aikana. Projektityypistä riippumatta elinkaari sisältää aina samat perustyövaiheet, joita ovat perustaminen, suunnittelu, toteutus ja päättäminen. Projektille voidaan laatia aikataulu ja kustannusarvio sekä eritellä, millaista asiantuntemusta ja millaisia voimavaroja tarvitaan vaihejaon ja tehtäväerittelyn pohjalta. Varsinaisen toteutustyön vaihejako ja työvaiheiden sisältö ovat toimialakohtaisia, mutta seuraavat perustyövaiheet normaalisti löytyvät: lopputuloksen määrittely ja suunnittelu, itse työn tekeminen, tulosten todentaminen ja lopputuloksen hyväksyminen. (Ruuska 2006, 27–28.) Projektia tarvitaan, kun jokin tuote tai suoritesarja tehdään ensimmäistä kertaa tai kun halutaan muuttaa jo olemassa olevia järjestelmiä tai työmenetelmiä. Muutostarve synnyttää normaalisti toiminnallisia kehittämishankkeita. (Ruuska 2006, 18.) Onnistuessaan projekti tuottaa ratkaisevaa parannusta lähtötilanteeseen nähden. Nämä parannukset näkyvät myös käytännössä projektin päättymisen jälkeen. (Lind 2001, 7-8.)

### 3 PROJEKTIN TARKOITUS JA TAVOITTEET

Projektimuotoisen opinnäytetyön tarkoituksena on kehittää Satakunnan ammattikorkeakoulun Tiilimäen kampuksen simulaatio-oppimisympäristöä lääkehoidon näkökulmasta. Projektin tavoitteena on suunnitella toimivat lääkehuollon tilat, jotka sisältävät asianmukaiset säilytysratkaisut lääkkeille. Tavoitteena on myös saada simulaatio-oppimisympäristön tilat toimivammiksi ja opiskelijalähtöisemmiksi.

### 4 SIMULAATIO-OPETUS

#### 4.1 Simulaatio-opetus ja siinä käytettävät menetelmät

Simulaatio on todellisuuden jäljitelmää, minkä tarkoituksena on saavuttaa jokin tietty päämäärä. Simulaation on oltava riittävää ja todentuntuista, jotta päämäärä voidaan saavuttaa. Yleisesti päämääränä voi olla jonkin asian ymmärtäminen paremmin työelämässä, sen harjoittelu ja hallitseminen tai työntekijöiden osaamisen ja työkyvyn arviointi. Simulaatiolla voidaan esittää tiettyjä toimenpiteitä aidontuntuissa olosuhteissa sekä tämän myötä oppia erilaisten toimenpiteiden tekemistä ja ryhmässä toimimista. Lisäksi simulaation avulla harjoitetaan ryhmiä minimoimaan toimintavirheitä sekä lisäämään tehokkuutta ja suorituskykyä. Simulaatiota voidaan hyödyntää myös toimenpiteiden arvioinnissa, optimoinnissa ja tutkimuksessa. (Rall 2013, 9-11.)

Simulaatio luodaan informaatio- ja viestintäteknologian harjoitteluvälineiden avulla (Jokela, Mattila, Rosenberg & Silvennoinen 2013, 3). Simulaatiota voidaan toteuttaa sen erilaisten muotojen kuten roolileikkien, interaktiivisen multimedian tai tapausopetuksen avulla (Pakkanen, Salminen & Stolt 2012, 164). Terveystieteiden alalla simulaatio voi olla kokonaisvaltaista simulaatioryhmäharjoittelua, jossa käytössä on tietokoneavusteiset ja audiovisuaaliset simulaatiolaitteet. Osatehtäväsimulaatiossa keskitytään ainoastaan johonkin tiettyyn aihealueeseen, kuten intubaatioon intubaa-

tiomallilla harjoittelemalla. (Rall 2013, 9.) Simulaatio-opetus on menetelmä, joka perustuu kokemukselliseen oppimiseen. Simulaatio-opetuksen oikeanlainen käyttö vaatii ohjaajalta ja opettajalta perehtymistä asiaan, huolellista suunnittelua, toteutusta, luovuutta erilaisten potilastapausten kehittämisessä sekä tietotekniikan hallintaa. (Pakkanen ym. 2012, 164.)

Simulaatio-opetus lisääntyy jatkuvasti ja on jo olennainen osa hoitotyön koulutusta (Pakkanen ym. 2012, 164). Nykyaikaisen simulaatioharjoittelun yhtenä tärkeimpänä peruseriaatteena pidetään mottoa: ”Ei enää ensimmäistä kertaa potilailla”. Monipuolinen simulaatioharjoittelu osana opetusta, harjoittelua ja ammattihenkilökunnan CME- toimintaa (continuing medical education) auttaa välttämään kokemattomuuden tai käytäntöjen puuttumisen vuoksi tiettyjä potilasvahinkoja. Simulaatioharjoittelu perustuu hyvin paljon CRM- ryhmäharjoitteluun (crisis resource management), jossa inhimillisillä tekijöillä on merkittävä rooli. Simulaatioharjoittelun avulla voitaisiin tulevaisuudessa varmistaa jokaisen terveydenhuollon ammattilaisen kajoavien toimenpiteiden hallinta ja osaaminen. (Rall 2013, 10-11.)

Simulaatio-oppiminen mahdollistaa kaikille terveydenhuollon alueille poikkeuksellisia mahdollisuuksia, sillä simulaation avulla hoitoa voidaan harjoitella järjestelmällisesti ja tarkoituksenmukaisesti. Harjoitustilanteet voivat olla tuttuja ja rutiininomaisia tai harvinaisia ja tuntemattomia. (Rall 2013, 11.) Simulaatio tarjoaa hoitotyön opiskelijoille turvallisen mahdollisuuden oppia hoitotyön kliinisiä taitoja sekä lisää opiskelijoiden itseluottamusta (Pakkanen ym. 2012, 164). Simulaatioharjoittelu tarjoaa hoitoryhmille mahdollisuuksia oppia ennakoimaan ongelmatilanteita ja valmistautumaan odottamattomiin ja kriittisiin tilanteisiin. Harjoittelun myötä hoitoryhmien jäsenet kykenevät parantamaan työskentelyään, minkä myötä työelämässä mahdolliset virheet normaaleissa kriittisissä hoitotilanteissa vähenevät. (Rall 2013, 11.)

Simulaatiota on hyödynnetty opetusmenetelmänä eri aloilla useiden vuosikymmenien ajan. Terveydenhuollon alalla sitä alettiin käyttää ensin lääketieteellisessä koulutuksessa, jotta voitaisiin toistaa aitoja hoitotilanteita tai kokonaisia prosesseja. Simulaatiota on käytetty hoitoalallakin jo sata vuotta sitten. Silloin opetuksen tukena hyödynnettiin esittelyhuonetta, jollaisen perusti ensimmäisenä sairaanhoitaja Anna Bloomsfield vuonna 1911. Kuitenkin todellisen simulaatio-opetuksen katsotaan al-

kaneen toisen maailmansodan aikaan, kun se otettiin osaksi hoitoalan koulutusohjelmaa. Alun perin hoitotilanteita esittivät harjoittelijat. Myöhemmin simulaatio-opetus otettiin käyttöön vaativampien tilanteiden, kuten sairaanhoidollisten tietojen, taitojen ja käyttäytymisen harjoittelussa. Suurin kehitys simulaatio-opetuksessa tapahtui kuitenkin 2000-luvun lopussa, kun potilassimulaattorit kehittyivät huomattavasti. (Poikela 2012, 30-31.)

David Gaba Stanfordin yliopistosta on uranuurtaja simulaatio-opetuksen käyttämisessä terveydenhuoltoalalla. Hän jaottelee simulaation neljään kategoriaan. Ensimmäinen näistä on suullinen simulaatio eli roolileikki. Tässä menetelmässä voidaan hyödyntää oikeita potilaita vuorovaikutuksen harjoittelemiseksi. Toinen kategoria on anatomisten ruumiinosien mallien käyttö, jotta voidaan vertailla keskenään normaalia tilaa ja sairauden aiheuttamia muutoksia. Kolmas kategoria hyödyntää yksinkertaisia tietokonepohjaisia potilaita. Neljännessä kategoriassa virtuaalisia ja ihmisiä muistuttavia tietokonepohjaisia potilaita voidaan käyttää toistamaan ja harjoittelemaan monimutkaisia hoitoalan vuorovaikutustilanteita ja toimenpiteitä. (Poikela 2012, 31.)

Simulaation käyttö on suositeltavaa uusien hoitotoimenpiteiden tai hoitolinjojen tullessa terveydenhoitoyksikköön. Simulaatioharjoittelulla mahdollistetaan tehtävien ja toimenpiteiden tekeminen turvallisemmaksi ennen kuin niitä tehdään oikeilla potilailla. (Rall 2013, 14.) Simulaation kehittäminen ja sen hyödyntäminen opetuksessa vie aikaa ja on pitkä prosessi. Kuitenkin katsotaan, että simulaation avulla voidaan merkittävästi tukea ja parantaa opiskelijoiden oppimista, mikä tekee siitä myös kustannustehokkaan opetusmenetelmän. (Pakkanen ym. 2012, 164.)

Roolileikkiä käytetään hoitotyön koulutuksessa kehittämään opiskelijoiden vuorovaikutustaitoja sekä empatiakykyä. Roolileikki antaa opiskelijoille mahdollisuuden testata heidän tiedollisia kykyjään. Oikeiden potilaiden käyttö on tavallisempaa lääketieteellisessä koulutuksessa verrattuna hoitotyön koulutukseen. Tämä opetusmenetelmä vaatii opiskelijalta kokonaisvaltaisempaa kykyä soveltaa moniammatillista tietoutta käytäntöön. Monia aiheita koskevia tutkimuksia on keskeytetty eettisistä näkökulmista johtuen. On kuitenkin todettu, että opiskelijoiden sosiaaliset taidot kehittyvät nopeasti, kun oikeita potilaita on käytetty opetuksessa. (Poikela 2012, 33.)

Tietokonepelejä pidetään hyödyllisinä opiskelijan päätöksenteon harjaannuttamisessa. Tietokonepelit ovat vuorovaikutuksellisia ja niillä on päämäärä. Opiskelija saa pelin jälkeen myös rakentavaa palautetta suorituksestaan. Tietokonepeleillä on monia hyviä puolia. Ne motivoivat nuoria opiskelijoita, lisäävät teoreettista tietoa, yhdistävät teoreettisen tiedot ja opiskelijan taidot sekä tarjoavat turvallisen ympäristön harjoitella. Hyvänä puolena voidaan pitää myös sitä, että tietokoneavusteisen oppimisen kautta opiskelijan harjoittelu ei ole sidottuna tiettyyn aikaan tai paikkaan. Huonoina puolina on kuitenkin pidetty potilaan eettisen kohtaamisen puuttumista peleissä. Opiskelijan on mahdotonta muodostaa henkilökohtaista suhdetta simuloituun potilaaseen ja siten hoidosta puuttuu tietty tiedon hankinnan osa-alue. (Poikela 2012, 33.)

Virtuaalisen oppimisympäristön luominen on teknisesti mahdollista. Sen opetuskäytön esteenä ovat kuitenkin korkeat hankinta- ja käyttökustannukset. Haasteista huolimatta virtuaalisia oppimisympäristöjä kehitetään kuitenkin jatkuvasti. Merril, Barker ja Virginia kehittivät vuonna 1996 virtuaalisen sovelluksen kanyloinnin harjoitteluksi. (Poikela 2012, 33.)

Simulaatio-opetuksessa hoitotilanteiden vastaavuus todellisuuteen jaotellaan kolmeen eri tasoon: matala, keski- ja korkea taso. (Pakkanen ym. 2012, 165.) Taulukossa 1. käsitellään simulaatio-opetuksen eri tasoihin kuuluvia osa-alueita.

