

Opinnäytetyö (AMK)
Sairaanhoitajakoulutus
2017

Jani Niemonen, Joonas Vento & Disa Vuorio

ROBOTIIKKA JA ETIIKKA HOITOTYÖSSÄ

– Kirjallisuuskatsaus

Jani Niemonen, Joonas Vento & Disa Vuorio

ROBOTIIKKA JA ETIIKKA HOITOTYÖSSÄ

- Kirjallisuuskatsaus

Tämän opinnäytetyön tarkoitus oli kartoittaa eettisiä haasteita robotiikan käytössä hoitotyön alalla. Tutkimuskysymyksenä oli ”mitä eettisiä haasteita on robotiikan käytössä hoitotyössä?”.

Opinnäytetyön tavoitteena oli lisätä suomenkielistä tietoa eettisistä haasteista robotiikan käytössä hoitoalalla. Opinnäytetyö on osa Turun ammattikorkeakoulun terveysalan klinisen asiantuntijuustutkimusryhmän robotiikka-hanketta. Opinnäytetyössä tarkastellaan, analysoidaan ja tuodaan yhteen aiheeseen liittyvää tietoa.

Opinnäytetyön systemaattinen kirjallisuuskatsaus toteutettiin tutkimussuunnitelman mukaisesti. Aineistonkeruu toteutettiin hakemalla tietoa Cinahl Complete-, Medic-, Finna-, JBI-, ja Google Scholar- tietokannoista ja hakukoneista. Hakusanoina olivat ”robotics”, ”healthcare”, ”roboethics”, ”nursing”, ”ethics”, ”technology” katkaistuina ja sanojen yhdistelminä. Tietoa haettiin myös hakusanojen suomenkielisillä vastineilla. Sisäänottokriteereinä olivat suomen- tai englanninkieli, tekstin tuli olla vuodelta 2010 tai uudempi ja tekstin tuli selkeästi liittyä robotiikkaan, etiikkaan ja hoitotyöhön. Lopulliseen sisällönanalyyysiin valittiin sisäänottokriteerien mukaisesti 11 artikkelia.

Tämän opinnäytetyön tulokset sisältävät kansainvälisten asiantuntijoiden esille tuomia eettisiä haasteita robotiikan käytössä hoitotyössä. Varsinaisia tutkimuksia aiheesta ei ole. Asiantuntijat nostavat esille useita eettisiä ongelmia, jotka ovat tässä työssä jaoteltu robotin toiminnalliseen luotettavuuteen, luottamukseen robottia kohtaan, vastuuseen robotista ja sen toiminnasta, potilaan oikeuksien loukkaamiseen ja robotin oikeuksiin. Osa näistä pääluokista jakautuu edelleen alaluokkiin.

Robotiikka kehittyy ja yleistyy hoitoalalla vauhdilla, mutta selkeät ja yhteiset eettiset ohjeistukset puuttuvat alalta ja ammattilaisilta. Jotta robotiikkaa voitaisiin hyödyntää laajemmin ja monikäyttöisemmin myös Suomessa hoitoalalla, tarvitaan yhteiset säännöt, lait ja normit sekä yhteisymmärrys eettisiin näkökulmiin robotiikan käytössä hoitoalalla.

ASIASANAT:

etiikka, robotiikka, hoitotyö, eettinen ongelma

BACHELOR'S THESIS | ABSTRACT

TURKU UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Degree programme in Nursing

2017 | 34 + 5

Jani Niemonen, Joonas Vento & Disa Vuorio

ROBOTICS AND ETHICS IN NURSING

- Literature review

The purpose of this thesis was to use an adapted systematic literature review to examine ethical challenges associated with the use of robotics in nursing. The research question was "What are the ethical challenges of robotics in nursing?".

The goal of this thesis is to add knowledge about ethical challenges of robotics in nursing in Finnish. This thesis is part of the Turku University of Applied Sciences' clinical expert research group's Robotics-project. This thesis examines, analyzes and combines data about this subject.

The systematic literature review of this thesis was carried out in accordance with the research plan. Data was collected using Cinahl Complete, Medica, Finna, JBI and Google Scholar databases and search engines. The keywords were "robotics", "health care", "roboethics", "nursing", "ethics" and "technology". These keywords were used as combined and abbreviated. Data was also collected using Finnish-language equivalents of the keywords. Inclusion criteria of texts were Finnish or English language, texts had to be 2010 or later and texts had to be clearly associated with robotics, ethics and nursing. 11 texts were included in the final research.

The results of this thesis contain ethical challenges posed by international experts in the use of robotics in nursing. There are no actual studies on the subject. The experts point out many ethical problems. In this thesis, they are divided into the operational reliability of the robot, confidence in the robot, responsibility for robot and its activities, violation of patient rights and robot's rights. Some of these categories are further divided into subcategories.

Robotics is rapidly developing and becoming more common in nursing, but clear and common ethical guidelines are lacking in the field and professionals. To make more robust and more versatile use of robotics in nursing in Finland, common rules, laws, norms and consensus on ethical aspects are needed in the use of robotics in nursing.

KEYWORDS:

Ethics, robotics, nursing, ethical problem

SISÄLTÖ

1 JOHDANTO	5
2 ETIIKKA JA HOITOTYÖ	6
3 ROBOTIIKKA JA HOITOTYÖ	10
4 OPINNÄYTETYÖN TARKOITUS, TAVOITE JA TUTKIMUSONGELMA	14
5 OPINNÄYTETYÖN EMPIIRINEN TOTEUTTAMINEN	15
6 TULOKSET	21
7 OPINNÄYTETYÖN EETTISYYS JA LUOTETTAVUUS	26
8 POHDINTA	29
LÄHTEET	32

KUVIOT

Kuvio 1. Aineiston hakuprosessi.	17
Kuvio 2. Eettiset ongelmat ylä- ja alaluokkineen.	22

LIITTEET

Liite 1. Toimeksiantosopimus.

TAULUKOT

Taulukko 1. Asimovin lait.	12
Taulukko 2. Sisällönanalyysin aineisto.	18

1 JOHDANTO

Robottien kysyntä ja robotiikan sekä teknologian käyttö hoitoalalla kasvaa jatkuvasti (Kochetkova 2015). Kysyntää kasvattaa muun muassa väestön ikääntyminen ja sitä myötä hoidon tarpeen kasvu (ETENE 2010). Robotteja onkin jo käytössä hoitoalalla eri muodoissa ja ne pystyvät avustamaan tai osittain korvaamaan ihmishoitajan eri tehtävissä, muun muassa lääkkeenannossa, ruokailussa avustamisessa tai potilassiirroissa (Bendel 2015). Robotiikka on otettu myös käyttöön kotiloissa avustamiseen, ja robotit voivat tulevaisuudessa korvata esimerkiksi vanhuksen omaishoitajan kotona (Vallor 2011).

Suomessa sairaanhoitajien ja lähihoitajien työstä ainakin 20 prosenttia voitaisiin korvata jo olemassa olevilla robotiikan ja automatiikan laitteilla. Robotiikka ja automatiikka voisivat vapauttaa hoitajia pois tietokoneiden ääreltä ja logistisista tehtävistä, ja näin hoitajat pystyisivät keskittymään enemmän ydinosamiseensa eli potilaiden kohtaamiseen ja hoitoon. Hoitajien tarve ei siis tulisi vähenemään, vaan heidän työn tuloksia voitaisiin tehostaa robotiikan avulla. (Andersson ym. 2016.)

Robottien ja edistyneen teknologian käyttö hoitotyössä on nostattanut paljon kysymyksiä ja mietteitä ammattilaisten ja asiantuntijoiden keskuudessa. Yksi suurimmista ja tuoreimmista keskustelun aiheista on etiikka robotiikan käytössä hoitoalalla. Ammatillaiset ja asiantuntijat ovat keskustelleet muun muassa robottien tekoälyn kehittämisestä ja sen rajoista, robottien kyvystä tehdä eettisiä päätöksiä hoitotyössä ja siitä, kuka on vastuussa robottien toiminnasta ja robottien tekemistä virheistä. Ammattilaisten ja asiantuntijoiden keskuudessa on syntynyt paljon keskustelua aiheesta, mutta selkeää yhteistä linjaa robotiikasta ja etiikasta hoitoalalla ei ole syntynyt. (Kochetkova 2015.)

Tämä opinnäytetyö on osa Turun ammattikorkeakoulun terveysalan klinisen asiantuntijuus tutkimusryhmän robotiikka-hanketta. Opinnäytetyössä tarkastellaan, analysoidaan ja tuodaan yhteen aiheeseen liittyvää tietoa. Opinnäytetyön tarkoitus oli kartoittaa eettisiä haasteita robotiikan käytössä hoitotyön alalla. Tavoitteena on lisätä suomenkielistä tietoa eettisistä haasteista robotiikan käytössä hoitoalalla.

2 ETIIKKA JA HOITOTYÖ

Etiikka-sanana alkuperä juontaa kreikankieleen ja sen sanoihin *ethikos*, joka tarkoittaa siveellistä luonteen tai mielen laatua sekä *ethos*, joka tarkoittaa yhteisesti omaksuttua tapaa tai käytäntöä. Etiikkaa lähellä oleva käsite on moraali. Käsitteen alkuperä on latinankielisessä sanassa *mos*, jolla on samankaltainen merkitys, kuin kreikankielen sanoilla *ethikos* ja *ethos*. Moraalilla tarkoitetaan ihmisen käsityksiä oikeasta ja väärästä. (Juujärvi ym. 2007.) Etiikka eli moraalifilosofia on yksi filosofian osa-alueista. Etiikka pohdii ja pyrkii selventämään filosofisen tutkimuksen keinoin, mitä moraali on, mitä sisältää puhe oikeudesta ja vääryydestä, hyvyydestä ja pahuudesta ja miten moraalisia kysymyksiä tulisi lähestyä. Etiikka voidaan jakaa osa-alueisiin. Yksi useimmin käytetyistä jaoteluista on jako metaetiikkaan, moraaliteoriaan ja soveltavaan etiikkaan. (Leino-Kilpi & Välimäki 2014; Sarvimäki & Stenbock-Hult 2009.)

Metaetiikka pohdii, mistä moraalissa on kyse. Metaetiikan kysymykset ja pohdinnat ovat hyvin abstrakteja ja etäisiä käytännön ongelmista. Metaetiikka kysyy esimerkiksi, että mitä tarkoittaa, jos jokin teko on väärin. Tai voivatko moraaliset väitteet tai moraaliset käsitykset olla tosia? Voiko moraalista tietoa olla? Metaetiikka ei siis sisällä väitteitä siitä, miten tulisi toimia tai millaisia asioita tulisi kunnioittaa. (Leino-Kilpi & Välimäki 2014.) Se kohdistuu eettisten arvioiden ja väittämien luonteeseen ja tehtävään, kysymyksiin siitä miten eettiset kannanotot voidaan legitimoida sekä logiikkaan (Sarvimäki & Stenbock-Hult 2009).

Moraaliteoria on metaetiikkaan verrattuna hieman lähempänä käytännöllisiä moraalisia ongelmia. Moraaliteorioilla tarkoitetaan yleisiä ja systemaattisia teorioita oikeasta ja väärästä. Moraaliteoriat jaetaan useimmiten kolmeen eri tyyppiin: konsekventialistisiin eli seurauseettisiin, deontologisiin eli velvollisuuseettisiin ja aretaaisiin eli hyve-eettisiin moraaliteorioihin. (Leino-Kilpi & Välimäki 2014.)

Seurausetiikan perusajatus on yksinkertainen: tekoja arvioidessa oikean ja väärän kannalta tulee huomio kiinnittää tekojen seurausten hyvyyteen ja huonouteen, eli hyviä seurauksia tulee tavoitella ja huonoja välttää. Velvollisuusetiikan mukaan on olemassa tiettyjä moraalisia velvollisuuksia, joita tulee noudattaa. Yksi velvollisuus voi olla esimerkiksi, että henkilön tulee tehdä niin paljon hyvää kuin mahdollista, tai velvollisuus pitää lupaukset. (Leino-Kilpi & Välimäki 2014.)

Hyve-etiikka on kehittynyt melko myöhäisessä vaiheessa seurausetiikan ja velvollisuusetiikan teorioiden rinnalle. Lähtölaukauksena voidaan pitää Elisabeth Anscomben kirjoitusta ”Modern moral philosophy” vuodelta 1958. Hyve-etiikan teoria pyrkii myös antamaan vastauksia kysymykseen, miten pitäisi toimia. Hyve-etiikassa ollaan kuitenkin ensisijaisesti kiinnostuneita ominaisuuksista, joita hyvällä eli hyveellisellä ihmisellä mahdollisesti olisi. (Leino-Kilpi & Välimäki 2014.)