Taulukko 1. Simulaatio-opetuksen eri tasot ja niiden sisältö (Aldridge 2012, 4-5, Pakkanen ym. 2012 ja 165 ja Poikela ym. 2012, 165.)

| Simulaatio-opetuksen taso                | Tasoon kuuluva sisältö   |
|--|--|
| <b>Matala taso<br/>(low fidelity)</b>    | <p>Harjoitukset keskittyvät opiskelijan psykomotoristen taitojen harjaantumiseen.</p> <p>Simulaattorit voivat olla liikkumattomia nukkeja tai anatomisia malleja ilman fysiologisia ominaisuuksia, kuten sykettä tai verenpainetta. Potilassimulaattorista voi olla käytössä vain jokin tietty osa.</p> <p>Esimerkkeinä katetroinnin harjoittelu tai injektiotekniikan harjoittelu vaahtomuovisieneen.</p>   |
| <b>Keskitaso<br/>(moderate fidelity)</b> | <p>Korostaa jo enemmän oikeaa hoitotyön todellisuutta.</p> <p>Pyritään kehittämään opiskelijan ymmärrystä monimutkaisissa potilaspauksissa sekä niiden hoidossa.</p> <p>Osatehtäväharjoittelu opetusvälineellä, joka mahdollistaa jonkin tietyn hoitotoimenpiteen harjoittelun.</p> <p>Esimerkkinä tämän tyyppisestä harjoittelusta voidaan käyttää käsivarsia, jotka mahdollistavat kanyloinnin ja elektroninen käsivarsi verenpaineen mittausta varten.</p> <p>Edellä kuvatut opetusvälineet ovat suhteellisen edullisia verrattuna kokonaiseen potilassimulaattoriin. Ne tarjoavat myös aidon ulkonäön ja tunnon kyseisestä anatomisesta alueesta.</p> <p>Tällaiset opetusvälineet antavat opiskelijalle jonkinasteista visuaalista tai tuntoaistiin perustuvaa palautetta.</p> |
| <b>Korkea taso<br/>(high fidelity)</b>   | <p>Potilassimulaattorit muistuttavat eniten todellista potilasta ja simulaatio-opetuksessa käsitellään aidontuntuisesti käytännön hoitotilanteita.</p> <p>Potilassimulaattorit pitävät sisällään edistyneitä fysiologisia ominaisuuksia ja anatomisia osia, jotka mahdollistavat hoidollisten olosuhteiden toistamisen todellisuutta vastaaviksi.</p>  |

## 4.2 Simulaatio-opetus Satakunnan ammattikorkeakoulussa

Satakunnan ammattikorkeakoulussa ohjattua simulaatioharjoittelua käytetään oppimisen tukena muiden opetusmenetelmien ohella. Simulaatioharjoittelu pitää sisällään hoitotyön laboraatiot, workshopit, kuvitteelliset potilastilanteet ja harjoittelun varsinaisessa simulaatio-oppimisympäristössä. Simulaatioharjoittelu tarjoaa mahdollisuuden turvalliseen oppimiseen ja valmentaa opiskelijaa työelämän hoitotilanteita varten. Simulaatio-opetuksen myötä opiskelijat oppivat muun muassa hoitotyön käytäntöjä, kommunikaatio-, päätöksenteko-, vuorovaikutus- ja yhteistyötaitoja. Näitä valmiuksia harjoittelemalla opiskelijan ammatillinen osaaminen vahvistuu ja potilasturvallisuus parantuu. (Satakunnan ammattikorkeakoulun www-sivut 2015.)

Perusopinnoissa simulaatioharjoittelua on sisällytetty moduuliin HT1302 Hoitotyön ja terveyden edistämisen perusteet kahden opintopisteen verran. Ammattiopintojen moduuleissa HT1303 Hoitotyön menetelmät, HT1304 Moniammatillinen ja asiakas-keskeinen terveyden edistäminen, HT1305 Kliininen hoitotyö I, HT1306 Kliininen hoitotyö II ja HT1307 Hoitotyön tutkiminen ja kehittäminen sekä HT1309 Terveydenhoitotyön osaaminen ja kehittäminen simulaatioharjoittelua on yhteensä kahdeksan opintopistettä. Harjoittelusta suoritetaan 10 opintopistettä simulaatioharjoitteluna perus- ja ammattiopintojen moduuleihin integroituina. (Satakunnan ammattikorkeakoulun www-sivut 2015.)

## 5 SIMULAATIO-OPPIMISYMPÄRISTÖ

### 5.1 Simulaatio-oppimisympäristö ja sen laitteet sekä välineistö

Simulaatio-oppimisympäristön huolellinen suunnittelu ja valmistautuminen ovat ensiarvoisen tärkeitä ennen rakentamisen aloittamista. Simulaatio-oppimisympäristöstä vastaavan tiimin olisi hyvä myös vieraillla muissa oppimisympäristöissä suunnittelun helpottamiseksi. Jo toiminnassa olevat simulaatio-oppimisympäristöt tarjoavat ideoita erilaisista toteutusmahdollisuuksista ja mahdollisuuden nähdä käytössä ilmenneitä



hyötyjä ja haittoja. (Engum, Williams & Collins 2012, 168.) Taulukossa 2. kuvataan simulaatio-oppimisympäristön suunnitteluun vaikuttavia tekijöitä.

Taulukko 2. Simulaatio-oppimisympäristön suunnitteluun vaikuttavat tekijät (Engum ym. 2012, 169.)

| Simulaatio-oppimisympäristön suunnitteluun vaikuttavat tekijät   |
|--|
| Simulaatioiden määrä, tyyppi ja niihin vaadittava tila           |
| Kenen toimesta ja miten tilaa tullaan hyödyntämään               |
| Tilan sijainti rakennuksessa ja sen viereiset tilat              |
| Tukitilat (esimerkiksi varasto, toimisto)                        |
| Oppimista tukevat välineet ja infrastruktuuri                    |
| Erytyspiirteet (esimerkiksi ovien koko, huonekorkeus, valaistus) |

Simulaatio-oppimisympäristön rakentamisessa on useita seikkoja, joita huomioimalla voidaan tehostaa sekä opetusta että oppimista. Tilassa ei saisi olla kulkua ja näkyvyyttä haittaavia pylväitä ja sen valaistuksen tulisi olla säädettävissä tilanteiden mukaan. Oppimisympäristössä tulisi olla myös hyvä ilmanvaihto, toimiva putkisto sekä sähköratkaisut. Tilan tulee olla selkeä, helppokäyttöinen ja siellä tulee olla riittävästi tilaa simulaatioiden toteuttamiseen. (Engum ym. 2012, 170.)

Simulaatio-oppimisympäristön pohjaratkaisun suunnitteluun vaikuttaa paljolti se, miten tilaa tullaan käyttämään. Oppimisympäristön helppo muunneltavuus erilaisten simulaatioiden mukaisesti on yksi tärkeistä toimivan tilan ominaisuuksista. Simulaatio-oppimisympäristöjen toteutus voi vaihdella erittäin yksinkertaisesta yhden simulaatiotilan kokonaisuudesta suurempaan usean erityyppisen oppimisympäristön kokonaisuuteen. (Engum ym. 2012, 170.)

Erillinen ohjaustila simulaatioiden ohjaamista ja arviointia varten on tärkeä. Ohjaustilassa on yleensä yksisuuntainen peili simulaatiotilaan, jonka kautta oppimistilannetta ja nukkea ohjaava henkilö kykenee tarkkailemaan opiskelijoiden toimintaa tilanteessa. Ohjaustilan tulisi olla hämärä, jotta ohjaajan liikkeet eivät näkyisi simulaatiotilan puolelle ja häiritsisi opiskelijoiden työskentelyä simulaation aikana. (Engum ym. 2012, 171.)

### 5.1.1 Audiovisuaalinen kuvan- ja äänentallennus (AV-järjestelmät)

Videointi on yleisin tapa, jota käytetään case - harjoitusten jälkipuinnin tukena simulaatio-opetuksessa. Videoinnin tarkoituksena on, että opiskelijat voivat tarkastella omaa toimintaansa ja analysoida sitä videolta simulaatiotilanteiden jälkeen. Videointi on apuväline myös silloin, kun opiskelijaryhmä on suuri, eivätkä kaikki opiskelijat pääse harjoittelemaan samaan aikaan. Videointia on mahdollista käyttää myös ohjaustilanteessa, opetuksen kehittämisessä sekä tutkimuksessa. (Mattila, Roivainen, Suominen 2013, 78.)

Uudet potilassimulaattorit sisältävät valmiiksi ohjelmoituja ääniä ja puhetta, mutta niiden käyttö on usein hankalaa ja epävarmaa. Valmisnauhoitukset eivät välttämättä toimi odotetulla tavalla. Potilassimulaattoreissa sijaitseva oma kaiutin mahdollistaa ohjausyksikössä toimivan opettajan puhua nuken vuorosanat erilliseen mikrofoniin. Mahdollista on myös käyttää simulaatioluokassa yleiskaiutinta, jolloin opettajan esittämät potilaan vuorosanat ja muut ohjeistukset kuuluvat harjoitustilassa erillisen kaiuttimen kautta. Simulaatiotilassa on huomioitava myös äänen kulkeutuminen harjoitustilanteesta ohjausyksikköön opettajan kuultavaksi, jotta myös opettaja tietää mitä harjoitustilanteessa tapahtuu. (Mattila ym. 2013, 78.)

Monipuoliset siirrettävät AV-järjestelmät pitävät sisällään useita kameroita, mikrofonin ja PC-ohjausyksikön. Halvimmat ja helposti liikuteltavat AV-järjestelmät koostuvat web-kameran ja tietokoneen yhdistelmästä tai tavallisesta videokamerasta, josta videon voi siirtää ja tallentaa tietokoneelle. Toiminta voi olla langatonta tai langallista, mutta merkittävintä on verkon huolellinen suojaus, etteivät ulkopuoliset pääse käsiksi tallenteisiin. AV-järjestelmästä on hyvä selvittää myös se, voiko sitä liikutella ja käyttää eri valmistajien potilassimulaattorien kanssa. (Mattila ym.2013, 79.)

Simulaatiotilanteissa videokuvaamisesta tulee kertoa kaikille harjoitukseen osallistuville. Normaalisti video hävitetään jälkipuinnin jälkeen. Jos videoita aiotaan säilyttää tutkimus- tai kehittämistarkoituksessa, videolla esiintyviltä opiskelijoilta on pyydyttävä siihen kirjallinen lupa. Videot ja luvat on säilytettävä lukittuna, eikä niitä saa näyttää kuin sovituille tahoille. (Mattila ym. 2013, 83.)

### 5.1.2 Potilassimulaattorit ja muut simulaatio-oppimisympäristön laitteet ja tarvikkeet

Ensimmäinen potilassimulaattori oli 1950-luvulla Norjassa kehitetty elvytysharjoittelussa käytettävä Anne-nukke. Tätä keksintöä kyettiin hyödyntämään sekä terveydenhuoltoalan ammattilaisten että maallikkojen elvytystaitojen opettelussa ja harjoittelussa. Muutamia vuosia myöhemmin Miamin yliopistossa kehitettiin ensimmäinen nimenomaan terveydenhuoltoalan ammattilaisille suunnattu potilasnukke, joka mahdollisti potilaan tutkimisen sekä sairaalaolosuhteissa suoritettavan elvytyksen harjoittelun. (Poikela 2012, 31.) 1960-luvulla Kaliforniassa kehitettiin ensimmäinen tietokoneen avulla ohjattava simulaationukke avaruusteknologiayrityksen ja anestesiologien yhteistyönä (Mattila ym. 2013, 73). 1990-luvulla terveydenhuollon simulaation kehittymiseen vaikuttavat useat tekijät, kuten kolmiulotteiset anatomiset mallit, kosketusnäyttö, kirurgisten toimenpiteiden harjoittelu anatomisilla malleilla sekä etenkin endoskooppisten toimenpiteiden harjoittelu. 1998 David Gaba tiimeineen kehitti ensimmäisen kokonaisen potilassimulaattorin. Kyseessä oli tietokone-ohjattu nukke, joka toimi vuorovaikutuksessa opiskelijoiden kanssa kontrolloidussa ja simuloidussa hoitotilanteessa. (Poikela 2012, 31.)

Potilassimulaattori on aitoa potilasta jäljittelevä nukke, joka esittää keskeisiä elintoimintoja ja erilaisia kliinisiä tiloja. Potilasmonitori ja ohjausyksikkö kuuluvat nukken lisäksi korkean teknologian potilassimulaattorilaitteistoon. Markkinoilla on nykyisin monien eri valmistajien potilassimulaattorilaitteistoja, joiden ominaisuudet vaihtelevat. Suomessa on saatavilla Laerdalin, Gaumardin ja METI:n valmistamia potilassimulaattoreita. (Mattila ym. 2013, 73–74.) Potilassimulaattorit voidaan jakaa vähemmän edistyneisiin matalan tarkkuuden simulaattoreihin sekä korkean tarkkuuden simulaattoreihin, jotka hyödyntävät edistynyttä teknologiaa. Simulaattoreita on käytetty hyvin tuloksin lääketieteen että hoitotyön koulutuksessa. (Poikela 2012, 33.)

Satakunnan ammattikorkeakoulun simulaationukke on Gaumardin valmistava HAL<sup>®</sup> S3210 potilassimulaattori. Potilassimulaattorissa on useita ominaisuuksia, jotka mahdollistavat lähes aidon tuntuisten potilastilanteiden harjoittelun turvallisesti. Simulaatioassistentti ohjaa potilassimulaattoria ohjaustilasta tietokoneen avulla. Nukelle saadaan asetettua halutunlaiset vitaalielintoiminnot, joita opiskelijoiden tulisi osata tarkkailla ja reagoida niihin tilanteen vaatimalla tavalla. (Kivelä 2015.) Fysiologiset

arvot on ryhmitelty viiteen osa-alueeseen, joita ovat ilmatiet, hengitys, sydän, pää ja verenkierto. (Gaumardin www-sivut 2015.)

Ammattikorkeakoulun simulaatiotilassa oleva nukke räpsyttää silmiään ja pupillit reagoivat valolle. Potilassimulaattorin hengitystä ja rintakehän liikkeitä kyetään säätelemään monipuolisesti ja tarvittaessa nukke voidaan intuboida suun tai nenän kautta. Happisaturaatio saadaan mitattua vasemman käden etusormesta pulssioksimetrillä. Nukelle saadaan asetettua trakeostomia, mikä mahdollistaa trakeostomian hoidon sekä imulaitteen käytön harjoittelun. Verenpaine on mitattavissa manuaalisella verenpainemittarilla vasemmasta kädestä. Sykkeen tunnustelu onnistuu nukelta ranteesta, molemmin puolin kaulalta, nivusista ja jalkapöydän päältä. Potilassimulaattorilta voi ottaa 12-kytkentäisen EKG:n. Normaalista poiketen raajakytkentöjen paikat ovat nukella sen rintakehällä merkityillä paikoilla. Rintakehältä löytyy myös kohdat defibrillaation harjoittelua varten. (Kivelä 2015.)

Lihaspistospaikat löytyvät simulaatiotilan nukelta reidestä ja olkavarresta. Lihaspistosta antaessaan opiskelija vetää ruiskuun lääkemäärää vastaavan määrän ilmaa ja injisoi sen nukkeen. Perifeerinen kanyyli laitetaan potilassimulaattorin oikeaan käteen. Laskimot saadaan täytettyä tekoverellä, mikä tekee kanyloinnista todentuntuisempaa. Suonensisäisesti nukelle saa antaa joko Ringeriä tai Natriumkloridia, joka on vahvuudeltaan 9mg/ml. (Kivelä 2015.)

Potilassimulaattorilla on vaihdettavat sukupuolielimet, jolloin potilaan sukupuolta voidaan vaihtaa kuhunkin simulaatiotilanteeseen sopivaksi. Nukella on mahdollista harjoitella katetrointia. Rakon sijainnista johtuen on katetroinnissa kuitenkin käytettävä aina miesten katetria, sillä lyhempi naisten katetri ei yltäisi virtsarakkoon asti. (Kivelä 2015.)

Simulaatio-opetuksessa tavoitteena on järjestää mahdollisimman toimiva ja todentuntuinen tilanne ja tila. Tällaisen harjoitteluympäristön luomiseksi pyritään hankkimaan kaikki tarvittavat hoitolaitteet. Ainoastaan harjoitteluun suunnitelluissa tiloissa kuten simulaatioluokissa, harjoittelua varten on syytä varata potilastapausten mukaan esimerkiksi hengityskone, anestesiakone, infuusiolaitteet, imulaite, happi, defibrillaattori, EKG, lääkkeit, nesteet ja kaikki nestehoidon välineet. Simulaatiotilanteiden toi-

mivuutta ja aitoutta lisää myös röntgenkuvat ja laboratoriotulokset, seurantalomakkeet, potilastietojärjestelmä sekä puhelimet. Hoitotarvikkeiden kunto ja toimivuus on aina tarkistettava ennen simulaatioharjoitustilannetta. (Mattila ym. 2013, 84.)

Potilassimulaattoreilla ja -nukeilla on rajalliset ominaisuudet, mikä saattaa ajoittain vaatia erilaisia kehittämis- ja rakentamisratkaisuja niiden ominaisuuksien ja toimivuuden lisäämiseksi. Nestepusseja ja käytettyjä lääkepulloja ja ampulleja kannattaa kerätä sairaaloiden osastoilta, sillä niitä voidaan käyttää uudelleen simulaatiotilanteissa esimerkiksi lisäämällä vettä niihin. Erilaiset mehut ja tee esittävät hyvin eritteitä, myös keinoverta voidaan käyttää. Simulaatiotilanteissa harjoiteltaessa suonensisäisten nesteiden ja lääkkeiden antamista todentuntuisuus kasvaa, kun käytetään oikeita nesteitä. Tämä perustuu aikaan, joka kuuluu lääkkeen hakemiseen, ruiskuun vetämiseen tai infuusion tekemiseen, valmisteluun ja antamiseen potilaalle myös oikeassa hoitotilanteessa. Haastavaksi oikeiden nesteiden käytön simulaatioharjoituksissa tekee jonkinlaisen poistoreitin rakentaminen ja liittäminen sekä varsinaisen suoni yhteyden aikaansaaminen. Potilasnukkeihin rakennettua suonistoa on hankala käyttää lisäksi sen korjaaminen ja huolto on kallista ja vaikeaa. Tämän vuoksi joskus päädytään käyttämään ruiskuissa ilmaa lääkkeenä, eikä infuusioletkuja avata. (Mattila ym. 2013, 84-85.)

Simulaatio-opetustilanteiden toteuttamiseen on olemassa valmiita tietokoneohjelmia, jotka voivat olla useita eri elintoimintoja sisältäviä simulaatiotilanteiden rakennusohjelmia, osin esiohjelmoituja yksittäisiä elintoimintojen muutoksia tai valmiita lääkeohjelmia. Simulaattorinukeissa voi olla toiminto, joka mahdollistaa toimenpiteen tunnistamisen kuten lääkkeiden annon. Potilassimulaattorilaitteistoihin voi tehdä myös itse ohjelmia erilaisista opetustilanteista ja hoitotilanteiden etenemisestä opiskelijoiden tiettyjen toimintojen ja päätösten mukaan. Valmiit ohjelmat voivat osoittautua ongelmallisiksi siinä vaiheessa, kun opiskelijat tekevät erilaisen hoitoratkaisun kuin mitä ohjelmaan on suunniteltu etukäteen. Yleisimmin potilassimulaattorilaitteistoihin ohjelmoidaan aloitustilanne, jonka jälkeen nukan elintoimintoja muutetaan opiskelijoiden tekemien hoitoratkaisujen perusteella. (Mattila ym. 2013, 74.)

Potilassimulaattorissa on mahdollista käyttää myös automaattista lääkkeentunnistusjärjestelmää. Tällöin kanyyli laitetaan nukan oikeaan kämmenselkään ja järjestelmä

tunnistaa kanyyliin annostellut lääkeaineet sekä annokset. Simulaattori reagoi automaattisesti annettuun lääkkeeseen. (Kivelä 2015.)

## 5.2 Simulaatio-oppimisympäristö Satakunnan ammattikorkeakoulussa

Satakunnan ammattikorkeakoulun simulaatio-oppimisympäristönä toimii luokka F307. Luokkatila on jaettu verhoilla kahteen osaan, simulaatiotilaan sekä tarkkailutilaan. Simulaatiotilassa on ohjaustila, josta käsin simulaatioassistentti ja opettajat voivat ohjata nukkea sekä tarkkailla opiskelijoiden toimintaa simulaation aikana. Simulaatiotilassa on simulaationukke ja erilaisia hoitotyössä tarvittavia välineitä. (Kivelä 2015.)

Potilassimulaattorilaitteiston toimintaan kuuluvat potilassimulaattori, yksi tai useampi ohjaaja ja opiskelijat. Simulaatio-opetustilanne suunnitellaan ennalta ja simulaattorinukkeon ohjelmoidaan tarvittavat ja sopivat elintoiminnot ohjausyksikön tai tietokoneen kautta ennen opiskelijoiden harjoittelun alkua. Simulaatio-opetustilanteessa opiskelijoiden tekemien havaintojen, päätösten ja hoitotoimenpiteiden perusteella ohjaaja muuttaa nuken elimistön tilaa tietokoneella. Potilassimulaattorissa tapahtuvien elintoimintojen muutokset näkyvät potilasmonitorilla ja nuken elintoimintoja seuraamalla ja arvioimalla. Muutosten myötä opiskelijat tekevät jälleen ratkaisuja ja päätöksiä hoidon jatkosta, joiden mukaan ohjaaja jälleen muuttaa nuken elintoimintoja. (Matti ym. 2013, 74.)

Tarkkailutilan puolella muut opiskelijat seuraavat simulaation sujumista valkokankaalle heijastetun videokuvan kautta. Simulaatiotilassa on kolme kameraa, joista kaksi on kiinteitä ja kolmas liikuteltava. Valkokankaalla näkyvät myös potilasmonitorin arvot, esimerkiksi verenpaine, hengitystaajuus, saturaatio ja lämpö. Tarkkailijoille on jaettu osa-alueet, joita heidän tulee ryhmissä tarkkailla. Näitä osa-alueita ovat tiimin yhteistyö, aseptiikka, kliiniset taidot, potilaan ja hoitajan välinen vuorovaikutus sekä tilanteen hallinta. (Kivelä 2015.)

Simulaatiotilanteen päätyttyä kaikki opiskelijat tulevat tarkkailutilan puolelle, jossa tilanne puretaan. Toimijat saavat kertoa oman mielipiteensä simulaatiotilanteen suju-

vuudesta ja toiminnastaan siinä. Myös tarkkailijoiden tekemät huomiot ja mahdolliset parannusehdotukset simulaatiotilanteen suhteen käsitellään. Debriefingin eli jälkipuinnin lopuksi simulaatiotilanne ja sen oppimistehtävät käydään opettajan johdolla läpi. (Kivelä 2015.)

Simulaatio-oppimisessa tärkeää on jälkipuinti ja analysointi siitä, miksi jokin asia toimi tai ei toiminut. Simulaatiokoulutuksen saanut ohjaaja johdattelee keskustelua niin, että ryhmän jäsenet tuovat julki omia tietojaan ja oppivat havaitsemaan, mitä olisi voinut tehdä ja mikä voisi olla paras tapa. Ohjaajan on tärkeää kannustaa ryhmäläisiä myös itsearviointiin ja realistiseen itsetietoisuuteen. Myös videotallenteita käytetään reflektointikeskusteluissa, jotta voidaan selvittää, miksi jokin asia tehtiin tai jätettiin tekemättä. (Rall 2013,13.)

## 6 LÄÄKEHOIDON OPETUS SIMULAATIO-OPPIMISYMPÄRISTÖSSÄ

### 6.1 Lääkehoito

Lääkehoito on osa sosiaali- ja terveydenhuollossa toteutettavaa hoitotyötä (Saano & Taam-Ukkonen 2013, 27). Lääkehoidon toteuttamisesta vastaavat terveydenhuollon ammattihenkilöt lääkärin määräysten mukaisesti. Lääkehoidon toteuttamiseen vaikuttavat työntekijän koulutus, perehdytys, osaaminen ja sen varmistaminen sekä tarvittaessa toimintayksikön vastaavan lääkärin antama lupa lääkehoidon toteuttamiseen. (Valviran www-sivut 2015a.)

Lääkehoito on osa lääkehoitoprosessia, joka alkaa potilaan lääkehoidon tarpeen arvioinnilla, näyttöön perustuvan lääkkeen valinnalla sekä lääkemääräyksellä. Lääkehoitoprosessiin kuuluu myös sen turvallisuuden, taloudellisuuden, tarkoituksenmukaisen toteuttamisen sekä vaikutusten arvioinnin seuranta. Tämä edellyttää moniammatillista yhteistyötä, jossa jokaisella ammattilaisella on oma paikkansa, tehtävänsä ja vastualueensa sekä potilaan sitouttamista hoitoonsa asetetun hoitotavoitteen saavuttamiseksi. (Rosenberg & Sulosaari 2013, 127.)

Turvallista lääkehoitoa ohjataan lainsäädännöllä sekä Lääkealan turvallisuus- ja kehittämiskeskuksen Fimean määräyksillä ja ohjeilla. Sosiaali- ja terveysministeriö julkaisi vuonna 2006 julkisille ja yksityisille sosiaali- ja terveydenhuollon toimintayksiköille Turvallinen lääkehoito – oppaan. Sen tarkoituksena on yhtenäistää lääkehoidon toteuttamisen periaatteita sekä selkeyttää vastuunjakoa eri ammattiryhmien välillä. (Vallimies-Patomäki 2013, 39.)

Yksi merkittävä alue simulaatio-opetuksessa ja simulaatio-oppimisympäristössä on lääkehoidon osaamisen edistäminen. Simulaatio mahdollistaa opiskelijoille turvallisen ympäristön, jossa voi harjaannuttaa päätöksentekotaitoja sekä kriittisen ajattelun kehittymistä. Lääkehoidon perustaitojen opetuksessa simulaatiota perusmuodossa on käytetty jo pitkään erilaisten potilassimulaattoreiden ja potilasesimerkkitapausten avulla. Näissä matalan teknologian simulaatioissa ei vaadita aina simulaatioteknologian käyttöä vaan ne ovat mahdollisia toteuttaa myös opiskelijaryhmässä erilaisten roolileikkien avulla. (Rosenberg & Sulosaari 2013, 129–130.)