Soveltavassa eli praktisessa etiikassa pohditaan tarkemmin jonkin rajatun aiheen tai osa-alueen moraalisia ongelmia. Tämän kaltaisia osa-alueita ovat muun muassa hoitoalan etiikka, bioetiikka, liiketoiminnan etiikka tai sodan etiikka. (Leino-Kilpi & Välimäki 2014.)

Vaikka etiikka ja moraaliksi käsitteinä ovat lähellä toisiaan, ja näitä käytetään yleiskielessä vaihdellen, etiikalla on kuitenkin tarkempi sivumerkitys. Se tarkoittaa myös pohdittua näkemystä oikeasta ja väärästä. Ihmisen ollessa epätietoinen siitä, miten hänen tulisi toimia toimiakseen oikein, hänellä on moraalinen ongelma. Kun moraalinen ongelma liittyy ammatilliseen toimintaan, ongelmaa kutsutaan eettiseksi ongelmaksi. Eettiselle ongelmalle on tyypillistä, että se herättää pohdintaa oikeasta ja väärästä, ja että ongelmien ratkaisu perustuu pohdittuun näkemykseen oikeasta ja väärästä. Eettisten ongelmien ratkaiseminen edellyttää myös sitä, että ongelmaan liittyvät asiatiedot ovat totuudenmukaisia ja riittävän laajoja. (Juujärvi ym. 2007.)

Sarvimäen ja Stenbock-Hultin mukaan (2009) eettisessä ongelmassa arvot, periaatteet ja tavoitteet ovat ristiriidassa keskenään, ja toimijan on tällöin vaikea löytää paras toimintavaihtoehto. Eettisen ongelman ongelmasta tekee se, että ongelmaan ei löydy ratkaisua pelkän faktatiedon perusteella. Esimerkiksi kahdella ihmisellä voi olla samat faktatiedot ongelmanratkaisua varten, mutta päätyvät eri ratkaisuihin heidän arvonsa ja tavoitteiden ollessa erilaiset. (Sarvimäki & Stenbock-Hult 2009.)

Hoitotyön ammattietiikka ja eettiset ammattisäännöt ja -normit ovat periaatteita, joihin hoitotyön ammattilaisten tulee sitoutua sekä yksilöinä ja yhteisöinä. Useilla eri ammattiryhmillä on omat eettiset ohjeensa, jotka määrittävät yleisesti, millainen toiminta ammatinharjoittamisessa on suositeltavaa ja hyväksyttävää. Ammatillinen eettisyys tarkoittaa kykyä arvioida ja kyseenalaistaa omaa ammatillista toimintaa, päätöksentekoa ja sen perusteita. Kun on kyse hoitotyön etiikasta, käsiteltäviä ja pinnalla olevia aiheita ovat

muun muassa kysymykset oikeasta ja väärästä, hyvästä ja pahasta, ihmisten yhdenvertaisuudesta, oikeuksista ja velvollisuuksista, oikeudenmukaisuudesta ja hyväksyttävästä käyttäytymisestä. (Rautava-Nurmi ym. 2013.)

Kuokkanen ym. (2009) ovat tutkimuksella selvittäneet sairaanhoitajien kokemia eettisiä ongelmia hoitotyössä. Tutkimus antoi ilmi, että 47 prosenttia vastaajista kohtasi eettisiä ongelmia työssään usein tai melko usein. Eettiset ongelmat liittyivät usein näkemuseroihin hoitajien ja muiden ammattiryhmien kesken, sekä näkemuseroihin potilaan ja hoitajan välillä. Eettisiä ongelmia tuotti myös ajan puute, jolloin hoitajat eivät mielestään pystyneet toteuttamaan oikeana pitämäänsä hoitoa potilaalle, sekä eettisistä ongelmista keskustelulle ei ollut aikaa. Hoitoympäristön ja -käytäntöjen muuttuminen on osaltaan myös vaikuttanut eettisten ongelmien määrään. (Kuokkanen ym. 2009.)

Suomen sairaanhoitajaliitto on julkaissut eettiset ohjeet sairaanhoitajille, terveydenhoitajille, kättilöille ja ensihoitajille (AMK). Näiden ohjeiden tarkoituksena on opastaa ja tukea terveydenhoitoalan ammattilaisia heidän eettisissä päätöksenteoissa jokapäiväisessä työssään. Sairaanhoitajien eettiset ohjeet kertovat muun muassa sairaanhoitajien tehtävistä, potilaiden kanssa toimimisesta, oman työn vastuusta ja kollegiaalisuudesta. (Sairaanhoitajaliitto 2014.)

Myös valtakunnallinen sosiaali- ja terveysalan eettinen neuvottelukunta eli ETENE (2011) on julkaissut sairaanhoidon ammattilaisille eettiset ohjeet. Nämä eettiset suositukset painottavat kunnioitusta asiakkaiden ja potilaiden ihmisarvoa ja perusoikeuksia kohtaan, asiakkaan ja potilaan etua, vuorovaikutusta ja ammattilaisten vastuuta työn laadusta ja päätöksistä (ETENE 2011).

Eettisten ohjeiden lisäksi hoitajan toimintaa ohjaavat muut periaatteet, keskeisimpänä hoidon inhimillisuus. Inhimillisyyttä ympäröivät muut hyvän hoitajan keskeiset ominaisuudet, kuten hyvä tahto, ihmisystävällisyys, humanisuus, lempeys ja empatia sekä hyvät käytöstavat ja ammattitaito. (Rautava-Nurmi ym. 2013.)

Hoitajan omat arvot ovat myös tärkeä tekijä ammatillisen käyttäytymisen kannalta. Arvon käsite on monimerkityksinen. Se voidaan määritellä usealla eri tavalla. Arvot käsitetään uskomuksiksi siitä, että tietty toimintatapa tai päämäärä on henkilökohtaisella tasolla tai sosiaalisesti tavoiteltavampi kuin vastakkainen toimintatapa tai päämäärä. Arvot voivat siis kuvata yksilön omaa arvojärjestystä eli olla henkilökohtaisia, tai ne voivat olla sosiaalisia eli muiden arvostamia. (Juujärvi ym. 2007.) Sarvimäki ja Stenbock-Hult (2009)

kuvailevat arvot abstrakteiksi käsityksiksi, jotka ilmaisevat, mihin on oikein ja hyvä pyrkiä, oikea tapa toimia tai vähemmän hyvää ja vältettävää.

Eettisten ohjeiden, hoitajan omien arvojen ja ihmiskäsityksen sekä periaatteiden lisäksi terveydenalan ammattilaisten toimintaa ohjaa lainsäädäntö (Rautava-Nurmi 2013). Laki potilaan asemasta ja oikeuksista määrää, että potilaalla on oikeus saada laadultaan hyvää hoitoa. Tämän mukaan potilaan ihmisarvoa, vakaumuksia ja yksityisyyttä tulee kunnioittaa ja yksilölliset tarpeet sekä kulttuurilliset tekijät tulisi ottaa huomioon mahdollisuuksien mukaan. Potilaan itsemääräämisoikeudesta on mainittu myös eettisissä ohjeissa, mutta myös laki määrittelee tämän. Lain mukaan potilaalla on oikeus osallistua hänen hoitoaan koskevaan päätöksentekoon aina kun se on mahdollista. (Laki potilaan asemasta ja oikeuksista 785/1992.) Laki terveydenhuollon ammattihenkilöistä (559/1994) määrittää terveydenhuollon työntekijöille salassapitovelvollisuuden. Tämän mukaan potilasta koskevia tietoja ei saa luovuttaa sivullisille. Tämä velvollisuus ei päätty ammatinharjoittamisen päättymiseen (Laki terveydenhuollon ammattihenkilöistä 559/1994).

3 ROBOTIIKKA JA HOITOTYÖ

Robotti-sanan alkuperä on tšekin kielen sanassa robota, joka alun perin tarkoitti työläistä tai orjaa. Tämä määritelmä vaikuttaa vieläkin osittain robotin määritelmään siten, että robotilla on oltava ihmisen käskyjä tottelevia piirteitä. Robotiikka on tänä päivänä automaation ja mekaniikan kehittynein osa-alue. Nykyään robotti-sanan merkitys on laajentunut ja merkityksiä on monenlaisia. Robotti on laite, joka suorittaa yksinkertaisia tai monimutkaisia tehtäviä ihmisen käskyjen mukaan, osittain käskettynä, valvottuna tai täysin itsenäisesti ja automaattisesti. (Robocoast 2017.) Nykypäivänä robotille suunnatut tehtävät ovat laadultaan rutiininomaisia ja samaa kaavaa noudattavia (Andersson ym. 2016). Roboteiksi voidaan myös kutsua tekoälyn ohjaamia tietokoneohjelmia eli botteja (Robocoast 2017). Robotti voi siis olla joko ihmisen kaltainen ja muotoa mukaileva tai ei. Pääasia on, että laite on ohjelmoitu suorittamaan tehtävää tai tehtäviä tietyllä tavalla ja on kontrolloitavissa. (Techtarget 2017.)

Robotit ovat yleisessä käytössä teollisuudessa, esimerkiksi nivelrobotti matkii ihmisen käsivarren liikkeitä, ja sitä käytetään muun muassa kokoamisessa ja esineiden siirtämisessä. Robotit voivat myös suorittaa tehtäviä, jotka ovat liian yksinkertaisia, likaisia, vaarallisia tai vaativat erityistä hienomotoriikkaa, joihin ihmiset eivät pysty. Robotit ovat yleis-työssä koko ajan enemmän yksityisten kuluttajien, viihdealan ja terveysalan käyttöön. (Robocoast 2017.)

Robottien määrä ja robottien tekemä työn määrä hoitoalalla tulee nousemaan lähivuosina. Yksi pääsyyistä tähän on väestön ikääntyminen ja yli 65-vuotiaiden henkilöiden lisääntyminen nuorempiin ikäluokkiin verrattuna. Esimerkiksi Yhdysvalloissa vuonna 2009 yli 65-vuotiaiden osuus koko väestöstä oli 12,8 %. Tämän luvun uskotaan nousevan noin 20 prosenttiin vuoteen 2030 mennessä. Japani ilmoitti maaliskuussa 2009, että se haluaa olla edelläkävijä robottien käytössä vanhustenhoidon alueella. (Sharkey & Sharkey 2012.) Vuonna 2015 Japani julisti tavoittelevansa mittavaa robottivallankumousta robotistrategiassaan. Maan tavoitteena on tuoda markkinoille robotiikkaa hyödyntäviä apuvälineitä, muuttaa kansalaisten asenteita hoitoalan robotiikkaa kohtaan myönteisemmäksi ja keventää robotiikan avulla hoitotyöntekijöiden työtaakkaa, kohentaa työhyvinvointia ja työn laatua sekä vähentämään hoitotyöntekijöiden tarpeen määrää. (Andersson 2016.)

Andersonin ym. (2016) mukaan sairaaloiden sairaanhoitajien ja vanhusten pitkäaikais-hoidon lähihoitajien työtehtävistä voitaisiin tehdä ainakin 20 prosenttia hyödyntämällä robotiikkaa ja automatiikkaa. Robotiikan käyttö vapauttaisi hoitotyöntekijöiden työaika, jota voisi kohdistaa tällöin enemmän niin sanottuun välittömään potilastyöhön, jota ei robotiikan avulla voisi toteuttaa. Välittömään potilastyöhön kuuluu esimerkiksi hoitotoi-menpiteet, vuorovaikutus potilaan kanssa ja potilaan avustaminen ja ohjaaminen. Vaikka robotiikka ja automatiikka korvaisivat hoitotyöntekijöitä osassa työtehtävistä, hoitohenki-lökunnan vähentäminen on hyvin epätodennäköistä edellä mainitun väestön ikäraken-teen muutoksen vuoksi. (Andersson ym. 2016.)

Hoitotyössä on jonkin verran käytössä robotteja jotka ovat kykeneviä toteuttamaan muun muassa perushoitoa, esimerkiksi pesuja ja potilassiirtoja ja lääkkeenjako (Bendel 2015). Japanissa on muun muassa käytössä Secom-nimisen yrityksen ”My Spoon” -ro-botti automaattista syöttämistä varten, Riken -yrityksen ”Riba” –robotti, joka pystyy nos-tamaan ja siirtämään ihmisiä esimerkiksi sängystä pyörätuoliin. Sama robotti pystyy tun-nistamaan kasvoja ja ääniä sekä osaa vastata puhekäskyihin. Yhdysvalloissa on kehi-tetty ”EI-E” -niminen robotti, joka pystyy toimimaan opaskoiran tavoin. (Sharkey & Shar-key 2012.)