Simulaatioissa lääkehoidon opetuksen tavoitteena on vahvistaa erityisesti opiskelijoiden teoreettista ja kliinistä osaamista sekä varmentaa kriittisten taitojen osaamista. Simulaatio-oppimisympäristössä lääkehoidon opetuksella pyritään myös herättämään ja kehittämään opiskelijoiden tiimityöskentelytaitoja sekä päätöksentekoa lääkehoidon toteutuksessa. (Rosenberg & Sulosaari 2013, 130.)

Lääkehoidon opetuksessa opiskelijoiden osaamisen kehittymistä voidaan tukea eritasoisten simulaatioiden avulla niin, että simulaatio-opetustilanteiden vaativuutta ja realismia lisätään aina asteittain opintojen edetessä ja erilaisten taitojen karttuessa. Potilaan kokonaishoitoon kuuluu aina lääkehoito, jonka harjoittelu on parhaimmillaan korkean teknologian simulaatioissa. Nämä simulaatiot mahdollistavat jäljitelmän aidoista hoitotilanteista sekä lääkehoidon harjoittelun ja sen suunnittelun osana potilaan kokonaishoitoa. Korkean teknologian simulaatiot vaativat opiskelijalta jo laajaa potilaan kokonaistilanteen hallintaa. (Rosenberg & Sulosaari 2013, 130–131.)



## 6.2 Koulutuksessa saadut valmiudet toteuttaa lääkehoitoa

Sosiaali- ja terveystieteiden ministeriön antamat ohjeet ohjaavat lääkehoidon koulutuksen toteuttamista. Sairaanhoidajan tulee kyetä ymmärtämään lääkehoidon prosessi ja lääkehoidon merkitys osana hoidon kokonaisuutta. (Opetusministeriön www-sivut 2006, 69.) Taulukossa 3. on lueteltu sairaanhoidajan lääkehoito-osaamisen eri osa-alueita.

Taulukko 3. Sairaanhoidajan lääkehoito-osaaminen (Opetusministeriön www-sivut 2006, 69.)

| Sairaanhoidaja  |
|---|
| Toteuttaa lääkärin hoito-ohjeen mukaisen lääkehoidon turvallisesti ja seuraa lääkehoidon vaikutuksia ja vaikuttavuutta  |
| Hallitsee lääkehoidon toteutuksen edellyttämän lääkelaskennan ja lääkehoidon perustana olevan keskeisen kliinisen farmakologian tiedon eri-ikäisten hoitotyössä   |
| Hallitsee nestehoidon ja potilaan laskimoon annettavan lääkehoidon ja verensiirron valmisteluun liittyvät toimenpiteet (nesteensiirto- ja verensiirtotekniikka, lääkelisäysten tekeminen infuusiopak-kauksiin), potilaan valmistamisen näihin hoitoihin sekä potilaan tarkkailun nestehoidon ja verensiirron aikana ja niiden jälkeen |
| Osaa kanyloida perifeerisen laskimon ja toteuttaa nestehoidon   |
| Toteuttaa sentraaliseen laskimoon annettavan neste- ja lääkehoidon  |
| Ohjaa potilasta/asiakasta lääkehoitoon liittyvissä asioissa potilaan terveydentilan ja hoitoon sitoutumisen edistämiseksi   |
| Tunnistaa lääkehoitoprosessiin liittyvät riskikohdat ja käyttää lääkityspoikkeamista koottua tietoa lääkehoitoprosessin kehittämiseksi  |

Sairaanhoidajakoulutuksen tulevaisuus – hankkeen kautta määriteltiin ammattipätevyysdirektiivin mukaisen yleissairaanhoidosta vastaavan sairaanhoidajan ammatillisen osaamisen vähimmäisvaatimukset tulevaisuudessa 180 opintopisteen osalta sekä niiden kuvaukset ja keskeiset sisällöt. Lisäksi määriteltiin suositukset osaamisalueiden vähimmäisopintopistemääristä. Lääkehoito lukeutuu kliinisen hoitotyön alueeseen. Lääkehoidon osaamiskuvauksen perusteella sairaanhoidajan tulee osata suunnitella, toteuttaa ja arvioida eri sairauksien ja potilasryhmien turvallista lääkehoitoa. Lääkehoidon keskeiseksi sisällöksi on puolestaan määritelty lääkehoito, lääkehuolto, rokottaminen, verensiirtohoito, lääkelaskenta, farmakologia ja farmasia. (Metropolian www-sivut 2015.)

Terveydenhuollon ammattihenkilöiden peruskoulutuksen, perehdytyksen, täydennyskoulutuksen ja osaamisen taso tulee huomioida työpaikalla lääkehoidon toteutuksessa. Peruskoulutuksen aikana lääkehoidon osaamisen perusta alkaa kehittyä ja se täydentyy työelämässä sekä erilaisten täydennyskoulutusten saatossa. Terveydenhuollon ammattilaiset ovat hyvin merkittävässä asemassa lääkehoidon turvallisuuden kehittämisessä, joten heidän kouluttamisensa ja tiedottamisensa on ensisijaisen tärkeää. (Rosenberg & Sulosaari 2013, 128.)

Lääkehoitoon osallistuminen ohjatussa harjoittelussa ja työssäoppimisjaksoilla edellyttää opiskelijalta riittävää teoreettista tietopohjaa, lääkelaskujen moitteetonta hallintaa sekä koulutuksessa hankittuja lääkehoidon taitoja. Opiskelijan tulee kyetä pyydettyä osoittamaan lääkehoidon opintojensa laajuus sekä suoriutuminen opinnoista ja lääkelaskennasta. (Sosiaali- ja terveysministeriön www-sivut 2006, 51.) Sairaanhoidajakoulutusta järjestävän ammattikorkeakoulun tulee varmistaa ennen ohjatun harjoittelun alkamista opiskelijan tiedot ja taidot sekä lääkelaskennan hallinta. Harjoitteluyksiköissä tulee huomioida lääkehoidon toteuttamiseen vaadittava osaamisen taso, lääkehoitoon osallistuminen sekä opiskelijan lääkehoitoa koskevat oppimistavoitteet. Harjoittelujaksoillaan opiskelijat pääsevät opiskeluvaiheensa ja yksilöllisten oppimistavoitteidensa mukaisesti harjoittelemaan lääkehoidon eri osa-alueiden toteuttamista ohjaajansa vastuulla ja ohjaajan välittömässä ohjauksessa ja valvonnassa. (Opetusministeriön www-sivut 2006, 69.) Opiskelijan toimiessa tilapäisesti terveydenhuollon ammattihenkilön tehtävissä työnantajan vastuulla on määrittää opiskelijan oikeudet toteuttaa lääkehoitoa ottaen huomioon opiskelijan valmiudet sekä työyksikön lääkehoidon vaativuus (Sosiaali- ja terveysministeriön www-sivut 2006, 51).

Laki terveydenhuollon ammattihenkilöistä ja asetus terveydenhuollon ammattihenkilöistä sekä ammattitoiminnan edellyttämässä koulutuksessa saadut valmiudet vaikuttavat eri ammattiryhmien lääkehoidon vastuualueisiin sekä työnjakoon. (Asetus terveydenhuollon ammattihenkilöistä 564/1994; Laki terveydenhuollon ammattihenkilöistä 559/1994.) Keskeisiä osa-alueita lääkehoidon osaamisessa ovat sekä hyvä lääkehoidon teoreettinen että käytännöllinen osaaminen, joita yhdistää hoitajan kyky tehdä potilaslähtöisiä päätöksiä erilaisissa hoitotyön toimintaympäristöissä. Sairaanhoidajalta edellytetään jatkuvaa oman osaamisensa päivittämistä ja edistämistä, jotta

hän voi vastata työelämän haasteisiin ja edistää toteuttamansa hoidon turvallisuutta ja laatua. (Leino-Kilpi & Sulosaari 2013, 12.)

Lääkehoidon osaaminen koostuu potilaan lääkehoidon tarpeen ja kokonaistilanteen arvioinnista sekä lääkehoidon suunnittelusta, lääkkeiden käyttökuntoon saattamisesta, annostelusta, lääkehoidon ohjauksesta sekä vaikuttavuuden seurannasta ja arvioinnista. Myös lääkehuolto, kuten lääkkeiden tilaaminen, säilyttäminen ja hävittäminen kuuluvat lääkehoidon osaamiseen. Sairaanhoitajan yksilölliset ominaisuudet, arvot ja asenteet vaikuttavat myös omalta osaltaan lääkehoidon osaamiseen. (Leino-Kilpi & Sulosaari 2013, 14.)

Terveystieteiden ammattihenkilöiden yksi tärkeimmistä työtehtävistä on turvallinen, taloudellinen ja tarkoituksenmukainen lääkehoito. Tämä vaatii tekijältään hyvää perehtymistä lääkehoitoon sekä sen asianmukaista toteuttamista käytännössä työelämässä. Lisäksi terveydenhuollon ammattihenkilöltä vaaditaan päätöksentekotaitoja erilaisissa työ- ja toimintaympäristöissä niin, että potilaan yksilöllinen terveydentila huomioidaan. Lääkityspoikkeamien muodostumiseen liittyviä tekijöitä tutkittaessa on löydetty niin organisaatioon kuin yksilöönkin liittyviä syitä. Häiriintyminen, stressi ja väsymys ovat yleisimpiä yksilön kokemia lääkityspoikkeamiin johtavia syitä, kun taas organisaatioon liittyviin syihin kuuluvat työvuorojen pituus sekä vuoron työntekijöiden määrä, työn kuormittavuus ja toimintatavat. Niitä kehittämällä ja muuttamalla on saatu positiivisia muutoksia aikaan lääkitysturvallisuuden edistämässä. (Rosenberg & Sulosaari 2013, 127-128.)

Lääkehoidon osaamiseen liittyvät vaatimukset kasvavat jatkuvasti. Suuri osa sairaanhoitajien työajasta liittyy suoraan tai välillisesti lääkehoidon tehtäviin. Sairaanhoitajan laajentunut tehtäväkuva lääkkeenmääräämiseen tuo omat vaatimuksensa lääkehoidon osaamiselle. (Leino-Kilpi & Sulosaari 2013, 13.) Riittävän käytännön kokemuksen ja säädetyn lisäkoulutuksen omaavalla sairaanhoitajalla on rajattu oikeus määrätä lääkkeitä terveyskeskuksessa hoitamalleen potilaalle. Potilasturvallisuuden varmistamiseksi Sosiaali- ja terveysministeriö on asettanut tarkemmat säännökset lääkkeitä ja tautitiloista, joita rajattu lääkkeenmääräminen voi koskea. (Sosiaali- ja terveysministeriön www-sivut 2015.) Lisäkoulutuksen suorittuaan sairaanhoitajan

tulee hakea Valviralta erikoispätevyyden merkitsemistä terveydenhuollon ammattihenkilöiden keskusrekisteriin (Valviran www-sivut 2015b).

Vastuu lääkehoidon kokonaisuudesta ja lääkkeen määräämisestä on lääkärillä. Kokonaisvastuun työyksikön lääkehoidon toteuttamisesta kantaa lääkehoitoon koulutettu laillistettu terveydenhuollon ammattihenkilö, kuten osastonhoitaja ja työvuoron vastaava sairaanhoitaja. Lääkäri ja sairaanhoitaja vastaavat yhdessä lääkehoidon tarpeen ja vaikuttavuuden arvioinnista sekä potilaan ohjauksesta ja neuvonnasta. Olennainen osa lääkehoitoa on myös potilaan lääkityksen säännöllinen kokonaisarviointi lääkärin ja moniammatillisen työtiimin toimesta. Jokainen lääkehoitoa toteuttava työntekijä kantaa vastuun omasta toiminnastaan. (Vallimies-Patomäki 2013, 44.)

Lääkehoidossa on osa-alueita, jotka katsotaan vaativiksi ammattiryhmän vastuualueen kannalta ja niihin sovelletaan erillistä lupamenettelyä. Sairaanhoitajan vastuualueella lupaa edellyttäviä tehtäviä ovat suonensisäinen neste- ja lääkehoito, verensiirtohoito, epiduraalitalaan annettava lääkehoito ja rokotteiden antaminen. Sairaanhoitajan tulee näillä vastuualueilla näyttää osaamisensa. Näytön ottaa vastaan laillistettu terveydenhuollon ammattihenkilö, joka voi olla lääkehoidon alueella kokenut sairaanhoitaja. (Vallimies-Patomäki 2013, 44.) Kun osaaminen on varmistettu, toimintayksikön vastaava lääkäri antaa henkilölle kirjallisen luvan toteuttaa luvassa mainittuja lääkehoitoja (Valviran www-sivut 2015a). Useissa sairaanhoitopiireissä on otettu käyttöön LOKI eli lääkehoidon osaamisen kirja. Siihen kirjataan työuran aikana lääkehoitolupiin liittyvä perehdytys, koulutus, tentit, näytöt ja lääkärin suulliset tentit. (Saano & Taam-Ukkonen 2013, 18.)

### 6.3 Lääkkeen antotavat ja lääkemuodot

Lääkkeellä tarkoitetaan ainetta tai valmistetta, jonka tarkoituksena on sisäisesti tai ulkoisesti käytettynä parantaa, lievittää tai ehkäistä sairautta tai sen oireita. Lääkkeeksi katsotaan myös sisäisesti tai ulkoisesti käytettävä aine tai aineiden yhdistelmä, jota voidaan käyttää elintoimintojen palauttamiseksi, korjaamiseksi tai muuttamiseksi farmakologisen, immunologisen tai metabolisen vaikutuksen avulla taikka terveydentilan tai sairauden syyn selvittämiseksi. (Sosiaali- ja terveysministeriön www-

sivut 2006, 16.) Lääkeaine eli vaikuttava aine on kemiallisesti tai muuten tieteellisin menetelmin määritelty elimistöön vaikuttava aine, jota käytetään sellaisenaan tai josta valmistetaan lääkevalmiste. Lääkevalmiste on valmistettu tai tuotu maahan lääkelain mukaisesti. Se on tarkoitettu käytettäväksi lääkkeenä, ja sitä myydään tai luovutetaan käyttöön myyntipakkauksessa. (Saano & Taam-Ukkonen 2013, 42.)

Lääkkeiden antotavat jaetaan usein kahteen päätyyppiin, enteraaliseen ja parenteraaliseen. Enteraalisesta antotavasta puhuttaessa tarkoitetaan lääkkeen antamista ruoansulatuskanavaan joko suun tai peräaukon kautta. Parentereelisella eli ruoansulatuskanavan ulkopuolisella lääkityksellä tarkoitetaan kaikkia muita antotapoja. (Nurminen 2011, 20.) Lääkkeen voi antaa parenteraalisesti luonnollista tietä, jolloin ei elimistöön ei kajota. Tällöin kyseessä on noninvasiivinen antotapa. Parenteraalinen lääkehoito voi olla myös kajoavaa eli invasiivista. Invasiiviset antotavat voidaan jakaa edelleen intravaskulaariseen eli suoraan verenkiertoon annettavaan lääkitykseen tai ekstravaskulaariseen eli verenkierron ulkopuolelle annettavaan lääkitykseen. (Saano & Taam-Ukkonen 2013, 194.) Antotavat voidaan jaotella myös lääkkeiden systeemiseen tai paikalliseen antoon. Systeemisessä antotavassa lääkkeen vaikuttava aine kulkeutuu verenkierron mukana kohde-elimeen, jossa haluttu vaikutus syntyy. Systeemisen antotavan haittana on mahdollisten ei-toivottujen sivu- ja haittavaikutusten syntyminen. Paikallisessa antotavassa lääke annetaan suoraan kohde-elimeen, jolloin voidaan saavuttaa terapeutinen pitoisuus ilman verenkierron välityksellä tapahtuvaa vaikutusta. (Nurminen 2011, 20.)

### 6.3.1 Lääkkeen anto luonnollista tietä

*Enteraalisesti eli ruoansulatuskanavan kautta annettavaa lääkitystä* käytetään yleisesti, sillä lääkevalmisteet ovat helppokäyttöisiä ja yleensä hinnaltaan edullisia. Lääke voidaan saattaa potilaan elimistöön niellen (per os), suuonteloon (intra oris) ja peräsuoleen (per rectum). Enteraaliseen lääkitykseen kuuluu myös PEG-letkun (peruktaaninen endoskooppiainen gastrostooma) tai muun ruokintaletkun kautta tapahtuva lääkehoito. (Saano & Taam-Ukkonen 2013, 197.)

Peroraaliset eli nieltävät lääkkeet ovat ruoansulatuskanavan kautta otettavista lääkkeistä yleisimpiä. Tällöin lääke imeytyy ruoansulatuskanavan kautta pääosin ohutsuoletta verenkiertoon, joka kuljettaa sen vaikutuskohteeseensa. Suun kautta otettavalla lääkkeellä voidaan pyrkiä joskus myös paikalliseen vaikutukseen mahalaukussa tai suolessa. Lääkkeen ottaminen nielemällä on usein yksinkertaisin, suhteellisen turvallinen ja halvin vaihtoehto potilaan lääkehoidossa. (Nurminen 2011, 21.)

Peroraaliset lääke muodot voivat olla kiinteitä tai nestemäisiä. Kiinteät lääke muodot voidaan jakaa edelleen tavanmukaisiin eli konventionaalisiin lääke muotoihin ja säätölääkkeisiin, jotka vapauttavat lääkeainetta kontrolloidusti. Konventionaalisia lääke muotoja ovat esimerkiksi tabletit ja kapselit, depot- ja enteromuotoiset lääkkeet kuuluvat puolestaan säätölääkkeisiin. (Saano & Taam-Ukkonen 2013, 197.)

Lääke muodoista yleisimpiä ovat tabletit, jotka sisältävät vaikuttavan aineen lisäksi erilaisia apuaineita. Kapselit voivat olla kova- tai pehmeäkuorisia ja umpinaisia tai kahdesta osasta muodostuvia. Ne voivat sisältää lääkeainerakeita tai nestemäistä lääkeainetta. Tableteista ja kapseleista voi lääkeaineesta riippuen olla markkinoilla myös depotmuotoisia lääkevalmisteita, joiden valmistustapa mahdollistaa lääkeaineen vapautumisen hitaasti ja saa aikaan lääkkeen pidemmän vaikutusajan. Entero-tableteissa ja -kapseleissa on päällyste, jonka vaikutuksesta lääkeaine vapautuu vasta ohut- tai paksusuolella. Niiden tarkoitus on joko suojata lääkeainetta mahan happamuudelta tai mahaa lääkeaineelta. (Nurminen 2011, 21-25.)

Dispergoitava eli hajoava tabletti voidaan liuottaa pieneen nestemäärään, pureskella ja niellä tai niellä kokonaisena. Purutabletti on tarkoitettu joko pureskeltavaksi tai nieltäväksi. Kylmäkuivattu tabletti liukenee suussa mekaanisen rasituksen ja kosteuden vaikutuksesta. Poretabletti on veteen liuotettava lääkevalmiste. Annosjauheet ovat valmiiksi kerta-annoksiin jaettuina ja ne voidaan liuottaa suoraan nesteeseen. (Saano & Taam-Ukkonen 2013, 200-201.)

Oraaliliuos eli oraalisuspensio ja oraaliemulsio ovat nestemäisiä nieltäviä lääkevalmisteita. Niitä käytetään paljon lasten ja ikääntyneiden lääkehoidossa helpon nieltävyytensä johdosta. Liuosmuotoiset lääkkeet tulee sekoittaa huolellisesti ennen käyttöä. Ne annostellaan millilitroina mittalasilla, -lusikalla tai -ruiskulla. (Nurminen

2011, 22-23.) Tipat ovat peroraalisesti pieninä tilavuuksina annettavia lääkevalmisteita, joita käytetään esimerkiksi suuria nestemääriä nielemään kykenemättömillä potilailla (Saano & Taam-Ukkonen 2013, 202).

Intraoraalisesti eli suuonteloon annettavan lääkityksen avulla potilaalle voidaan antaa lääkettä, joka ei kestä mahan happamuutta tai jolla on voimakas ensikierron metabolia. Näiden lääkkeiden vaikutus alkaa yleensä muutamissa minuuteissa. Intraoraalisia lääkkeitä ei saa niellä, vaan niiden täytyy antaa vaikuttaa ja imeytyä suusta. Useimmilla intraoraalisilla lääkkeillä on systeeminen vaikutus, jolloin lääkeaine imeytyy limakalvoilta verenkiertoon. (Saano & Taam-Ukkonen 2013, 203.) Resoribletti eli liukotabletti on suussa liukeneva lääkevalmiste, joka annostellaan kielen alle eli sublinguaalisesti (s.l.). Esimerkki resoriblettistä on rintakipukohtauksen hoidossa käytettävä glyseryylinitraatti (Nitro<sup>®</sup>). Bukkaalitabletti sekä -kalvo ovat posken limakalvoille annosteltavia lääkevalmisteita. Lääkepurukumi on valmiste, josta lääkeaine vapautuu pureskellessä. Imeskelytabletti on imeskeltäväksi tarkoitettu valmiste, joka vaikuttaa paikallisesti. (Nurminen 2011, 25-26.) Suuvoidetta levitetään suun limakalvoille (Saano & Taam-Ukkonen 2013, 205).

Rektaalisesti eli peräsuoleen annettavaa (per rectum) lääkitystä käytetään esimerkiksi silloin kun potilas ei kykene nielemään lääkettä pahoinvoinnin ja oksentelun takia. Lääkeaineen imeytyminen peräsuolesta voi kuitenkin olla hitaampaa ja epävarmempaa verrattuna nieltyn lääkkeeseen. Yksilöllisistä eroista johtuen verenkiertoon imeytyminen voi olla epäsäännöllistä ja vaihtelevaa. (Nurminen 2011, 29-31.) Peräsuoleen voidaan annostella myös paikallisesti vaikuttavia lääkevalmisteita. Peräpuikot eli suppositoriot ovat kartion tai sukkulan muotoisia lääkkeitä, jotka annetaan peräsuoleen. Nestemäisiä peräsuoleen annosteltavia lääkkeitä ovat peräruiskeet eli rektiolit sekä pienuisperäruiskeet eli klysmat. (Saano & Taam-Ukkonen 2013, 205.)

Ruokintaletkun kautta potilaalle voidaan antaa ravinnon ja nesteiden lisäksi myös lääkkeitä. Lääkkeet voidaan antaa joko erillisen lääkkeenantohaarakkeen tai lääkreportin kautta, mikäli letkussa on sellainen tai ravintoportin kautta. Nestemäiset lääkkeet annetaan sellaisenaan tai laimennettuina pieneen vesimäärään. Jauhetut tabletit tai kapselien sisältö tulee liuottaa pieneen määrään vettä. Mikäli potilaalla on käytössään useampaa kuin yhtä lääkettä, ne annetaan erikseen ja letku huuhdellaan lääkkei-

den välillä vähintään 10 millilitralla vettä. Lääkkeiden annon jälkeen letkua tulee riittävästi huuhdella, jotta voidaan välttää ravintoletkun tukkeutuminen. (Nurminen 2011, 27-29.)

*Parenteraalisesti eli ruoansulatuskanavan ulkopuolista kautta annettavaa lääkitystä voidaan antaa luonnollista tietä keuhkoihin (pulmonaalisesti inhalaationa), nenään (nasaalisesti), silmään (okulaarisesti), korvaan (aurikuraalisesti), iholle (perkutaanisesti, transdermaalisesti) ja emättimeen (vaginaalisesti) (Saano & Taam-Ukkonen 2013, 194-195).*

Hengitysteihin otettava lääke inhaloidaan eli hengitetään keuhkoihin. Lääke imeytyy keuhkoihin keuhkoputken limakalvoilta, mikä minimoi lääkkeen joutumisen verenkiertoon ja mahdolliset haitat muualla elimistössä. Inhalaatiosumutteissa (annossu-mute, annosaerosoli) hienojakoinen lääkeaine on nesteinä painesäiliössä olevan ponneaineen kanssa. Inhalaatiojauheissa lääkeaine on sitoutuneena kantaja-aineeseen. Inhalaationesteet hengitetään keuhkoihin apuvälineiden avulla. (Saano & Taam-Ukkonen 2013, 209-210.)

Nenään annettavia lääkemuotoja ovat nenätipat, -sumutteet ja voiteet, joita voidaan käyttää joko paikallishoitona tai systeemisesti eli verenkierron kautta. Korvaan annettavia lääkevalmisteita ovat korvatipat, -voiteet ja -huuhteet. Niitä käytetään hoidettaessa korvatauteja paikallisesti. Silmään annettavia lääkkeitä ovat silmätipat, -voiteet, -vedet ja -lamellit. Silmälääkkeet voivat olla joko rasva- tai vesiliukoisia. (Saano & Taam-Ukkonen 2013, 212-215.)