On myös kehitetty robotteja, jotka ikään kuin monitoroivat ja valvovat esimerkiksi van-huksia heidän kodeissaan. ”Pearl”-niminen robotti kykenee muistuttamaan vanhusta päi-vittäisissä toiminnoissa, kuten syömisessä, juomisessa ja lääkkeiden ottamisessa. Useat eri robotit pystyvät ylläpitämään lääkäri-potilas- tai hoitaja-potilas -kontaktia ilman, että potilaan tarvitsee liikkua kotoaan pois. ”CareBot” -niminen robotti on kykenevä kommu-nikoimaan asiakkaan kanssa, pystyy lääkkeenantoon, videomonitorointiin ja muistutta-maan eri asioista. ”CareBot” -robotin kehittäjä Gecko Systems sanoo, että ”CareBot” -robotti pystyy osittain korvaamaan omaishoitajan ja antamaan tälle vapaa-aikaa. (Shar-key & Sharkey 2012.)

Näiden lisäksi on kehitetty useita tekniikaltaan yksinkertaisempia robotteja, esimerkiksi erilaisia seurarobotteja vanhuksia varten (Sharkey & Sharkey 2012). Suomessa on muun muassa kehitetty Evondos-yrityksen E300-lääkkeenjako-robotti, jonka tarkoitus on avustaa esimerkiksi kotihoidon asiakkaita ja hoitajia lääkkeenannostelussa. E300-robotti muistuttaa asiakasta lääkkeenoton ajankohdasta ja annostelee lääkkeen tai lääkkeet valmiissa annospusseissa. Hoitajan tai omaisen on mahdollista seurata asiakkaan lääk-keenottamista tai lähettää viestejä asiakkaalle robotin näytöstä luettavaksi. (Evondos 2017.)

Seinäjoen keskussairaalassa on otettu elokuussa 2016 käyttöön kaksi TUG-kuljetusrobotia vähentämään hoitajien tekemää logistista työmäärää. TUG-kuljetusrobotit ovat kykeneviä kuljettamaan esimerkiksi ruokaa, liinavaatteita, näytteitä ja lääkkeitä. Robotti osaa myös väistää ihmisiä tai esteitä sairaalan käytävillä sekä avata ovia ja tilata hissien liikumista varten. Henkilökunta pystyy seuraamaan robotin toimintaa käsipäätteiltä tai kiinteiltä tietokonepäätteiltä. (Andersson ym. 2016.)

Andersson ym. (2016) tuovat raportissaan esille eettisen puolen robotiikan käytössä hoitoalalla. Robotiikan käytössä hoitoalalla tulee myös tavoitella ja turvata potilaan oikeus hyvään hoitoon ja palveluun. Robotiikan kehittyessä pidemmälle myös tarve pohtia eettisiä näkökulmia kasvaa. Amerikkalainen tieteiskirjailija Isaac Asimov käsittelee teoksissaan robotteja ja robotiikkaa. Vuonna 1979 hän laati robotiikan kolme pääsääntöä, Asimovin lait (Taulukko 1). Nämä säännöt soveltuvat hyvin myös hoitoalalle. (Andersson ym. 2016.) Asimov lisäsi myöhemmin neljännen tai ”nollannen” pääsäännön edeltämään kaikkia muita (Taulukko 1) (Kopacek 2012).

Taulukko 1. Asimovin lait (Kopacek 2012).

0 tai IV	Robotti ei saa vahingoittaa ihmiskuntaa tai laiminlyönnin tuottaa ihmiskunnalle vahinkoa
I	Robotti ei saa vahingoittaa ihmistä eikä laiminlyönnin johdosta saattaa tätä vahingoittumaan.
II	Robotin on toteltava ihmisen sille antamia määräyksiä paitsi milloin ne ovat ristiriidassa ensimmäisen pääsäännön kanssa.
III	Robotin on varjeltava omaa olemassaoloaan niin kauan kuin tällainen varjeleminen ei ole ristiriidassa ensimmäisen eikä toisen pääsäännön kanssa.

Euroopan unionissa on myös nostettu esille robotiikan yleistymisen eri toimialoilla. Euroopan parlamentti on helmikuussa 2017 hyväksynyt päätöslauselman, jossa vaaditaan koko Euroopan unionin laajuisia robotiikkaa koskevia sääntöjä. Päätöslauselmassa korostetaan, että nopeasti kehittyvälle alalle tarvitaan yhteisiä sääntöjä vahvistamaan eettisiä periaatteita. Parlamentti nosti lauselmassaan esille yksityisyyteen ja turvallisuuteen liittyviä eettisiä kysymyksiä. Päätöslauselmassa pyydetään myös Euroopan komissiota

harkitsemaan Euroopan robotiikka- ja tekoälyviraston perustamista tarjoamaan viranomaisille teknisiä, eettisiä ja sääntelyyn liittyviä asiantuntijapalveluita. (Euroopan unioni 2017.)

4 OPINNÄYTETYÖN TARKOITUS, TAVOITE JA TUTKIMUSONGELMA

Tämän opinnäytetyön tarkoitus oli kartoittaa eettisiä haasteita robotiikan käytössä hoitotyön alalla. Tavoitteena on lisätä suomenkielistä tietoa eettisistä haasteista robotiikan käytössä hoitoalalla.

Tutkimusongelma:

1. Mitä eettisiä haasteita on robotiikan käytössä hoitotyössä?

5 OPINNÄYTETYÖN EMPIIRINEN TOTEUTTAMINEN

Robotit ovat läsnä jokapäiväisessä arjessa ja kokemus asumisesta niiden kanssa on ihmisestä riippuvaista. Toisille robotit ovat tieteisfiktiota ja toisille arkipäivää, etenkin potilaille. Sairaaloissa esimerkiksi kirurgiset ja kuntouttavat robotit valloittavat koko ajan itselleen enemmän roolia ja ne tukevat ja täydentävät ihmisiä työkentillä. (Bendel 2015.) Teknologian käyttö hoitoalalla on jatkuvasti lisääntymässä ja tämä on nostanut pinnalle eettisiä kysymyksiä. Ammattilaisilla ja asiantuntijoilla ei ole kuitenkaan selkeää yhteistä linjaa vastauksiksi näihin dilemmoihin. (Kochetkova 2015.)

Opinnäytetyön menetelmänä käytetään soveltaen systemaattista kirjallisuuskatsausta. Systemaattinen kirjallisuuskatsaus on yksi kirjallisuuskatsauksen tyypeistä kuvailevan kirjallisuuskatsauksen ja meta-analyysin ohella. (Salminen 2011.) Kirjallisuuskatsauksia on siis erilaisia, ja niiden tekeminen edellyttää, että aiheesta on olemassa jo tutkittua tietoa. Kirjallisuuskatsauksien avulla voidaan muodostaa kokonaiskuvaa siitä, miten paljon ja millaista tutkimustietoa aiheesta on. (Johansson ym. 2007.)

Kuvaileva eli narratiivinen kirjallisuuskatsaus on käytännöllinen, kun halutaan esimerkiksi kuvailla jonkin tutkimusaiheen tai -ongelman taustoja tai kehitystä, teoreettista taustaa tai yhdisteltäessä eri tutkimusalueita. Narratiivinen kirjallisuuskatsaus on yhden tai useamman asiantuntijan laatima yhteenveto jo olemassa olevasta tutkimustiedosta jonkin tietyn aiheen osalta. Narratiivinen katsaus antaa kokonaiskuvan aiheesta, mutta katsausta luettaessa tulee ottaa huomioon, yhteenveto on tehty vain yhden tai useamman tekijän näkökulmasta. Myös tutkimusten haku, valinta ja käsittelyprosessi eivät ole välttämättä tarkoin kuvattu. Toisin sanoen lukijan on luotettava tekijän tai tekijöiden asiantuntijuuteen. (Johansson ym. 2007.)

Meta-analyysi on puolestaan systemaattisesti tehty kirjallisuuskatsaus, jonka tuloksia on analysoitu tilastollisin, määrällisin menetelmin (Johansson ym. 2007). Meta-analyysi jaetaan kahteen perussuuntaukseen, kvalitatiiviseen ja kvantitatiiviseen meta-analyysiin (Salminen 2011).

Systemaattinen kirjallisuuskatsaus eroaa muista kirjallisuuskatsauksista sen tarkoin määritetyn tarkoituksen ja erityisen tarkan aineiston valinta-, analysointi- ja syntetisointiprosessin vuoksi. Systemaattiseen kirjallisuuskatsaukseen valitaan vain oleelliset ja tarkoitusta ja tutkimusongelmaa vastaavat korkealaatuiset tutkimukset. (Johansson ym.

2007.) Systemaattisessa kirjallisuuskatsauksessa tutkija tai tutkijat käyvät läpi runsaasti heidän tutkimusaiheeseen liittyvää materiaalia. Tämä on tehokas tapa testata mahdollisia hypoteeseja ja esittää tutkimusten tuloksia tiiviisti. (Salminen 2011.) Kirjallisuuskatsauksien avulla voidaan muodostaa kokonaiskuvaa siitä, miten paljon ja millaista tutkimustietoa aiheesta on (Johansson ym. 2007). Systemaattinen kirjallisuuskatsaus voi myös paljastaa puutteita aikaisemmista tutkimuksista ja täten tuoda esiin uusia tutkimustarpeita (Salminen 2011).

Finkin mallin tarjoaa seitsenvaiheisen systemaattisen kirjallisuuskatsauksen tekoprosessin. Mallin mukaan ensimmäiseksi asetetaan tutkimuskysymys tai – kysymykset. Tämän jälkeen valitaan kirjallisuus ja tietokannat hakuja varten. Kolmanneksi valitaan hakutermit. Hakutermit voivat olla joko sanoja tai fraaseja. Tarkkaan valituilla hakutermeillä pyritään rajaamaan hakutuloksia vastaamaan tutkimuskysymyksiä. (Salminen 2011.)

Seuraavat kaksi vaihetta koskevat seulontaa. Neljännessä vaiheessa karsitaan hakutuloksia pois käytännön seulan avulla eli kelpuutetaan vain esimerkiksi vuoden 2000 tai uudemmat tutkimukset. Viidennessä vaiheessa karsitaan hakutuloksia metodologisen seulan avulla. Tämän tavoitteena on arvioida tekstien tieteellistä laatua ja näin valita katsaukseen vain laadukkain materiaali. (Salminen 2011.)

Kuudes vaihe on itse kirjallisuuskatsauksen tekeminen. Laadullinen ja luotettava kirjallisuuskatsaus vaatii yhtenäisen ajatuksen ja tavan, joiden avulla artikkeleista ja tutkimuksesta kerätään tietoa. Seitsemäntenä eli viimeisenä vaiheena on tulosten syntetisointi. Tulosten syntetisointi tarkoittaa tämänhetkisen tiedon raportointia, tutkimustarpeen osoittamista, löydösten selittämistä ja tutkimuksen laadun kuvausta. (Salminen 2011.)

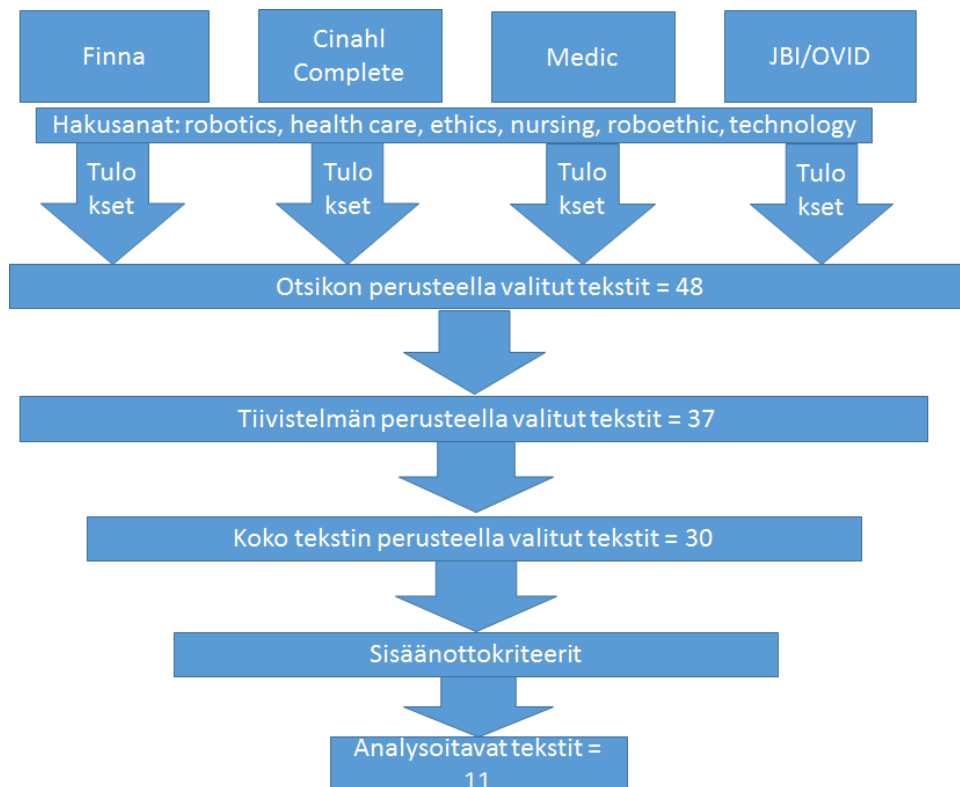
Toinen, karkeampi tapa jaotella systemaattisen kirjallisuuskatsauksen vaiheet on jaotella ne kolmeen eri vaiheeseen. Ensimmäinen vaihe sisältää suunnitteluun liittyvät asiat, toinen vaihe sisältää hakuprosessin ja itse katsauksen tekemisen ja kolmas vaihe katsauksen raportoinnin. (Johansson ym. 2007.)