Iholle ja ihon kautta annettavilla lääkkeillä pyritään vaikuttamaan kyseiselle ihoalueelle. Dermaalisia eli paikallisesti iholle annettavia lääkemuotoja ovat voiteet, linimentit, geelit, pastat, siteet, liuokset, sampoot, vaahdot ja puuterit. Lääkemuodon valinta riippuu käyttötarkoituksesta ja hoidettavasta ihoalueesta. Systeemisiä eli verenkierron kautta vaikuttavia lääkeaineita voidaan antaa transdermaalisesti eli ihon kautta. Perkutaaniseen antotapa on lääkkeen antoa ihon kautta ja siihen lukeutuvat lääke-laastareiden lisäksi myös jotkin iholle laitettavat voiteet ja geelit. Transdermaalisia lääkemuotoja ovat erilaiset lääkelaastarit. Lääkelaastari vapauttaa lääkeainetta iholle säädellysti pitkään ja tasaisesti. Lääkelaastarin avulla voidaan ohittaa suolen ja mak-



san lääkeainetta hajottava alkureitin metabolia. Lääkelaastaria voidaan käyttää muun muassa sydänperäisen rintakivun estohoidossa, kivunhoidossa tai puudutelaastarina. (Nurminen 2011, 56-59.)

Emättimeen annettavia lääkkeitä ovat emätinpuikot, -vaahdot, -voiteet ja –renkaat. Ne voivat vaikuttaa joko paikallisesti tai systeemisesti. Emättimeen annettavia lääkkeitä voidaan käyttää muun muassa hiivasieni-infektion hoidossa, ehkäisyssä tai hormonihoitoissa. (Saano & Taam-Ukkonen 2013, 218.)

### 6.3.2 Lääkkeen anto injektiona

Lääke annetaan potilaalle injektiona, kun halutaan nopea vaikutus, kun lääke ei imeydy nieltynä tai se tuhoutuu ruoansulatuskanavassa. Injektiota voidaan käyttää myös silloin, kun potilas ei halua tai ei kykene ottamaan lääkettä suun kautta tai muita luonnollisia antotapoja ei voida käyttää. Yleisimpiä injektioita ovat ihon alle, lihakseen ja laskimoon annettavat injektiot. (Saano & Taam-Ukkonen 2013, 221-222.) Taulukossa 4. kuvataan erilaisia injektio-tyyppejä.

Taulukko 4. Lääkkeen antaminen injektiona (Saano & Taam-Ukkonen 2013, 222.)

| Lääkkeen antaminen injektiona ekstravaskulaarisesti                    |               |
|--|---------------|
| Ihon sisään eli intradermaalisesti (i.d.) eli intrakutaanisesti (i.c.) |               |
| Ihon alle eli subkutaanisesti (s.c.)                                   |               |
| Lihaksen sisään eli intramuskulaarisesti (i.m.)                        |               |
| Nivelen sisään eli intra-artikulaarisesti                              | Lääkäri antaa |
| Luuytimen sisään eli intraosseaalisesti                                | Lisäkoulutus  |
| Spinaalitilaan eli intratekaalisesti                                   | Lääkäri antaa |
| Epiduraatilaan   | Lääkäri antaa |
| Lääkkeen antaminen injektiona intravaskulaarisesti                     |               |
| Laskimoon eli intravenoosisesti (i.v.)                                 |               |
| Valtimoon eli intra-arteriaalisesti                                    | Lääkäri antaa |

Injektiona annettavat lääkkeet ovat steriileissä pakkauksissa. Lääkeaine voi olla ampullissa, lagenulassa tai injektiokuiva-aineena, jolloin se pitää liuottaa ennen sen antamista potilaalle. Ampulli on pieni umpeen sulatettu lasinen tai muovinen lääkepullo. Sen sisältämä lääkeaine on tarkoitettu kerralla annettavaksi, joten määräyksestä

yli jäävä lääkeaine tulee hävittää asianmukaisesti. Lagenula eli lääkepullo sisältää useampia lääkeannoksia. Lagenulassa on kumitulppa, joka tulee desinfioida aina ennen lääkkeen ottoa. Lääkeaineen säilyvyys ja säilytysohjeet tulee aina tarkistaa lääkekohtaisesti valmisteyhteenvedosta. Injisoitava aine voi olla myös injektiokuiva-aineena, joka tulee liuottaa valmistajan ohjeiden mukaisesti tarkoitukseen sopivalla liuottimella ennen käyttöönottoa. Konsentraatit ovat nestemäisiä valmisteita, jotka on tarkoitettu injektio- tai infuusionesteiden valmistamiseen. Ne laimennetaan tuoteselosteissa olevien ohjeiden mukaan ennen käyttöä. (Nurminen 2011, 34-36.)

### 6.3.3 Lääkkeen anto laskimoon

Osa lääkeaineista hajoaa tai ne eivät imeydy ruoansulatuskanavasta riittävästi, minkä vuoksi ne joudutaan antamaan injektioina potilaan verenkiertoon. Laskimon sisäisellä antotavalla voidaan pyrkiä saavuttamaan nopeasti suuri kudospitoisuus, kun halutaan nopea hoitovaste. Lääkkeen vaikutus saadaan laskimoon annettaessa nopeammin kuin suun kautta annettaessa, mutta siinä lääkehoitoon liittyvät riskit ovat myös suurempia. (Nurminen 2011, 32.) Yleisin parenteraalinen intravaskulaarinen lääkkeenantotapa on antaa lääke perifeeriseen laskimoon. Lääkkeitä voidaan antaa myös lääkärin laittaman keskuslaskimokatetrin kautta keskuslaskimoon. Joissakin erikoistilanteissa lääkäri voi antaa lääkkeen myös valtimoon. Lääke voidaan antaa laskimoon eri antonopeuksilla, jotka voidaan karkeasti jakaa kertainjektioon (bolukseen), jaksottaiseen (intermittoiivaan) infuusioon ja kestoinfuusioon. (Saano & Taam-Ukkonen 2013, 251-253.) Taulukossa 5. on lueteltu laskimoon annettavien lääkkeiden antotapoja ja käyttöindikaatioita.

Taulukko 5. Lääkkeen anto laskimoon (Saano &amp; Taam-Ukkonen 2013,254.)

| Antotapa  | Perustelut  |
|---|---|
| <b>Kertainjektio</b>                                | Tarvitaan nopea ja välitön lääkeaineen vaste  |
|   | Tarvitaan suuri lääkeainepitoisuus veressä  |
|   | Potilas on ylinesteytystilassa, eivätkä muut antotavat sovellu                      |
|   | Lääkeainetta ei voida laimentaa   |
| <b>Jaksottainen<br/>(intermittiivinen) infuusio</b> | Tarvitaan suuri lääkeainepitoisuus veressä  |
|   | Potilaalla on ylinesteytystilanne, jonka vuoksi jatkuva infuusio ei ole mahdollinen |
|   | Lääkeaine ei sovellu jatkuvana infuusiona annettavaksi                              |
|   | Lääkeaine ei sovi kertainjektiona annettavaksi                                      |
|   | Vähentää boluksena annettavan lääkeaineen mahdollista lääkeainereaktion riskiä      |
| <b>Jatkuva infuusio</b>                             | Tarvitaan tasainen lääkeainepitoisuus veressä                                       |
|   | Tarvitaan jatkuva vaikutus elimistössä  |

## 7 PROJEKTIN SUUNNITTELU

Projektin kohderyhmä on Satakunnan ammattikorkeakoulun hoitotyön opiskelijat sekä opettajat. Projektin henkilöresurssit ovat projektin toteuttajat ja ohjaava opettaja. Tarvittaessa neuvoja voidaan pyytää lääkehoidosta sekä simulaatio-opetuksesta vastaavilta opettajilta ja simulaatioassistentilta. Projektin riskinä voi olla esimerkiksi taloudelliset rajoitteet suunnitelmien toteuttamiselle.

Alustavana suunnitelmana on tehdä opintokäynti jonkin toisen ammattikorkeakoulun simulaatio-oppimisympäristöön. Näin voidaan paremmin ideoida toimivaa toteutusta Satakunnan ammattikorkeakoulun Tiilimäen kampuksen simulaatioluokkaan. Tutustumiskäynnin ajankohdaksi on kaavailtu alkukevättä 2015. Projektin teoreettista viitekehystä suunnitellaan kirjoitettavaksi samanaikaisesti harjoittelun aikana. Tavoitteena on, että suunnitelma lääkehuoltotilojen kehittämisestä valmistuu huhtikuun 2015 alkuun mennessä. Näin projektin toteutukseen ja sen tuloksista raportointiin sekä opinnäytetyön viimeistelyyn jää riittävästi aikaa. Projektin suunnitellaan valmis-

tuvan kokonaisuudessaan keväällä 2015. Projektin rahoituksesta vastaa pääasiassa Satakunnan ammattikorkeakoulu. Opintokäynnit ovat omakustanteisia. Taulukossa 6. kuvataan kehittämisprojektin tarkempi toteuttamissuunnitelma.

Taulukko 6. Projektin toteuttamissuunnitelma

|                                 | Vuosi 2014 |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    | Vuosi 2015 |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|---------------------------------|------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|
|                                 | 1          | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 1          | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| Projektin määrittely ja aloitus |            |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |            |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| Projektin suunnittelu ja rajaus |            |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |            |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| Projektisuunnitelma             |            |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |            |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| Tutustumiskäynnit               |            |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |            |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| Teoreettinen osuus              |            |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |            |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| Projektin toteutus              |            |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |            |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| Raportointi ja arviointi        |            |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |            |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |

Projektin asiasanat haettiin yleisestä suomalaisesta asiasanasto YSA:sta sekä hoitotyön asiasanasto Hoidokista. YSA:sta löytyivät asiasanat lääkehoito ja oppimisympäristö. Hoidokista puolestaan löytyi asiasana simulaatio-opetus.

Tiedonhaku suoritettiin käyttämällä erilaisia tietokantoja. Tiedonhaku rajattiin koskemaan vuodesta 2005 lähtien julkaistuja lähteitä. Lähteitä löydettiin tietokannoista vaihtelevasti. Suuri osa lähteistä ei vastannut projektin aihetta, mutta joukossa oli myös runsaasti käyttökelpoisia lähteitä. Lähdeaineistoksi löydettiin kirjoja, artikkeleita, pro gradu -tutkielmia ja opinnäytetöitä. Lähteitä löydettiin sekä suomeksi että englanniksi. Taulukossa 7. eritellään tiedonhaussa käytettyjä tietokantoja, hakusanoja ja haun tulokset.

Taulukko 7. Tiedonhaussa käytetyt tietokannat ja haun tulokset

| Tietokanta             | Hakusanat                    | Lähteet |
|------------------------|------------------------------|---------|
| <b>Tyrni</b>           | hoitotyö? ja simul?          | 106     |
| <b>Finna</b>           | lääkehoito                   | 282     |
| <b>Medic</b>           | hoitotyö? ja simul?          | 22      |
|                        | lääkehoito ja sairaanhoitaja | 24      |
|                        | lääkehoito ja turvallinen    | 15      |
| <b>Melinda</b>         | hoitotyö? ja simul?          | 85      |
|                        | lääkehoito ja osaaminen      | 3       |
| <b>Theseus</b>         | hoitotyö* ja simul*          | 883     |
|                        | potilassimulaatio            | 16      |
|                        | lääkehoito ja sairaanhoitaja | 2966    |
|                        | lääkehoito ja osaaminen      | 2134    |
| <b>CHINAL/ Medline</b> | patient and simulation       | 1739    |

Projektin suunnitteluvaiheessa simulaatio-oppimisympäristöstä otettiin kuvia opin-  
näytetyön tekijöiden toimesta. Näitä kuvia esitellään alempana. Kuvien avulla pyrit-  
tiin dokumentoimaan oppimisympäristön lähtötilanne ja havainnollistamaan tilan ke-  
hittämistarpeet sekä simulaatiotilassa projektin myötä aikaansaadut muutokset. Si-  
mulaatio-oppimisympäristön lähtötilannetta esitellään kuvissa 1-4.



Kuva 1. Yleissilmäys simulaatio-oppimisympäristöstä



Kuva 2. Potilassimulaattori ja hoitovaunu



Kuva 3. Simulaatio-oppimisympäristön tiloja





Kuva 4. Simulaatio-oppimisympäristön varasto

## 8 PROJEKTIN TOTEUTUS

Projektin aihe saatiin toukokuussa 2014 Satakunnan ammattikorkeakoululta. Kehittämishanke valittiin opinnäytetyön aiheeksi, sillä lääkehoito on yksi tärkeimmistä sairaanhoitajan ammattitaidon osaamisalueista. Simulaatio-opetus on oleellinen osa nykypäivän hoitoalan koulutusta, mikä lisäsi projektin ajankohtaisuutta. Osallistuminen aihe-seminaariin tapahtui toukokuussa 2014. Syksyllä 2014 simulaatioluokka oli löytänyt paikkansa ja sen rakenteellisia muutostöitä tehtiin pitkin syksyä. Simulaatioharjoituksiin osallistumisen myötä simulaatio-opetuksen tarkoitus ja käytännön toteutus sekä koulun kehityshankkeelta odottamat asiat selkiytyivät, mikä auttoi hahmottamaan projektin kokonaisuutta.