Kaikki vaiheet tulee kirjata tarkasti, jotta katsaus onnistuu ja tulokset voidaan osoittaa relevanteiksi. Viimeisenä tehdään johtopäätökset ja raportoidaan tulokset. Systemaattinen tiedonhaku tehdään järjestelmällisesti ja se on uudelleen toistettava prosessi, joka on tarkasti määritelty ja rajattu. (Metsämuuronen 2006.) Tarkasti määritetyt ja dokumentoidut vaiheet mahdollistavat tutkimuksen toistettavuuden ja minimoivat virheet (Johansson ym. 2007). Systemaattinen kirjallisuuskatsaus on todettu luotettavaksi menetelmäksi

yhdistellä jo tutkittua tietoa (Kääriäinen & Lahtinen 2006). Se on selkeästi tunnistettavissa omaksi kokonaisuudekseen muista kirjallisuuskatsauksista sen ominaisuuksiensa, esimerkiksi tarkan aineiston seulonnan, ansiosta (Salminen 2011).

Opinnäytetyön tiedonhaku suoritettiin käyttämällä yleisimpiä terveysalan tietokantoja ja hakukoneita Medic, Cinahl, JBI, Finna sekä Google Scholar. Hakusanoina käytettiin ”robotics”, ”healthcare”, ”roboethics”, ”nursing”, ”ethics”, ”technology” sekä näiden sanojen yhdistelmiä katkaistuina sekä kokonaisina. Hakuprosessi toteutettiin myös hakusanojen suomenkielisillä vastineilla, mutta hakutuloksia tarkastellessa huomattiin, ettei aiheeseen liittyviä suomenkielisiä tekstejä oikein löytynyt.

Hakusanojen yhdistelmillä löytyi todella runsaasti artikkeleita ja eri tietokannoista tuli usein samoja osumia. Hakutuloksia tuli tuhansia, joten hakua rajoitettiin 2000-luvulla julkaistuihin teksteihin. Tämä pienensi hakutulokset satoihin osumiin. Otsikoiden perusteella valittuja tekstejä kaikista tietokannoista tuli yhteensä 48. Samojen tekstien karsimisen jälkeen ja tiivistelmän perusteella jäi jäljelle 37 tekstiä tarkempaan tutkimukseen. Koko tekstin perusteella aineistoksi jäi 30 tekstiä (Kuvio 1).



Kuvio 1. Aineiston hakuprosessi

Suuri osa hakutuloksista ei kuitenkaan liittynyt terveysalaan, vaan muuhun teknologiaan, esimerkiksi teollisuus- ja sodan ajan teknologiaan. Näiden aineistoon sopimattomien tekstien lähdeluetteloista löytyi kuitenkin aiheeseen liittyviä artikkeleita. Tutkittua tietoa ei aiheesta löytynyt, vaan aineisto koostuu pääasiassa alan ammattilaisten omista pohdinnoista ja heidän ehdotuksistaan, millaiset ohjenuorat tulisi kehittää, kun robotit astuvat hoitotyöhön. Tekstien sisäänottokriteereiksi valittiin englannin- tai suomenkielisiä tekstejä, jotka olivat vuodelta 2010 tai uudempia. Lisäksi ne ovat selvästi robotiikkaan, etiikkaan sekä hoitotyöhön liittyviä.

Sisällönanalyysiin valittiin 11 aiheeseen liittyvää tekstiä (Taulukko 2).

Taulukko 2. Sisällönanalyysin aineisto.

Tekijät, vuosi, maa	Tekstilaji	Tarkoitus	Keskeiset tulokset
Bogue 2014 Iso-Britannia	Artikkeli	Pyrkii tarjoamaan käsityksen eettisistä ja oikeudellisista ongelmista, jotka liittyvät tietyn tyyppisille roboteille.	Esiselvitys ehdottaa, että osaa näistä ongelmista voidaan lievittää, käyttämällä ohjelmistoa, joka sisältää valmiiksi eettiset periaatteet.
Coeckelbergh 2015 Iso-Britannia	Artikkeli	Arvioi esiteltyjä teknologioita, kuten robotteja ja miten ne vaikuttavat hoitoalan asiantuntijoihin. Hyvä hoito perustuu hoitoalan asiantuntijoiden osaamiseen ja taitoihin ja näin sitoutuu potilaiden hoitoon.	Uusia taitoja tarvitaan. Robotin tulee tietää se, miten ihmisiä käsitellään. Miten käsitellä eettis-teknologisia ongelmia? Potilaiden tietoisuus omasta sairaudesta tulee ottaa huomioon. Ihmisten tulee opetella käyttämään uutta teknologiaa. Robotit ovat tervetulleita, jos pystyvät human-machine-robot care. Teknologian myötä potilaan ja hoidon tarjoajan roolit muuttuvat.
Darling 2012 Yhdysvallat	Artikkeli	Pohtii voisiko tunteiden heijastaminen esineisiin johtaa rajoitettujen oikeuksien laajentamiseen robotti seuralaisille.	Tunteiden heijastaminen esineisiin voisi johtaa ihmisten haluun suojella niitä, kuten eläimiäkin. Robottien oikeudet nähdään hyvänä asiana ja ne voisivat heijastaa osittain eläinten oikeuksia. Tämä artikkeli sisältää tieteisfiktioisia skenaarioita, joissa roboteilla on ihmisen kaltainen tajunta ja tunteet.
Deng 2015 Iso-Britannia	Artikkeli	Kertoo automatiikan kehittyvän jatkuvasti. Pohtii, pysyykö ihmiset tekniikan perässä. Millaista älyä koneille tulisi suunnitella, entä millaista eettistä ongelmaratkaisukykyä tarvitaan ja miten eettiset ohjeet käännetään ohjeiksi koneelle?	Koneiden tulisi olla kykeneviä oppimaan tilanteista. Näin niiden eettiset ratkaisukyvyt paranevat mitä enemmän tilanteita kone kokee. Toinen on, että kehitetään kone, jolle on esitetty miljoonia erilaisia tilanteita valmiiksi, ennemmin kuin että robotti kehittää omia.

Easton 2017 Iso-Britannia	Artikkeli	Antaa yleiskatsauksen joihinkin eettisiin ja laillisiin ongelmiin liittyen robottien käyttöön terveysalalla.	Näkee ongelmia robotin luotettavuudessa, turvallisuudessa, luottamuksessa ja robotin oikeuksissa. Ongelmat luotettavuudessa, turvallisuudessa ja luottamuksessa on linkitetty terveysteknologian hyväksyntään ja menestymiseen. Hänen mielestä tulisi nostaa eettiset kysymykset esille ja päättää, ovatko robotit tehty tukemaan hoitotyötä vai säästämään rahaa.
Kokkonen 2016 Suomi	Blogi	Blogikirjoitus tuo esille robottien käyttöön liittyviä eettisiä ongelmia.	Robottien eettisen toiminnan perusta täytyy rakentaa sisään niiden toimintaan alusta asti, jo ennen kuin siihen on varsinaisesti tarvetta.
Kopacek 2012 Itävalta	Artikkeli	Esittelee erilaisia robotteja ja niihin liittyviä eettisiä ongelmia sekä esittelee ongelmien ratkaisuun suosituksia.	Ehdotuksia eettisten ongelmien ratkaisemiseksi: turvallisuus taso päivitetään, robottien ohjausjärjestelmä päivitetään, koulutusjärjestelmien tulisi sisällyttää robotiikka koulutusohjelmiin, ympäristö organisaatioiden tulisi edistää tutkimuksia siitä, miten robotiikka vaikuttaa luontoon.
Luxton 2014 Yhdysvallat	Artikkeli	Tarkoituksena on tuoda eettisiä ongelmia mielenterveyspuolella käytettävien hoitosimulaatiokoneiden ja ohjelmien käyttöön liittyen. Lisäksi tuoda esille ongelmia ja auttaa kehittämään eettisiä ohjenuoria, käytännönohjeita ja keinoälyllisten koneiden suunnittelua.	Olemassa olevat eettiset ja käytännön ohjeet eivät tällä hetkellä tue keinoälyllisten hoitokoneiden itsenäistä käyttöä ja mahdollista ammatilaisten korvaamista.
Prescott 2016 Sveitsi	Artikkeli	Pohtii robottien ja tekoälyn roolia ja oikeuksia arkielämässä.	Tulisi kehittää eettiset raamit liittyen robotteja tapahtuvaa vääryyttä kohtaan. Hänen mielestään ihmisen näköiset robotit eivät voi olla "vain työkaluja".
Roosa 2013 Yhdysvallat	Opinnäytetyö	Tuo esille huolen terveysteknologian haavoittuvaisuudesta. Lisäksi teknisiä turvallisuutta koskevia riskejä robottien ja lääkintälaitteiden kanssa.	Ellei riskejä oteta huomioon ja niihin puututa ajoissa, robottien ja lääkintälaitteiden käyttökentällä voi johtaa vakaviin ongelmiin kuten lakihaasteisiin ja kuolemiin.

Stahl & Coeckelbergh 2016 Iso-Britannia	Artikkelit	Miten tunnistetaan, ymmärretään ja käsitellään eettisten ja sosiaalisten ongelmien kanssa, joita hoitotyön robotit herättävät? Eettisen analyysin, teknisen arvioinnin ja filosofisen spekuloinnin lisäksi tarvitaan erilaista pohdiskelua, keskustelua ja kokemusta. Tämä tuo lähemmäksi käytännön ja sen kontekstin uudistamisen.	Linjaa eettisiä ongelmia liittyen hoitoalalla käytettäviin robotteihin tiivistämällä tärkeimmät asiat keskustelua varten. Ehdottaa etiikan ja käytännön välisen kuilun pienentämiseksi ujutamalla etiikan tutkimusprojekteihin mukaan.
--	------------	---	--

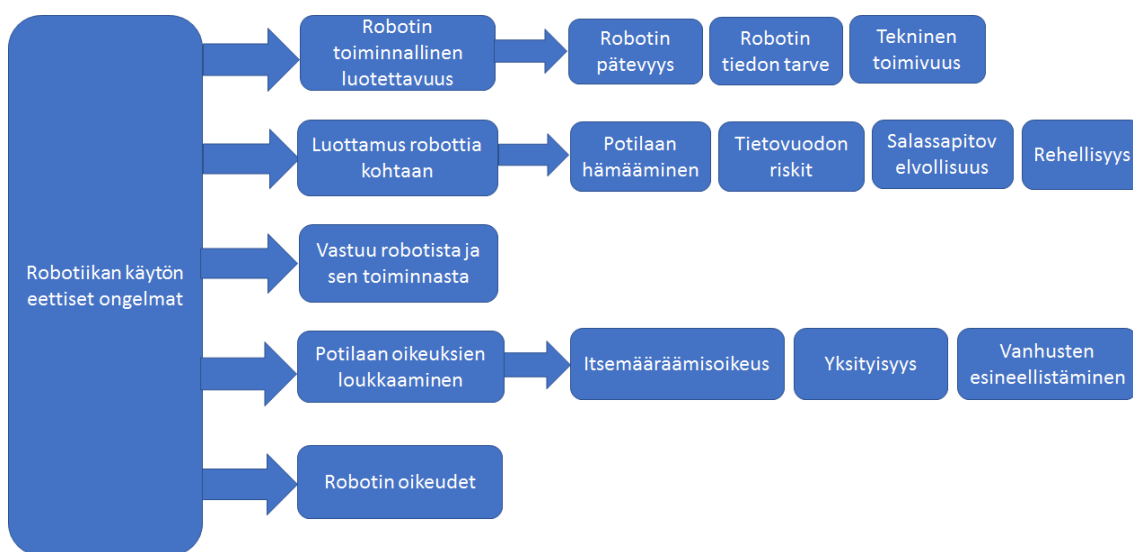
Sisällönanalyysillä tarkoitetaan aineiston tarkastelua yhtäläisyyksiä ja eroja etsien ja tiivistäen. Aineistot voivat olla esimerkiksi kirjoja, haastatteluita, lehtiartikkeleita ja tutkimuksia. Sisällönanalyysillä pyritään muodostamaan tutkittavasta ilmiöstä kattava ja tiivistetty kuvaus. (Saaranen-Kauppinen & Puusniekka, 2006; Seitamaa-Hakkarainen, 2014.)

Analyysi aloitettiin niin, että ryhmän jäsenet lukivat analyysiin valitut artikkelit läpi. Artikkeleista etsittiin eettisiä ongelmia liittyen robotiikan käyttöön hoitoalalla. Eettiset ongelmat kerättiin aineistoista talteen, jonka jälkeen ongelmia tarkasteltiin yhtäläisyyksiä etsien. Samankaltaiset ongelmat jaettiin luokkiin ja eri luokat nimettiin. Samantyylliset luokat yhdisteltiin yläluokiksi, joita tuli viisi. Tulossiossa on esitelty eettiset ongelmat luokittain. Esimerkiksi yläluokka robotin toiminnallinen luotettavuus on jaettu kolmeen alaluokkaan: robotin pätevyys, robotin tiedon tarve ja tekninen toimivuus.

Tämä opinnäytetyö on osa Turun ammattikorkeakoulun terveystieteiden kliinisen asiantuntijuustutkimusryhmän robotiikka-hanketta. Asiantuntijuustutkimusryhmän kanssa on tehty toimeksiantosopimus opinnäytetyön toteuttamisesta (Liite 1). Opinnäytetyössä tarkastellaan, analysoidaan ja tuodaan yhteen aiheeseen liittyvää tietoa. Opinnäytetyö valmistuu viikolla 19/2017 ja se esitetään Turun ammattikorkeakoulun Salon kampuksen opinnäytetyömessuilla 18.5.2017. Opinnäytetyö julkaistaan myös Theseus-palvelussa.

6 TULOKSET

Sisällönanalyysillä löydettiin useita eettisiä ongelmia liittyen robotiikan käyttöön hoitoalalla. Analysoitavat tekstit ovat lähtöisin muun muassa Itävallasta, Alankomaista, Yhdysvalloista ja Iso-Britanniasta. Eettiset ongelmat robotiikkaan liittyen voidaan jakaa seuraaviin yläluokkiin: robotin toiminnalliseen luotettavuuteen, luottamukseen robottia kohtaan, vastuu robotista ja sen toiminnasta, potilaan oikeuksia loukkaaviin ongelmiin sekä robotin oikeuksiin (Kuvio 2).



Kuvio 2. Eettiset ongelmat ylä- ja alaluokkineen

Robotin toiminnalliseen luotettavuuteen liittyvät eettiset ongelmat voidaan jakaa robotin pätevyteen, robotin tiedon tarpeeseen ja teknilliseen toimivuuteen. Coeckelberghin (2015) mukaan robotin tulisi täyttää kolme ehtoa ollakseen pätevä; roboteilla tulee olla teoretietoa asioista sekä robotin tulee tietää, miten asiat tehdään käytännössä. Robotilla tulee myös olla teoreettinen tieto etiikasta ja kyky tehdä päätöksiä niiden pohjalta. Robotti ei kuitenkaan luultavasti pysty täyttämään näitä eettisiä ehtoja. Asioista tulee monimutkaisempia, kun odottamattomia tilanteita ilmenee ja tarvitaan ihmisen intuitiota, tunteita ja arviointikykyä. Kopacekin (2012) mukaan robottien tiedon tarpeeseen liittyen tilanteet, joissa robotti saa puutteelliset tiedot, voivat aiheuttaa kuolettavia virheitä. Esimerkiksi jos ihminen pyytää robottia laittamaan myrkyä vesilasiin ja sitten pyytää toista robottia antamaan lasin tietylle henkilölle. Kumpikaan roboteista ei ymmärrä rikkovansa ensimmäistä Asimovin lakia. Miten reagoidaan siihen, että roboteilla on todennäköisesti aina puutteelliset tiedot asioista? (Kopacek 2012.)

Teknologian käyttö ei aina ole ongelmaton. Kuten kaikki teknologia, myös hoitoalalla käytettävään robottiin voi tulla teknillinen vika. Kopacekin (2012) mukaan robottien teknillinen vika voi aiheuttaa hengenvaaran potilaalle. Kopacek käyttää esimerkkinä leikkausrobotia, johon tulee toimintahäiriö kesken leikkauksen. Roosin (2013) mukaan esimerkiksi virheet robotin ohjelmointikoodissa voi aiheuttaa vaaratilanteen ja samalla altistaa robotin hakkeroinnille.

Ongelmat liittyen **luottamukseen robottia kohtaan** voidaan jakaa potilaiden hämäämiseen, tietovuodon riskeihin, salassapitovelvollisuuteen ja rehellisyyteen. Hoitotyössä potilaan luottamuksen saaminen ja sen ylläpitäminen ovat tärkeässä roolissa. Luxton (2014) pohtii robotin ja potilaan välistä luottamusta ja sen tuomia eettisiä ongelmia. Luxtonin (2014) mukaan hoitosuhteet perustuvat luottamukseen ja avoimuuteen. Keskustelutilanteissa potilaiden oletetaan kertovan syviäkin henkilökohtaisia asioita ja ajatuksia, kun luottamus on saavutettu hoitajan kanssa. Mielenterveystyössä on ollut kokeilussa simulaatiobotteja, jotka keskustelevat potilaan kanssa ja reagoivat potilaan kertomaan sopivalla tavalla. On todettu tapauksia, joissa potilaille on syntynyt jopa tunteita keskustelurobotteja kohtaan, koska potilas uskoo robotin elävän ja ymmärtävän potilaan puheita. Hän pohtii, onko epäeettistä simuloida ihmistä koneen avulla niin paljon, että potilas saattaa luulla simulaatiota oikeaksi ihmiseksi? Simulaatiobotit kykenevät tallentamaan suuriakin määriä keskusteluita muistikeskuksiinsa ja joutuessaan väärin käsiin nämä tiedot aiheuttavat potilaalle harmia rikkoen samalla tietojen salassapitoa. (Luxton 2014.) Roosa (2013) toteaa hakkerien asettavan tietoturvariskin robottien ja lääkintälaitteiden käyttöön hoitoalalla. Luxton (2014) nostaa esille kysymykset, onko oikein kuunnella jälkeinpäin potilaan ja simulaation väliset luottamukselliset keskustelut? Kennellä tulisi olla oikeus kuunnella simulaatiobotin ja potilaan väliset keskustelut?

Boguen (2014) miettii seurustelurobottien eettisiä ongelmia liittyen rehellisyyteen. Esimerkkinä hän käyttää, että pitäisikö seurustelurobotin kehua vanhusta nostattaakseen heidän itsetuntoaan ja itseluottamusta, vaikka se on valhetta. Tämä nostaa eettisen kysymyksen: pitäisikö meidän luoda älykäs järjestelmä, joka pystyy valehtelemaan? Pitäisikö jotkut seurustelurobotit ohjelmoida puhumaan aina totta? Mikäli älykäs robotti on kykenevä valehtelemaan miellyttääkseen potilasta, milloin tiedämme, että robotti puhuu totta? Seurustelurobotit ovat jo kokeilukäytössä vanhusten hoidossa ja ne pystyvät pitämään esimerkiksi jumppatuokioita vanhuksille. Boguen ja Kopacekin (2012) mukaan ihmiskontaktien väheneminen aiheuttaa negatiivisia vaikutuksia ihmisen hyvinvointiin.

Onko siis eettisesti oikein korvata ihmiskontakteja roboteilla, kun ihmiskontaktien vähentämisen on todettu heikentävän hyvinvointia? Stahlin (2016) ja Kopacekin (2016) mukaan keskustelussa robottien käyttö hoitoalalla herättää keskustelua siitä, että robotti saattavat korvata hoitajat tulevaisuudessa. Tästä syystä herää pelko inhimillisen ja lämpimän hoidon muuttumisesta kylmäksi ja konemaiseksi hoidoksi. Heidän mukaan on todennäköisesti mahdotonta, että robotti voisi ikinä olla empaattinen tai kyetä tuntemaan. Hoitotyössä juuri emotionaalinen tuki on usein potilaille tärkeämpää, kuin tietynlainen opetettu käytös, johon robotit kykenevät. He pohtivatkin, onko oikein vähentää hoitotyöstä inhimillisyyttä robottien avulla? (Stahl 2016; Kopacek 2016.)

Vastuu robotista ja toiminnasta herättää kysymyksiä ja pohdintaa ammattilaisten keskuudessa. Eastonin (2017) mukaan robotin käyttöönotto terveydenhuollon tilanteeseen lisää komplikaatioita vastuun osoittamiseen, jos jokin menee pieleen. Robottijärjestelmän toimintahäiriön ilmetessä se voi aiheuttaa vahinkoa potilaalle, hoitohenkilökunnalle tai muille lääkintälaitteille (Easton 2017). Luxton (2014) miettii, kuka on vastuussa keinoälyn omaavasta robotin tekemistä päätöksistä, teoista ja neuvoista? Esimerkkinä hän käyttää simulaatiobottia, joka keskustelee potilaan kanssa ja potilas päätyy tekemään itsemurhan tai tappamaan ihmisen heidän keskustelun jälkeen. Kuuluuko vastuu robotin edelliselle käyttäjälle, sen suunnittelijalle vai robotin omistajalle? (Luxton 2014.)

Sharkey ja Sharkey (2012) näkevät robotit vanhusten kehon jatkeena, joilla tuetaan ja vahvistetaan autonomiaa ja liikkuvuutta. Maailmalla on kehitetty erilaisia ulkoisia tukirankoja, joita käyttäjä ohjaa. Niiden avulla voitaisiin tukea vanhusten fyysisiä ominaisuuksia ja tätä kautta autonomiaa ja liikkuvuutta. Sharkey ja Sharkey (2012) näkevät tukirangoissa myös eettisiä ongelmia, esimerkiksi tilanne, jossa tukiranka on ohjelmoitu tottelemaan vanhuksen pyyntöjä ja vanhus fyysisesti vahingoittaa toista ihmistä esimerkiksi hoitajaansa. Toisessa esimerkkitilanteessa vanhus pyytää avustajarobottia heittämään hänet alas parvekkeelta, pitäisikö robotin totella vanhuksen pyyntöä, koska se on ohjelmoitu tottelemaan? Kenen tulisi ohjata robottia? Onko vanhus vastuullinen vai onko vastuu robotin suunnittelijalla vai se toimija, joka on antanut vanhukselle robotin? Onko oikein antaa vanhuksille ohjattavaksi voimakkaita tukirankoja, joilla he voivat vahingossa satuttaa toisia tai itseään? (Sharkey & Sharkey 2012)

Potilaan oikeuksiin liittyvät ongelmat voidaan jakaa itsemääräämisoikeuteen, yksityisyyteen ja vanhusten esineellistämiseen. Laissa potilaan asemasta ja oikeuksista

(785/1992) määritetään potilaan oikeus osallistua omaan hoitoonsa ja tarvittaessa kieltäytyä siitä. Deng (2015) pohtii lääkkeenantorobottia, jonka tehtävänä on huolehtia potilaan lääkehoidosta. Robotti kehottaa potilasta ottamaan lääkkeensä normaalisti, mutta tällä kertaa potilas kieltäytyy siitä. Lääkkeen ottamatta jättäminen häiritsee potilaan hoitoa ja aiheuttaisi harmia potilaalle, kun taas lääkkeen ottamiseen painostaminen loukkaa potilaan itsemääräämisoikeutta. Miten lääkkeenantorobotin tulisi toimia? Miten robotti varustetaan niin, että se voi ja pystyy tekemään valinnan kahden huonon valinnan välillä? Lain mukaan potilaalla on myös oikeus hyvään kohteluun niin, että potilaan ihmisarvoa, vakaumusta ja yksityisyyttä kunnioitetaan. Sharkey ja Sharkey (2012) kertovat kehitteillä olevista monitorointiroboteista, jotka pystyisivät seuraamaan esimerkiksi vanhuksen vitaalielintoimintoja langattomasti ja tarvittaessa avaamaan puhe- ja näköyhteyden esimerkiksi vanhuksen ja hoitohenkilökunnan välillä. Sharkey ja Sharkey (2012) pohtivatkin, onko eettisesti oikein käyttää monitorointirobotteja vanhusten kotona vuorokauden ympäri? Loukkaako potilaan jatkuva seuraaminen potilaan oikeutta yksityisyyteen? Onko oikein kysyä potilaan lapsilta oikeutta rajoittaa dementoituneen vanhuksen yksityisyyttä monitorointirobotilla? (Sharkey & Sharkey 2012)

Yksityisyyden rajoittaminen esimerkiksi monitorointi- tai avustajaroboteilla herättää myös ajatuksia vanhusten itsenäisyyden ja elämän hallinnan menettämisestä. Avustajarobotit ovat nimensä mukaan suunniteltu auttamaan vanhusta selviytymään kotona arjen askareissa. Sharkey ja Sharkey (2012) näkevät robottien käytön vanhuksien kotona uhkana ja mahdollisuutena. Teknologia lisää turvaa, mutta samalla se rajoittaa vanhusten omaa päätäntävaltaa ja yksityisyyttä kotona. Ajatus robotista, joka pystyy kotiympäristöstä tunnistamaan vaarallisia tilanteita etukäteen esimerkiksi tunnistamaan hellalla syttymispisteessä olevan ruuan tai tuolille kipeävän vanhuksen ja kykenee ennaltaehkäisemään niitä kuulostaa positiiviselta turvallisuuden kannalta. Ovisensoreilla pystyttäisiin seuraamaan ja tarvittaessa estämään dementoituneen vanhuksen poistuminen talosta lukitsemalla automaattisesti ovi ja ilmoittamalla tästä halutulle henkilölle, esimerkiksi omaiselle. Tulevaisuudessa voi olla mahdollisuus jopa seurata vanhuksen liikkeitä ulkona ja vanhuksen eksyessä ohjastaa hänet kotiinsa turvallisesti. Sharkey ja Sharkeyn (2012) mukaan uhkana tässä on vanhusten lisääntyneet tuntemukset heidän esineellistämisestä ja oman elämän kontrollin menettämistä jatkuvan seurannan ja suojelun seurauksena. Onko oikein muuttaa vanhusten koteja vankilan esiasteiksi, vaikka tarkoitus on vain suojella vanhuksia ja lisätä potilasturvallisuutta? Andersson ym. (2016) pohtivat raportissaan ongelmaa myös toisin päin: "Jos robotin käyttö esimerkiksi parantaa potilasturvallisuutta, onko epäeettistä olla käyttämättä sitä?".