Teoreettisen viitekehyksen kirjoittaminen ja projektisuunnitelman laatiminen aloitettiin syyskuussa 2014. Projektin edetessä työssä käytettävät keskeiset käsitteet vaihtuivat ja tarkentuivat sitä mukaa, kun aihealue tuli tutummaksi. Projekti toteutettiin parityöskentelynä ja vastuualueet jaettiin projektin alkuvaiheessa. Simulaatio-opetuksen ja simulaatio-oppimisympäristön teoreettisen osuuden kirjoittaminen jaettiin lähdekirjallisuuden kielen perusteella. Kopra keskittyi suomenkielisiin ja Kyytinen vastaavasti englanninkielisiin lähteisiin, jonka jälkeen tuotokset yhdistettiin johdonmukaiseksi kokonaisuudeksi. Kopran vastuualueisiin kuului lääkehoidon osaamisen kuvaus, kun Kyytinen puolestaan kirjoitti lääkkeen antotavoista sekä lääkemuu-doista. Projektin suunnittelusta, toteutuksesta ja arvioinnista kirjoitettiin yhdessä. Projektin suunnitteluseminaari sijoittui joulukuulle 2014. Teoreettisen viitekehyksen kirjoittaminen jatkui muun projektin toteutuksen ohella, painottuen alkukevääseen 2015. Ohjausta hyödynnettiin koko projektin ajan sekä sähköpostitse että kasvotusten. Ohjaus koettiin hyödyllisenä erityisesti projektin loppuvaiheessa opinnäytetyön raportin rakenteen muodostuksessa.

Muiden ammattikorkeakoulujen simulaatio-oppimisympäristöihin tutustuminen oli tavoitteena alusta alkaen, mikäli se vain olisi mahdollista. Opintokäynti Tampereen ammattikorkeakouluun (TAMK) saatiin sovittua tammikuulle 2015. Simulaatiotiloja esiteltiin TAMK:n simulaatioassistentin toimesta. Hänen kanssaan keskusteltiin simulaatio-opetuksesta sekä sen kehittymisestä Tampereen ammattikorkeakoulussa. Opintokäynnin aikana keskityttiin erityisesti lääkehoidon opetukseen simulaatio-oppimisympäristössä. Tutustumiskäynnin jälkeen projektin aihe ja tarkoitus selkiytyivät entisestään ja käytännön kehittämissideoiden suunnittelu helpottui. Perustuen omakohtaisiin kokemuksiin simulaatio-opetuksesta sekä Tampereelta saadun kokemustiedon perusteella todentuntuisuus lääkehoidon toteutuksen harjoittelussa korostui. Sekä TAMK:ssa että TAMK:ssa simulaatiotilanteissa tarvittavat lääkkeet koettiin opiskelijoiden saataville etukäteen. Opiskelijan aktiivinen rooli simulaatiotilanteessa tarvittavien tavaroiden keräämisessä koettiin tukevan paremmin opiskelijan oppimista.

Opintokäynniltä saatiin runsaasti ideoita myös itse lääkkeisiin liittyen. Asianmukaisen lääkekaapin hankkimisen tärkeys simulaatio-oppimisympäristöön korostui. Kaapissa tulisi olla erilaisia ja eri vahvuisia lääkevalmisteita, mielellään alkuperäisissä



pakkauksissa. Huumeelääkkeille tulisi olla lääkekaapissa oma lukollinen tilansa sekä kirjaamisen harjoitteluun huumekortteja. Lääkekaapista tulisi löytyä myös suun kautta otettavia lääkevalmisteita. TAMK:n simulaatioassistentilta saatiin myös idea korrata harjoitusampulleihin. Ampullien korkittaminen lisäisi niiden käytön todentamukaisuutta verrattuna päästä avoinna olevaan ampulliin. TAMK:n simulaatiooppimisympäristössä oli merkitty selkeästi laatikostoista ja kaapeista löytyvien tavaroitten paikat, mikä koettiin toteuttamisen arvoisena myös Satakunnan ammattikorkeakoulussa. Lääkehoidon toteutuksen todentamukaisuutta lisäisi myös selkeämpi jaottelu lääkkeiden, i.v.- nesteiden ja muiden hoitotarvikkeiden välillä.

Simulaatiotyöryhmän kokoukseen osallistuttiin helmikuussa 2015 ja siellä esiteltiin siihen mennessä mietittyjä kehittämisideoita sekä selvitettiin simulaatiotyöryhmän toivomuksia oppimisympäristön suhteen. Simulaatiotyöryhmän toiveina nousivat esiin erillinen tila lääkkeiden käyttökuntoon saattamiselle sekä aseptiikan huomioiminen. Simulaatiotyöryhmän kokouksessa oli paikalla myös koulun uusi simulaatioassistentti, joka kertoi oman mielipiteensä kehittämisideoista ja niiden toteuttamisesta. Simulaatiotyöryhmältä saadun palautteen perusteella ideoiden kehittelyä voitiin jatkaa. Kokouksen jälkeen osa esitellyistä kehittämisideoista toteutettiin simulaatioassistentin toimesta.

Toinen opintokäynti tehtiin helmikuussa Helsinkiin Metropolian ammattikorkeakouluun, jossa Metropolian lehtori esitteli simulaatiooppimisympäristöä. Opintokäynti painottui lääkehoidon näkökulmaan simulaatio-opetuksen toteuttamisessa. Metropolian simulaatiooppimisympäristössä lääkehoidolle oli varattu oma erillinen tilansa, jossa opiskelijoiden oli mahdollista harjoitella lääkehoidon toteuttamista. Muualla kuin lääkehoidon oppimisympäristössä tapahtuvissa simulaatioissa tarvittavat lääkkeet kuitenkin koottiin opiskelijoille valmiiksi, kuten aiemmissakin ammattikorkeakouluissa. Opintokäynnillä korostuivat erityisesti erilaiset lääkemuodot, tilojen toimivuus ja tarvikkeiden paikkojen selkeä merkitsemistapa. Metropoliaassa käytettiin suolalla täytettyjä lagenulia, joita voitiin käyttää antibioottien käyttökuntoon saattamisen harjoittelussa. Tämä koettiin kokeilemisen arvoisena myös Satakunnan ammattikorkeakoulussa simulaatiooppimisympäristössä.

Projektin aikana simulaatio-assistentin kanssa keskusteltiin simulaatioluokkaan jo tehdyistä muutoksista sekä vielä kehittämistä vaativista osa-alueista. Simulaatio-assistentilta saatiin tietoa myös potilassimulaattorista sekä simulaatioharjoituksen kulusta.

Simulaatiotyöryhmän kokoukseen osallistuttiin myös huhtikuun alussa 2015. Siellä esiteltiin molemmilta opintokäynneiltä saatua materiaalia simulaatio-oppimisympäristöistä sekä käytiin läpi kehittämisideoita ja jo luokassa tehtyjä muutoksia. Simulaatio-oppimisympäristöstä on tehty siitä kertovia esittelyvideoita ja kokouksessa ehdotettiin vastaavanlaisen videon kuvaamista myös lääkehoidon tiloista. Samalla keskusteltiin myös mahdollisuudesta sijoittaa luonnollista tietä annettavat lääkkeet sekä injektiona annettavat lääkkeet eri kaappeihin. Lääkkeiden säilyttäminen omissa kaapeissaan lisäisi lääkehoidon toteutuksen todentuntuisuutta. Kokouksessa mietittiin löytyisikö tarvetta vastaavaa kaappia koulun tiloista valmiina, sillä uuden kaapin hankkiminen ei tässä kohtaa ollut mahdollista. Vaihtoehtoisia kaapin hankkimiskeinoja jäätettiin pohtimaan ja toukokuussa 2015 projektin toteuttajat löysivät kaapin sosiaalisen median avulla pienellä kustannuksella. Kaappi toimitettiin koululle ja simulaatiotyöryhmä jäi pohtimaan sen lopullista sijoituspaikkaa. Projektin toteutus päättyi opinnäytetyön toteuttajien osalta ja simulaatio-oppimisympäristön kehittämisvastuu jäi simulaatiotyöryhmälle ja simulaatioassistentille. Projektin raportointiseminaari toteutui toukokuun lopulla 2015. Opinnäytetyön raporttia työstettiin vielä syksyllä 2015.

## 9 PROJEKTIN TUOTOS

Projektin suunnitteluvaiheessa saatujen ideoiden perusteella simulaatio-oppimisympäristöön tehtiin runsaasti muutoksia. Simulaatio-oppimisympäristöön tuotiin lukollinen lääkekaappi, jossa on asianmukaiset säilytystilat myös huumelääkkeille. Lääkekaappiin hankittiin myös kirjaamisen harjoittelua varten laaditut huumausaineiden kulutuskortit. Tällä tavalla kyettiin toteuttamaan mahdollisimman todentuntuinen huumelääkkeiden käytön dokumentoinnin harjoittelu. Simulaatioassistentin avulla lääkekaappiin saatiin erilaisia tyhjiä lääkkeiden alkuperäispakkauksia. Lääkekaappiin hankittiin i.v.-lääkkeiden lisäksi myös muutamia suun kautta annettavia lääkkeitä. Lääkekaappiin koottiin simulaatiotilanteissa useimmin tarvittavia erilaisia lääkevalmisteita eri vahvuisina. Laajemman lääkevalikoiman avulla kyettiin lisäämään opiskelijan tarkkaavaisuuden harjoittelua oikean lääkkeen valinnassa.

Simulaatio-oppimisympäristöä järjesteltiin selkeämmäksi ja paremmin toimivaksi. Työskentelytilaa lisättiin, millä haluttiin edesauttaa aseptista ja ergonomista työskentelyä. Nesteet siirrettiin pois varastosta omaan kaappiinsa simulaatiotilan puolelle. Varastoon jätettiin hoitotarvikkeet, jotka järjesteltiin koreihin ja laatikoihin käyttötarkoituksensa perusteella. Esimerkiksi nestehoidon välineistö ja katetrointiin tai nenämahaletkun laittoon tarvittavat välineet kerättiin omiin laatikoihinsa. Uuden järjestyksen avulla lisättiin simulaatio-oppimisympäristön realistisuutta ja parannettiin tilojen selkeyttä. Kaappeihin, laatikostoihin sekä laatikkoihin merkittiin selkeästi niiden sisältö, jotta tavaroiden löytymistä ja simulaation sujuvuutta saatiin parannettua.

Simulaatio-oppimisympäristössä tapahtuneita muutoksia haluttiin havainnollistaa opinnäytetyön raporttiin kuvaamalla simulaatioluokkaa siellä tehtyjen muutosten jälkeen. Näitä muutoksia esitellään kuvissa 5-14.



Kuva 5. Simulaatio-oppimisympäristö muutosten jälkeen



Kuva 6. Potilassängyn ympäristössä on muutosten jälkeen enemmän työskentelytilaa



Kuva 7. Aiemmin potilasvuoteen vieressä ollut hoitovaunu siirrettiin ohjaustilan eteen



Kuva 8. Uudelleen järjesteltyä simulaatiotilaa





Kuva 9. Uusi lääkekaappi



Kuva 10. Lääkekaapin sisältöä



Kuva 11. Lukollinen tila huumeläkkeille



Kuva 12. Uudelleen järjestelty varastotila    Kuva 13. Kanylointivaunu



Kuva 14. Suonensisäiset nesteet säilytetään erillään lääkkeitä ja muista hoitotarvikkeista

## 10 PROJEKTIN ARVIOINTI

Projektin alkuvaihe koettiin haastavana, sillä Satakunnan ammattikorkeakoulun toiveet kehittämisprojektin suhteen eivät olleet täysin selvillä ja simulaatiooppimisympäristön sijaintikin oli vielä epäselvä. Teoreettisen osuuden sisällön rajaus sekä käsitteiden määrittely aiheutti projektin alussa haasteita. Syksyllä 2014 simulaatioluokan uusi sijainti ja koulun tarkentuneet toiveet kehittämisprojektin suhteen helpottivat lopullisten käsitteiden määrittämistä ja teoriaosuuden kirjoittamista. Teoriaosuuden kirjoittaminen samanaikaisesti muun opiskelun yhteydessä koettiin ajoittain kuormittavana.

Projektissa hyödynnettävää simulaatio-opetukseen liittyvää lähdekirjallisuutta löydettiin pääasiassa englanninkielisenä. Aiheeseen liittyvää suomenkielistä lähdekirjallisuutta ei muutamaa poikkeusta lukuun ottamatta voitu juurikaan hyödyntää työssä, sillä niiden sisältö ei ollut sovellettavissa projektin aiheeseen. Lääkehoitoon liittyvää lähdemateriaalia löydettiin runsaasti, mikä vaikeutti projektin lääkehoidon osuuden rajaamista työn pituuteen sopivaksi.