Tulisiko roboteilla olla oikeuksia? Eastonin (2017) ja Kokkosen (2016) mukaan ihmisillä on taipumusta inhimillistää esineitä. Ihmisiä muistuttavat robotit, jotka toimivat näennäisesti ihmisten tavoin, kuten keskustelevat, voidaan nähdä inhimillisinä. Tämä voi johtaa jopa erilaisten tunteiden heräämiseen robottia kohtaan (Darling 2012, Easton 2017). Mikäli robottia käytetään ihmiselle epäeettisellä tavalla, niin robotin kanssa työskentelevien ihmisten moraalitunteet voivat vahingoittua (Kokkonen 2016). Jos robotti tuhotaan väkivaltaisesti, sitä vahingoitetaan tai uudelleen ohjelmoidaan, voi toiminta vaikuttaa käyttäjän henkiseen hyvinvointiin (Easton 2017). Prescotin (2016) mukaan meidän tulisi ajatella väkivallan käytön robotteja kohtaan olevan väärin, vaikka niiden kärsimys olisikin enemmän kuviteltua kuin aitoa. Darling (2012) ajatteleekin ihmisiä muistuttavien robottien, kuten seurarobottien, oikeuksien heijastuvan eläinten oikeuksista, joissa robottia ei ainoastaan suojeltaisi vaurioilta vaan suojeltaisiin myös yhteiskunnallisia arvoja. Darlingin (2012) mukaan inhimillisyys voisi turmeltua, jos ihmistä muistuttavaa kokonaisuutta vahingoitettaisiin.

7 OPINNÄYTETYÖN EETTISYYS JA LUOTETTAVUUS

Eettisesti hyvän tutkimuksen teossa on noudatettu hyvää tieteellistä käytäntöä. Tutkimuksessa sovellettiin tieteellisen tutkimuksen kriteerien mukaisia eettisesti kestäviä tiedonhankinta-, tutkimus- ja arviointimenetelmiä. Muiden tutkijoiden tutkimuksia arvostetaan ja niiden merkitys huomioidaan asianmukaisella tavalla tutkimusta tehdessä (Tutkimuseettinen tiedekunta 2002). Eettisesti korkeatasoisen tutkimus- ja kehittämistyön lähtökohtana on, ettei tekijä plagioi. Tämä tarkoittaa tieteellistä varkautta. Plagiointi on toisen henkilön tekstin esittämistä omana tekstinään, jossa ei ole lähdeviitteitä. Tutkimustulosten suoranainen sepittäminen, vääristeleminen tai keksiminen ei ole myöskään tieteellisen tutkimuskäytännön mukaista toimintaa (Hakala 2004, 139.) Lisäksi Urkund-plagiointitarkistusohjelmalla voidaan tarkistaa, ettei opinnäytetyön tekijät loukkaa tekijänoikeuksia. (Turun amk.)

Tekijät ovat toimineet huolellisesti, rehellisesti ja tarkasti tallentaessaan, esittäessään ja arvioidessaan tutkimuksen tuloksia. Tutkimus on suunniteltu, toteutettu ja raportoitu yksityiskohtaisesti. Tutkimuksen aineistoa keräämässä, arvioimassa ja analysoimassa on ollut mukana kolme tekijää. Lähdeviitteet ja merkinnät kirjoitettiin asianmukaisesti. Tutkijoiden töitä ei plagioitu, vaan alkuperäisen tutkijan tietoa sovellettiin tietoja vääristämättä. Tutkimus on tehty huolellisesti tehdyn tutkimussuunnitelman mukaisesti.

Kaikissa tutkimuksissa pyritään arvioimaan tehdyn tutkimuksen luotettavuutta. Tutkimuksessa pyritään välttämään virheiden syntymistä, mutta silti tulosten pätevyys ja luotettavuus vaihtelevat. (Hirsjärvi ym. 2004, 216.) Tutkimuksen luotettavuutta arvioidaan validiteetin ja reliabiliteetin perusteella. Validiteetti eli pätevyys ilmaisee, miten hyvin tutkimuksessa on käytetty mittaus- tai tutkimusmenetelmiä ja kuinka hyvin se mittaa tutkittavan ilmiön ominaisuutta, mitä on tarkoituskin mitata (Tilastokeskus 2017). Validiteetti voidaan jakaa ulkoiseen ja sisäiseen validiteettiin. Ulkoinen validiteetti tarkoittaa tutkimustulosten yleistettävyyttä. Sisäisellä validiteetilla kuvataan tutkimuksen luotettavuutta. (Hiltunen 2009.)

Tutkimuksen luotettavuus paranee, jos kaikki tutkimuksen vaiheet raportoidaan tarkasti, käytetään pidempi ajanjakso tutkimuksen analysointiin ja siitä tehtäviin tulkintoihin. Tutkijatriangulaatio, joka tarkoittaa useamman tutkijan osallistumista tutkimuksen tekoon lisää tutkimuksen luotettavuutta. Luotettavuutta parantaa myös, jos lukijalle annetaan yk-

sityiskohtainen selvitys tutkimuksesta. Lukijalle kerrotaan esimerkiksi teoreettiset lähtökohdat sekä niiden liittyminen tutkimukseen, aineiston keruu sekä analyysi. Tämä tutkimus on laadullinen tutkimus, joten luotettavuutta voidaan arvioida luotettavuuskriteereillä. Sovellettavuutta kuvaa, kuinka paljon tutkimustuloksia voidaan soveltaa muihin tutkimuskohteisiin. Kun tehdyt tulkinnat saavat tukea toisista tutkimuksista, se kuvastaa vahvuutta. Totuudellisuutta kuvastaa, kuinka paljon löydökset eli tutkijan johtopäätökset vastaavat tutkimuskohteen todellista tilaa. Uskottavuutta kuvaavat tutkijan omat ennako-odotukset ja johtopäätösten oikeellisuus sekä tutkijan objektiivisuus ja subjektiivisuus. (Willberg 2009.)

Tutkimuksen aiheeseen perehdyttiin huolella ja tutkimuksessa on toimittu ilman ennako-odotuksia. Tämä nostaa tutkimuksen luotettavuutta. Tutkimus etenee selkeästi ja johdonmukaisesti. Koska systemaattinen kirjallisuuskatsaus on luotettava tapa kerätä jo tutkittua tietoa, se nostaa työn luotettavuutta. Tutkimuksessa on valittu tarkasti ja huolella käytetty aineisto. Aineistot liittyvät selkeästi hoitoalaan, robotiikkaan ja eettisyyteen. Tämä lisää tutkimuksen luotettavuutta. Tutkimuksessa on myös kerrottu tarkasti aineiston keruuprosessi. Keruuprosessia on havainnollistettu kuvion avulla. Luotettavuutta parantaa myös, että lukijalle on kerrottu yksityiskohtainen selvitys tutkimuksesta. Lukijalle on kerrottu teoreettiset lähtökohdat ja niiden liittyminen tutkimukseen. Hakutermien rajauksella pyrittiin löytämään aineistoja, jotka vastaavat tutkimuskysymykseen. Aineistot, jotka eivät vastanneet tutkimuskysymykseen karsittiin pois. Sisäänotto- ja poissulkukriteerit ovat olleet koko tutkimuksen ajan samat, mikä nostaa luotettavuutta. Hakusanojen monipuolisuus ja sanayhdistelmät lisäävät tutkimuksen luotettavuutta. Luotettavuutta nostaa myös aineiston keruu useasta eri terveysalan tietokannasta.

Tässä kirjallisuuskatsauksessa käytettiin vain tieteellisiä artikkeleita, koska tutkimuksia aiheesta ei englannin kielellä ollut tai niihin ei ollut oikeuksia. Kaikki tutkimuksessa käytetyt artikkelit olivat jo julkaistuja. Artikkeleita löytyi runsaasti. Artikkelit ovat tieteellisiä artikkeleita, joten niiden laatua voidaan pitää hyvänä, mikä nostaa tutkimuksen luotettavuutta. Aineistot ovat vuodelta 2010 tai uudempia. Koska tutkimuksessa ei ole käytetty tieteellisten artikkelien lisäksi muita aineistoja, tulokset eivät olleet niin kattavat. Tutkimus olisi luotettavampi, jos aineistoja olisi ollut enemmän käytettävissä. Käytetyt tieteelliset artikkelit olivat pääasiassa englannin kielellä ja kääntämisprosessissa on saattanut tapahtua virhe, joka saattaa vaikuttaa luotettavuuteen. Luotettavuutta alentaa myös tutkimuksen tekijöiden vähäinen kokemus. Lisäksi mahdollisen käännösvirheen vuoksi on

saatettu poissulkea relevantti aineisto valintaprosessin aikana. Tämä saattaa vaikuttaa tutkimuksen luotettavuuteen.

Analyysimenetelmä ja tulokset on tarkasti kerrottu, mikä lisää tutkimuksen luotettavuutta. Tutkimuksen aineistojen analysointiin käytettiin soveltaen sisällönanalyysiä. Sisällönanalyysistä on tehty kuvio, joka havainnollistaa lukijalle analyysistä saatuja tuloksia. Kuvioista ilmenee, kuinka sisällönanalyysistä saadut luokat ovat muodostuneet. Olemassa olevat tulokset on eritelty ja kirjattu tarkasti vaihe vaiheelta, jotta tekstit pysyvät alkuperäisenä. Tutkimuksen aineistonkeruuseen ja tulosten analysointiin sekä tulkitsemiseen osallistui kolme tekijää, joka nostaa luotettavuutta.

Luotettavuutta voidaan arvioida myös reliabiliteetin avulla. Reliabiliteetti ilmaisee, miten luotettavasti ja toistettavasti käytetty mittari kuvaa haluttua ilmiötä. Reliabiliteettia voidaan arvioida esimerkiksi toistomittauksilla. (Tilastokeskus 2017.) Mittauksen tai tutkimuksen reliabelius tarkoittaa sen kykyä antaa ei-sattumanvaraisia tuloksia (Hirsjärvi ym. 2004, 216-217). Ulkoinen reliabiliteetti liittyy mittauksen toistamiseen muissa tilanteissa ja tutkimuksissa. Sisäinen reliabiliteetti liittyy tulosten pysyvyyteen, vaikka mittaus uudistettaisiin useasti. (Tuomi 2008, 150.)

Tietokannat, hakusanat ja aineiston hyväksymiskriteerit on kerrottu selkeästi. Jokainen tutkimuksen vaihe on tarkasti kerrottu, joten tutkimus on toistettavissa. Tämä nostaa tutkimuksen reliabiliteettia. Tutkimus on laadullinen tutkimus, joten tutkimustulosten toistettavuuteen vaikuttavat tutkijan omat näkemykset luokiteltuihin ja analysoitaviin tuloksiin, jotka tulee ottaa huomioon luotettavuutta arvioidessa.

8 POHDINTA

Opinnäytetyön tarkoitus oli kartoittaa eettisiä haasteita robotiikan käytössä hoitotyön alalla. Tavoitteena on lisätä suomenkielistä tietoa eettisistä haasteista robotiikan käytössä hoitoalalla. Työssä koottiin yhteen tieteellisten artikkeleiden eettiset ongelmat liittyen robotiikan käyttöön hoitotyössä systemaattista kirjallisuuskatsausta soveltaen. Sisällönanalyysin avulla luokiteltiin aineistossa ilmenneet eettiset ongelmat viiteen yläluokkaan. Nämä luokat olivat robotin toiminnallinen luotettavuus, luottamus robottia kohtaan, vastuu robotista ja sen toiminnasta, potilaan oikeuksia loukkaavat ongelmat sekä robotin oikeudet. Tuloksista käy ilmi, että robotiikan käyttöön hoitoalalla liittyy paljon eettisiä ongelmia.

Robottien toiminnallinen luotettavuus herättää ammattilaisten keskuudessa huolta. Onko robotti tarpeeksi pätevä sille suunniteltuun tehtävään, saako robotti tarpeeksi tietoa toimintaansa, sekä mahdollisten teknillisten ongelmien tuomat vaarat potilaalle tai tietojen keruulle. (Kopacek, 2012.) Vastuukysymykset, robotista ja sen toiminnasta liittyvät suuresti tilanteisiin, joissa jokin menee pieleen. Tilanteissa täytyisi pystyä osoittamaan jokin syy sattuneelle vahingolle sekä taho, joka on vastuussa robotin aiheuttaman vahingon seurauksista. (Luxton, 2014 & Easton, 2017.)

Luottamuksessa robottia kohtaan liittyvistä ongelmista ammattilaiset nostavat esille hoitotyössä potilaiden hämäämisen oikeellisuuden keskustelun, kun käytetään ihmisiä tai eläimiä muistuttavia robotteja. Hoitosuhteet potilaiden kanssa luodaan avoimuuteen ja molempien osapuolien luottamukseen perustuen. Luottamukselliset keskustelut sisältävät paljon potilaalle arkaluontoisia ja henkilökohtaisia ajatuksia. Näiden tietojen ja ajatusten kulkeutuminen henkilöille tai ulkopuolisille tahoille, joille potilas ei ole asioista hällunnut puhua aiheuttaa potilaalle harmia ja vaikuttaa suoraan potilaan hoitosuhteisiin. (Luxton, 2014.) Luottamukseen vaikuttavana tekijänä ammattilaiset näkevät myös seurustelurobottien käytön hoitotyössä, koska ihmiskontaktien väheneminen todetusti heikentää ihmisten hyvinvointia. Robottien käytön yleistyessä niiden pelätään korvaavan hoitajat tulevaisuudessa ja muuttavan tutun ja lämpimän hoitotyön kylmäksi ja kone-maiseksi robottien takia. (Stahl & Kopacek, 2016.)

Potilaalla on oikeus osallistua omaan hoitoonsa sekä kieltäytyä siitä. Ammattilaisten esittämät ongelmat liittyvät juuri itsemääräämisoikeuteen ja yksityisyyteen sekä niiden kunnioittamiseen. Robottien käyttäminen hoitotyössä on potilaan oikeuksiin nähden kaksi

puolta: robotit voivat tuoda potilaalle turvaa ja lisätä potilasturvallisuutta kotona, mutta samalla ne voivat rajoittaa potilaan yksityisyyttä ja aiheuttaa potilaille esineellistämisen tuntemuksia. (Sharkey & Sharkey, 2012.) Ammatillaiset pohtivat oikeuksia myös robottien näkökannalta. Robottien vahingoittaminen voisi turmella ihmisten inhimillisyyttä, koska ihmisillä on tapana inhimillistää esineitä. Tällöin robottia ei ainoastaan suojeltaisi vaurioilta, vaan suojeltaisiin myös yhteiskunnallisia arvoja. Robottien oikeudet voisikin heijastaa eläinten oikeuksista. (Darling, 2012.)

Robotiikalla on paljon hyödyllisiä käyttökohteita hoitotyössä. Sitä voidaan hyödyntää esimerkiksi potilaan mobilisoinnin tukemisessa, ne voivat toimia seurustelurobotteina vanhuksille sekä monitoroida potilaan tilaa vuorokauden ympäri kotiympäristössä. (Sharkey & Sharkey, 2012.) Robotit voivat myös tehdä fyysisesti raskaita ja likaisia työtehtäviäkin. Kuokkasen ym. (2009) mukaan hoitajat kokevat ajan puutteen tuottavan eettisiä ongelmia hoitajien keskuudessa, koska hoitajat eivät mielestään pystyneet toteuttamaan oikeana kokemaansa hoitoa potilaille. Robottien tehdessä byrokraattisia töitä, esimerkiksi hoidon kirjaamista, jäisi hoitajille enemmän aikaa itse hoitotyöhön. Robotti ei kuitenkaan saisi korvata hoitajaa. Inhimillisyyden tulee pysyä hoitotyössä ja inhimillisuus on tärkeää ihmisten henkiselle hyvinvoinnille. Tekijöiden huolenaiheena on robotiikan ja teknologian jatkuva kehitys ja kuinka ihmiset pysyvät kehityksessä mukana. Lisäksi herää kysymys keinoälyn kehittyessä robotin luvasta ja kyvystä tehdä itsenäisiä päätöksiä hoitoon liittyen.

Ennen robottien mahdollista käyttöönottoa potilastyöhön tulee roboteilla tehdä riittävät testaukset, joilla taataan sekä robotin toimivuus käytännössä että potilasturvallisuuden toteutuminen. Teknologia käyttö ei kuitenkaan ole aina ongelmaton ja siksi on hyvä varautua mahdollisiin ongelmiin. Siksi on hyvä olla selkeästi määritelty, kenen vastuulla robotista johtuvan vaaratilanteen seuraukset ovat. Lisäksi sattunut virhe olisi hyvä pystyä jäljittämään, jotta siihen johtanut syy saadaan selville ja tulevaisuudessa vältetään samankaltaiselta virheeltä. Mikäli robottiin tulee toimintahäiriö, henkilökunnan tulee tietää miten toimia tilanteessa ja opastaa potilaita toimimaan näissä tilanteissa. Tulee myös ottaa huomioon, että iäkkäämmille ihmisille näin uuden teknologian käyttö voi olla hankalaa ja herättää epäilyksiä robotteja kohtaan. Robottien olisi hyvä olla helppokäyttöisiä ja niissä pitää olla turvallisuuskäytäntö, jolla robotin saa sammutettua välittömästi mikäli ilmenee esimerkiksi toimintahäiriö.

Potilaan osallistumista omaan hoitoon tulee kunnioittaa ja potilaalle tulee kertoa, jos hänen hoidossaan on suunniteltu käytettävän robottia. Potilaalla on tällöin myös oikeus

kieltäytyä robotin tarjoamasta avusta, mikäli hän näin haluaa. Robottien ollessa selkeästi tunnistettavissa ja erotettavissa ihmisestä ehkäistään potilaiden hämääntyminen. Lisäksi jokaisen robotin kanssa työskentelevälle tulee antaa riittävä perehdytys.

Opinnäytetyön tekeminen osoittautui haastavaksi prosessiksi. Englanninkielellä suoritettu hakuprosessi oli aikaa vievää ja lisää haastetta työhön toi englanninkielisten aineistojen kääntäminen suomeksi. Suomenkielisiä aineistoja oli vain muutamia. Työn tarkoitukseen ja tavoitteeseen päästiin silti kohtalaisen hyvin. Eettisiä ongelmia löytyi hyvinkin paljon.

Tämän opinnäytetyön tulokset antavat aihetta tutkia laajemmin robotiikkaan liittyviä eettisiä ongelmia hoitotyössä. Suomessa eettisiä ongelmia on tutkittu vähän, kun taas kansainvälisesti keskustelua on käyty jo runsaasti. Robotiikan eettisiä ongelmia liittyen hoitoalaan voitaisiin tutkia laajemmin sekä lisätä keskustelua robottien käytöstä ja siihen liittyvästä etiikasta Terveiden ja hyvinvoinnin laitoksen ja sosiaali- ja terveysministeriön keskuudessa.

Robottien käyttöönotto ei saa loukata potilaan oikeuksia ja se tulee ottaa huomioon robottia suunniteltaessa. Robotin tulee toimia eettisesti ja ihmisarvoa kunnioittaen, joten tätä aihetta olisi hyvä tutkia lisää. Robotteja kokeilemalla hoitotyön kentillä ja simulaatioharjoituksilla saataisiin lisää tietoa robotiikan hyödyistä, käyttömahdollisuuksista ja mahdollisista teknisistä ongelmista. Robottien käyttöä voisi tuoda hoitajien koulutukseen mukaan, jolloin se alentaisi kynnyksiä käyttää robotteja hoitotyössä. Robottien kokeilusta hoitotyön kentillä olisi hyvä tutkia robottien vaikutuksista esimerkiksi potilaisiin. Onko esimerkiksi robottien läsnäololla positiivinen vai negatiivinen vaikutus ihmisiin.

Robotiikka kehittyy ja yleistyy hoitoalalla vauhdilla, mutta selkeät ja yhteiset eettiset ohjeistukset puuttuvat alalta ja ammattilaisilta. Jotta robotiikkaa voitaisiin hyödyntää laajemmin ja monikäyttöisemmin myös Suomessa hoitoalalla, tarvitaan yhteiset säännöt, lait ja normit sekä yhteisymmärrys eettisiin näkökulmiin robotiikan käytössä hoitoalalla.

LÄHTEET

Andersson, C.; Haavisto, I.; Kangasniemi, M.; Kauhanen, A.; Tikka, T.; Tähtinen, L. & Törmänen, A. 2016. Robotit töihin. EVA-raportti. Helsinki: Taloustieto Oy.

Bendel, O. 2015. Surgical, Therapeutic, Nursing and Sex Robots in Machine and Information Ethics. Machine medical ethics. Vol. 74. 17-32.

Bogue, R. 2014. Robot ethics and law: Part one: ethics. Industrial Robot: An International Journal. Vol. 41, 335-339.

Coeckelbergh, M. 2012. Can we trust robots? Ethics and Information Technology. Vol 14. 53-60.

Darling, K. 2012. Extending Legal Rights to Social Robots. Viitattu 25.4.2017. http://robots.law.miami.edu/wp-content/uploads/2012/04/Darling_Extending-Legal-Rights-to-Social-Robots-v2.pdf .

Deng, B. 2015. Machine ethics: The robot's dilemma. Nature International weekly journal of science. Vol. 523. 24-26.

Easton, C. 2017. Carry on Automat(r)on: Legal and Ethical Issues relating to Healthcare Robots. The IT Law Community. Viitattu 24.4.2017. <https://www.scl.org/articles/2811-carry-on-automat-r-on-legal-and-ethical-issues-relating-to-healthcare-robots> .

Espingardeiro, A. 2014. A Roboethics Framework for the Development and Introduction of Social Assistive Robots in Elderly Care. Viitattu 13.4.2017. http://usir.salford.ac.uk/30815/1/A_Roboethics_Framework_for_the_Development_and_Introduction_of_Social_Assistive_Robots_in_Elderly_Care.pdf.

ETENE. 2011. Sosiaali- ja terveysalan eettinen perusta. Viitattu 12.4.2017. <http://etene.fi/documents/1429646/1559058/ETENE-julkaisu+32+Sosiaali-+ja+terveysalan+eettinen+perusta.pdf/13c517e8-6644-4fa5-8c5f-193cfdce9841> .

Euroopan unioni. 2017. Robotiikka ja tekoäly: Parlamentti vaatii EU:n laajuisia sääntöjä. Lehdistötiedote. Viitattu 22.4.2017. http://www.europarl.europa.eu/pdfs/news/expert/infopress/20170210IPR61808/20170210IPR61808_fi.pdf .

Evondos. 2017. Evondos E-300 lääkeannostelurobotti. Viitattu 13.4.2017. <http://evondos.fi/automaattinen-laakkeiden-annostelupalvelu/evondos-e300-laakeautomaatti/> .