Projektin yhtenä tärkeimmistä osa-alueista koettiin muihin ammattikorkeakouluihin tehdyt opintokäynnit. Ne antoivat runsaasti kehittämisideoita, joita sovellettiin Satakunnan ammattikorkeakoulun Tiilimäen kampuksen simulaatiooppimisympäristössä. Opintokäyntien myötä projektin tarkoitus ja tavoitteet selkiytyivät lopullisesti.

Projektin toteuttajien yhteistyö ja työnjako koettiin toimivana koko projektin ajan. Projektin ideointi, suunnittelu ja toteutus kyettiin toteuttamaan hyvässä yhteishengessä. Suunnittelussa aikataulussa pysyttiin kohtalaisen hyvin, joskin projektin toteutus painottui kevääseen 2015. Projektin pääpainon keskittyminen kevääseen toi aikataullisia haasteita ja kiireen tuntua, mutta projektin toteuttajien muiden opintojen aikataulut ei toisaalta sallinut toisenlaista ajankäyttöä. Toisaalta tiukka aikataulu koettiin osittain positiivisesti piiskaavana tekijänä ja eteenpäin puskevana voimana. Projektin suunniteltu ja toteutunut ajankäyttö on käsitelty tarkemmin liitteessä 1. Projek-



tin tarkoitus ja sille asetetut tavoitteet saavutettiin melko kattavasti, minkä ansiosta simulaatio-oppimisympäristön lääkehuollon tilat saatiin toimivammiksi ja opiskelijalähtöisemmiksi.

Projektin tilaajan ja yhteistyökumppanin koettiin osallistuvan kehittämisideoiden kuunteluun ja toteutukseen avoimin mielin ja innostuneesti. Simulaatioyöryhmältä ja simulaatioassistentilta saatiin tukea sekä vastavuoroista keskustelua kehittämisprojektiin liittyen. Satakunnan ammattikorkeakoulun aktiivinen rooli projektissa lisäsi osaltaan projektin toteuttajien motivaatiota aihetta kohtaan ja edesauttoi projektin valmistumista.

Kehittämisprojekti opetti toteuttajilleen paljon simulaatio-opetuksen mahdollisuuksista ja sen merkityksestä nykypäivän sairaanhoitajien koulutuksessa. Simulaatioharjoittelu mahdollistaa käytännön taitojen harjoittelun turvallisesti ja lisää opiskelijan itsevarmuutta. Kädentaitojen lisäksi myös opiskelijan vuorovaikutus-, päätöksenteoko- ja tiimityötaidot saavat harjoitusta. Projektin myötä simulaatio-opetuksen hyödyt ja sen asema koulutuksessa korostuivat uudella merkityksellisellä tavalla.

Projektin kehittämisideoita voidaan hyödyntää uuden kampuksen simulaatio-oppimisympäristön suunnittelussa. Tulevaisuudessa lääkehoidon sekä simulaatio-opetuksen kehittämistä voitaisiin jatkaa järjestämällä uuden kampuksen simulaatio-oppimisympäristöön tila, jossa opiskelijat voisivat omatoimisesti harjoitella erilaisia hoitotoimenpiteitä, kuten kanylointia ja nestehoitoa. Jatkossa voitaisiin tutkia myös Satakunnan ammattikorkeakoulun hoitotyön opiskelijoiden kokemuksia simulaatio-opetuksesta. Tutkimuksesta saatuja tietoja voitaisiin hyödyntää opetuksen kehittämisessä entistä opiskelijalähtöisemmäksi.

## LÄHTEET

Aldridge, M. 2012. Defining and exploring clinical skills and simulation-based education. Teoksessa Aldridge, M. & Wanless, S. Developing healthcare skills through simulation. Lontoo: Sage. 3-17.

Asetus terveydenhuollon ammattihenkilöistä. 1994. A 28.6.1994/564.

Engum, S., Williams, B. & Collins, P. 2012. Setting up a simulation center. Teoksessa Jeffries, P. (toim.) Simulation in nursing education. From conceptualization to evaluation. 2. painos. New York: National League for Nursing. 163-196.

Gaumardin www-sivut. 2015. HAL<sup>®</sup> S3201 potilassimulaattorin esite. Viitattu 15.4.2015.

<https://s3.amazonaws.com/gaumard2.0-downloads/products/hifi/S3201/S3201.pdf>

Jokela, J., Mattila, M., Rosenberg, P. & Silvennoinen, M. Lukijalle. Teoksessa Jokela, J., Mattila, M., Ranta, I. (toim.) Rosenberg, P. & Silvennoinen, M. Simulaatio-oppiminen terveydenhuollossa. Helsinki: Fioca. 3-4.

Kivelä, S. 2015. Simulaatioassistentti, Satakunnan ammattikorkeakoulu. Pori. Henkilökohtainen tiedonanto 19.3.2015

Laki terveydenhuollon ammattihenkilöistä. 1994. L 28.6.1994/559 muutoksineen.

Leino-Kilpi, H. & Sulosaari, V. 2013. Mitä on lääkehoidon osaaminen? Teoksessa Hahtela, N., Ranta, I. (toim.) & Sulosaari, V. Sairaanhoidaja & lääkehoito. Helsinki: Fioca. 13-17.

Lind, O. 2001. Näin tehdään onnistunut projekti. Tampere: Ruottukka Oy.

Mattila, M., Roivainen, P. & Suominen, P. 2013. Laitteet. Teoksessa Jokela, J., Mattila, M., Ranta, I. (toim.) Rosenberg, P. & Silvennoinen, M. Simulaatio-oppiminen terveydenhuollossa. Helsinki: Fioca. 73-87.

Metropolian www-sivut. 2015. Sairaanhoidajakoulutuksen tulevaisuus –hanke. Sairaanhoidajan ammatillinen vähimmäisosaaminen. Viitattu 25.4.2015.

[www.metropolia.fi/fileadmin/user\\_upload/Sairaanhoidajan\\_ammattillinen\\_osaaminen.pdf](http://www.metropolia.fi/fileadmin/user_upload/Sairaanhoidajan_ammattillinen_osaaminen.pdf)

Nurminen, M-L. 2011. Lääkehoito. Helsinki: WSOY.

Opetusministeriön www-sivut. 2006. Ammattikorkeakoulusta terveydenhuoltoon. Koulutuksesta valmistuvien ammatillinen osaaminen, keskeiset opinnot ja vähimmäisopintopisteet. Opetusministeriön työryhmämuistoja ja selvityksiä 2006:24. Viitattu 25.4.2015.

[www.minedu.fi/export/sites/default/OPM/Julkaisut/2006/liitteet/tr24.pdf?lang=fi](http://www.minedu.fi/export/sites/default/OPM/Julkaisut/2006/liitteet/tr24.pdf?lang=fi)

Pakkanen, J., Salminen, L. & Stolt, M. 2012. Potilassimulaatio sairaanhoitajaopiskelijoiden hoitotyön taitojen oppimisessa - kirjallisuuskatsaus. *Hoitotiede* 24, 163-174. Viitattu 15.4.2015.

<http://elektra.helsinki.fi/se/h/0786-5686/24/2/potilass.pdf>

Poikela, P. 2012. Simulation-based teaching in healthcare. Teoksessa Poikela, E & Poikela P. *Towards simulation pedagogy. Developing nursing simulation in a European network*. Rovaniemi: Rovaniemi University of Applied Sciences. 30-38.

Rall, M. 2013. Simulaatio – mitä, miksi, milloin ja miten? Teoksessa Jokela, J., Mattila, M., Ranta, I. (toim.) Rosenberg, P. & Silvennoinen, M. *Simulaatio-oppiminen terveydenhuollossa*. Helsinki: Fioca. 9-20.

Rosenberg, P. & Sulosaari, V. 2013. Simulaatio-oppiminen lääkehoidossa. Teoksessa Jokela, J., Mattila, M., Ranta, I. (toim.) Rosenberg, P. & Silvennoinen, M. *Simulaatio-oppiminen terveydenhuollossa*. Helsinki: Fioca. 126-129.

Ruuska, K. 2006. *Terveydenhuollon projektinhallinta. Mallit, työkalut, ihmiset*. Helsinki: Talentum.

Satakunnan ammattikorkeakoulun www-sivut. 2015. Hoitotyön koulutusohjelman opetussuunnitelma 2014-2015. Viitattu 24.4.2015.

[https://samk.solenovo.fi/opsnet/disp/fi/ops\\_KoulOhjSel/tab/tab/sea?koulohj\\_id=2300554&ryhmyttyp=1&lukuvuosi=2384223&stack=push](https://samk.solenovo.fi/opsnet/disp/fi/ops_KoulOhjSel/tab/tab/sea?koulohj_id=2300554&ryhmyttyp=1&lukuvuosi=2384223&stack=push)

Saano, S. & Taam-Ukkonen, M. 2013. *Lääkehoidon käsikirja*. Helsinki: Sanoma Pro.

Sosiaali- ja terveysministeriön www-sivut. 2006. Turvallinen lääkehoito. Valtakunnallinen opas lääkehoidon toteuttamisesta sosiaali- ja terveydenhuollossa. Sosiaali- ja terveysministeriön oppaita 2005:32. Viitattu 25.4.2015.

[http://www.stm.fi/c/document\\_library/get\\_file?folderId=28707&name=DLFE-4090.pdf&title=Turvallinen\\_laakehoito\\_fi.pdf](http://www.stm.fi/c/document_library/get_file?folderId=28707&name=DLFE-4090.pdf&title=Turvallinen_laakehoito_fi.pdf)

Sosiaali- ja terveysministeriön www-sivut. 2015. Asetus lääkkeen määräämisestä. Viitattu 25.4.2015.

[www.stm.fi/vireilla/sosiaali\\_ja\\_terveydenhuolto/asetus\\_laakkeen\\_maaraamisesta](http://www.stm.fi/vireilla/sosiaali_ja_terveydenhuolto/asetus_laakkeen_maaraamisesta)

Valviran www-sivut. 2015a. Lääkehoidon toteuttaminen sosiaali- ja terveydenhuollossa. Viitattu 25.4.2015.

[http://www.valvira.fi/files/tiedostot/l/a/Laakehoidon\\_toteuttaminen.pdf?](http://www.valvira.fi/files/tiedostot/l/a/Laakehoidon_toteuttaminen.pdf?)

Valviran www-sivut. 2015b. Sairaanhoitajan rajattu lääkkeenmääräämisoikeus. Viitattu 25.4.2015.

[www.valvira.fi/luvut/ammattioikeudet/sairaanhoitajan\\_rajattu\\_laakkeenmaaraamisoikeus](http://www.valvira.fi/luvut/ammattioikeudet/sairaanhoitajan_rajattu_laakkeenmaaraamisoikeus)

Vallimies-Patomäki, M. 2013. Lääkehoitoa ohjaavat normit ja periaatteet. Teoksessa Hahtela, N., Ranta, I. (toim.) & Sulosaari, V. *Sairaanhoitaja & lääkehoito*. Helsinki: Fioca. 39-53.

Virtanen, P. 2009. Projekti strategian toteuttajana. Helsinki: Tietosanoma Oy.

# LIITE 1

Liite 1. Ajankäytön taulukko

| Tehtävä   | Ajankohta                        | Suunniteltu ajankäyttö |                  | Toteutunut ajankäyttö |                  |
|---|----------------------------------|------------------------|------------------|-----------------------|------------------|
|   |                                  | Maria Kopra            | Sanna Kyytinen   | Maria Kopra           | Sanna Kyytinen   |
| <b>Aiheen valinta ja rajaus</b>                           | Toukokuu 2014 –<br>Syyskuu 2015  | 15h                    | 15h              | 20h                   | 20h              |
| <b>Aineiston hankinta ja teoriaosan kirjoittaminen</b>    | Toukokuu 2014 –<br>Toukokuu 2015 | 255h                   | 255h             | 260h                  | 260h             |
| <b>Aiheseminaarityön laatiminen ja esittäminen</b>        | Toukokuu 2014                    | 10h                    | 10h              | 10h                   | 10h              |
| <b>Suunnitteluseminaarityön laatiminen ja esittäminen</b> | Joulukuu 2014                    | 10h                    | 10h              | 12h                   | 12h              |
| <b>Opintokäyntien suunnittelu ja toteuttaminen</b>        | Tammikuu –<br>Maaliskuu 2015     | 15h                    | 15h              | 15h                   | 20h              |
| <b>Kehittämisideoiden laadinta ja toteuttaminen</b>       | Tammikuu –<br>Huhtikuu 2015      | 35h                    | 35h              | 35h                   | 35h              |
| <b>Raportin kirjoittaminen ja raportointi</b>             | Huhtikuu –<br>Syyskuu 2015       | 60h                    | 60h              | 60h                   | 60h              |
|   |                                  | Yhteensä<br>400h       | Yhteensä<br>400h | Yhteensä<br>412h      | Yhteensä<br>417h |