- Hakala, J. 2004. Opinnäytetyöopas ammattikorkeakouluille. Tampere. Tammer-paino Oy.
- Hiltunen L. 2009. Validiteetti ja reliabiliteetti. Jyväskylän yliopisto. Viitattu 25.4.2017. http://www.mit.jyu.fi/ope/kurssit/Graduryhma/PDFt/validius_ja_reliabiliteetti.pdf.
- Hirsjärvi, S.; Remes, P. & Sajavaara, P. 2004. Tutki ja kirjoita. Jyväskylä. Gummerus kirjapaino Oy.
- Johansson, K.; Axelin, A.; Stolt, M. & Ääri, R. 2007. Systemaattinen kirjallisuuskatsaus ja sen tekeminen. Turku: Turun yliopisto.
- Juujärvi, S.; Myyry, L. & Pessa, K. 2007. Eettinen herkkyys ammatillisessa toiminnassa. Helsinki: Tammi.
- Kokkonen, T. 2016. Voiko robotti toimia eettisesti? Koneen Säätö. Viitattu 25.4.2017 <http://www.koneensaatio.fi/blogi/voiko-robotti-toimia-eettisesti/>.
- Kopacek, P. 2012. Roboethics. IFAC Proceedings Volumes. Vol 45. 67-72.
- Kuokkanen, L.; Leino-Kilpi, H. & Katajisto, J. 2009. Sairaanhoidajien kokemat eettiset ongelmat hoitotyössä. Hoitotiede. Vol 22 (1), 26-35.
- Laki potilaan asemasta ja oikeuksista 785/1992. Annettu Helsingissä 17.8.1992. <http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1992/19920785>.
- Laki terveydenhuollon ammattihenkilöistä 559/1994. Annettu Helsingissä 28.6.1994. <http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1994/19940559>.
- Leino-Kilpi, H. & Välimäki, M. 2014. Etiikka hoitotyössä. Helsinki: Sanoma Pro Oy.
- Luxton, D. 2014. Recommendations for the ethical use and desing of artificial intelligent care providers. Artificial Intelligence in Medicine. Vol 62. 1-10.
- Metsämuuronen, J. 2006. Laadullisen tutkimuksen käsikirja. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy.
- Prescott, T. 2016. The ethical issues we'll have to face as we learn to live with robots. World Economic Forum. Viitattu 25.4.2017. <https://www.weforum.org/agenda/2016/10/the-ethical-issues-well-have-to-face-as-we-learn-to-live-with-robots>.
- Rautava-Nurmi, H.; Westergård, A.; Henttonen, T.; Ojala, M. & Vuorinen, S. 2013. Hoitotyön taidot ja toiminnot. Helsinki: Sanoma Pro Oy.
- Robocoast. 2017. Mitä on Robotiikka? Viitattu 18.4.2017. <http://www.robocoast.fi/fi/mita-on-robotiikka.html>.

- Roosa, J. 2013. Security Risks of Utilizing Robotics and Medical Devices in the Medical Profession. Viitattu 25.4.2017 [https://www.davenport.edu/system/files/Security%20Risks%20of%20Utilizing%20Robotics%20and%20Medical%20Devi-ces%20in%20the%20Medical%20Profession.pdf](https://www.davenport.edu/system/files/Security%20Risks%20of%20Utilizing%20Robotics%20and%20Medical%20Devices%20in%20the%20Medical%20Profession.pdf) .
- Saaranen-Kauppinen, A & Puusniekka, A. 2006. Sisällönanalyysi. KvaliMOTV- Menetelmäopetuksen tietovaranto. Tampere: Yhteiskuntatieteellinen tietoarkisto. Viitattu 26.4.2017. http://www.fsd.uta.fi/menetelmaopetus/kvali/L7_3_2.html.
- Sairaanhoitajaliitto. 2014. Sairaanhoitajien eettiset ohjeet. Viitattu 12.4.2017. <https://sairaanhoitajat.fi/jasenpalvelut/ammattillinen-kehittyminen/sairaanhoitajan-eettiset-ohjeet/>.
- Salminen, A. 2011. Mikä kirjallisuuskatsaus? Johdatus kirjallisuuskatsauksen tyypeihin ja hallintotieteellisiin sovelluksiin. Vaasa: Vaasan yliopisto. Viitattu 22.4.2017. http://www.uva.fi/materiaali/pdf/isbn_978-952-476-349-3.pdf .
- Sarvimäki A. & Stenbock-Hult, B. 2009. Hoitotyön etiikka. Helsinki: Edita Prima.
- Seitamaa-Hakkarainen, P. 2014. Kvalitatiivinen sisällönanalyysi. Metodix. Viitattu 26.4.2017. <https://metodix.fi/2014/05/19/seitamaa-hakkarainen-kvalitatiivinen-sisallon-analyysi/>.
- Sharkey, A. & Sharkey, N. 2012. Granny and the robots: ethical issues in robot care for the elderly. Viitattu 12.4.2017. <https://philpapers.org/archive/SHAGAT.pdf> .
- Stahl, B & Coeckelbergh, M. 2016. Ethics of healthcare robotics: Towards responsible research and innovation. Robotics and Autonomous Systems. Vol 88. 152-161. Viitattu 23.4.2017.
- Techtarget. 2017. Definition: robot. Viitattu 18.4.2017. <http://whatis.techtarget.com/definition/robot-insect-robot-autonomous-robot> .
- Tilastokeskus. Reliabiliteetti. Viitattu 25.4.2017. <http://www.stat.fi/meta/kas/reliabiliteetti.html> .
- Tilastokeskus. Validiteetti. Viitattu 25.4.2017. <http://www.stat.fi/meta/kas/validiteetti.html> .
- Tuomi, J. 2008. Tutki ja lue. Jyväskylä. Gummerus kirjapaino Oy.
- Turun amk. 2017. Tekijänoikeudet ja plagioinnin tarkistus. Viitattu 29.5.2017. <https://messi.turkuamk.fi/opiskelu/9/9.7/Sivut/etusivu.aspx>.
- Tutkimuseettinen tiedekunta 2002. Hyvä tieteellinen käytäntö ja sen loukkausten käsitteleminen. Viitattu 25.4.2017. http://www.tenk.fi/sites/tenk.fi/files/Hyva_Tieteellinen_FIN.pdf .
- Willberg, E. 2009. Laadullisen aineiston luotettavuus. Kasvatustieteiden laitos. Viitattu 25.4.2017. <https://www.jyu.fi/edu/laitokset/eri/opiskelu/opiskelu-info/prosem/laadullinen>.

LIITTEET

TURKU AMK
TURKU UNIVERSITY OF
APPLIED SCIENCES

1

OPINNÄYTETYÖN TOIMEKSIANTOSOPIMUS

1. Osapuolet

Opiskelija

Nimi: Joona Vento	S-posti: joona.vento@edu.turkuamk.fi
<input type="text"/>	<input type="text"/>
Koulutus: Sairaanhoitajaopiskelija	

Nimi: Disa Vuorio	S-posti: disa.karlsson@edu.turkuamk.fi
<input type="text"/>	<input type="text"/>
Koulutus: Sairaanhoitajaopiskelija	

Nimi: Jani Niemonen	S-posti: jani.niemonen@edu.turkuamk.fi
<input type="text"/>	<input type="text"/>
Koulutus: Sairaanhoitajaopiskelija	

Toimeksiantaja

Yhteyshenkilön nimi: Marjale von Schantz	Organisaatio: Turun ammattikorkeakoulu
Osoite: Ruiskatu 8, 20720 TURKU	
S-posti: marjale.vonSchantz@turkuamk.fi	Puhelin: 044 9075 460

Turun ammattikorkeakoulu Oy
Joukahaisenkatu 3 A
20520 Turku
puh. (02) 263 350
www.turkuamk.fi

Y-tunnus
2528160-3

Turun ammattikorkeakoulu Oy

Yhteyshenkilö/ohjaaja: Tiina Pelander	Puhelin: 044 907 5486
S-posti: tiina.pelander@turkuamk.fi	

2. Ohjaus ja vastuut

Vastuu opinnäytetyön tekemisestä ja tuloksista on opiskelijalla. Turun ammattikorkeakoulu vastaa opinnäytetyön ohjauksesta ja arvioinnista oppimistehtävänä. Toimeksiantaja sitoutuu antamaan opiskelijan käyttöön kaikki opinnäytetyön tekemiseen tarvittavat tiedot ja aineistot sekä ohjaamaan opinnäytetyötä toimeksiantajaorganisaation näkökulmasta.

3. Oikeudet

Opinnäytetyön tekijänoikeus kuuluu sen tekijälle eli opiskelijalle. Jos ohjaajan osuus opinnäytetyön tulosten aikaansaamiseksi on ollut poikkeuksellisesti niin luova ja omaperäinen, että se on tekijänoikeudellisesti suojattu muodostamatta kuitenkaan opiskelijan työstä erotettavissa olevaa itsenäistä osaa, on opiskelijalla ja ohjaajalla teokseen yhteinen tekijänoikeus, jonka ehtoista asianomaiset sopivat tarvittaessa erikseen. Muiden immateriaalioikeuksien osalta noudatetaan kulloinkin voimassa olevaa, kyseistä oikeutta koskevaa lainsäädäntöä.

4. Työsuhde ja kustannukset

Mahdollisesta työsuhhteesta, työstä maksettavasta palkkiosta ja työstä (opinnäytetyöstä) mahdollisesti aiheutuvien kustannusten korvaamisesta toimeksiantaja, opinnäytetyön tekijä ja ammattikorkeakoulu sopivat erikseen.

5. Tulosten julkistaminen ja luottamuksellisuus

Opiskelija laatii Turun ammattikorkeakoulun ohjeen mukaisen dokumentaation opinnäytetyöstä, jonka hän luovuttaa toimeksiantajalle ja toimittaa kansitettuna kirjaston lainakokoelmaan tai Open Access -julkaisuna Theseus-tietokantaan.

Opiskelija laatii opinnäytetyön julkistettavan aineiston siten, ettei se sisällä toimeksiantajan liike- tai ammattisalaisuuksia eikä mahdollisia muita salassa pidettäväksi sovittuja tietoja tai aineistoja, eikä myöskään julkisuuslaissa (laki viranomaisten toiminnan julkisuudesta 621/1999) salassa pidettäväksi määrättyjä tietoja. Edellä tarkoitettut tiedot ja aineisto jätetään työn tausta-aineistoon. Opinnäytetyön arvioinnissa otetaan huomioon sekä julkistettava että salassa pidettävä osa.

Tämän sopimuksen osana noudatetaan Turun AMK:n opinnäytetyön toimeksiantosopimuksen salassapitoehtoja. (Rasti ruutuun, mikäli salassapitoehtojen noudattamisesta sovitaan.) Salassapitoehtoja sovellettaessa on niiden edellyttämä salassapitovelvollisuus voimassa viisi (5) vuotta toimeksiantosopimuksen voimaan astumisesta.

Opiskelija toimittaa toimeksiantajan yhteyshenkilölle julkistettavan opinnäytetyön tutustumista ja lausunnon antamista varten viimeistään 14 päivää ennen aiottua työn julkistamisajankohtaa. Toimeksiantaja toimittaa opiskelijalle lausunnon opinnäytetyöstä ennen sen ilmoitettua julkistamisajankohtaa ja määrittelee launnossaan tarvittaessa työhön mahdollisesti sisältyvät julkistamatta jätettävät tiedot ja aineistot.

Ellei toimeksiantaja toimita opiskelijalle lausuntoa ennen ilmoitettua julkistamisajankohtaa tai ei launnossaan esitä luottamuksellisuuden vuoksi poistettavaksi tietoja opinnäytetyön julkistettavaksi aiotusta aineistosta, katsotaan toimeksiantajan hyväksyneen opinnäytetyön julkistamisen opiskelijan sille toimittamassa muodossa.

Opinnäytetyö on julkistettavissa kokonaisuudessaan. Se ei sisällä luottamuksellista tietoa. (Rasti ruutuun, mikäli asia on tiedossa jo toimeksiantovaiheessa.)

Opinnäytetyön aihe:Robotiikka ja etiikka hoitotyössä - kirjallisuuskatsaus

Seuraavia opinnäytetyön sisältämiä aineistoja ja tietoja ei julkisteta:

6. Sopimuksen voimassaolo ja allekirjoitukset

Tämän sopimuksen osapuolina allekirjoittaneet hyväksyvät edellä esitetyt ehdot ja sitoutuvat toimimaan opinnäytetyön toteutuksessa niiden mukaisesti. Tämän sopimuksen allekirjoituksin Turun ammattikorkeakoulu Oy hyväksyy edellä yksilöidyn opinnäytetyön aiheen. Tämä sopimus astuu voimaan, kun kaikki osapuolet ovat sen allekirjoittaneet, ja voimassaolo lakkaa automaattisesti kolmen (3) vuoden kuluttua voimaan astumisesta tai sitä ennen opinnäytetyön valmistuttua.

31.13.17 (pp.kk.vvvv)
(Paikka)
Toimeksiantajaorganisaatio
Turun AMK
Marjale von Schantz
Nimen selvennys/ titteli
Marjale von Schantz TtT, koulutusvastaava

Salo 27. 3/2017 (pp.kk.vvvv)
(Paikka)
Opiskelija
Joona Vento
Nimen selvennys, opiskelija
Joona Vento

31.13.17 (pp.kk.vvvv)
(Paikka)
Turun ammattikorkeakoulu Oy
Marjale von Schantz
Nimen selvennys, KT-päällikkö/KT-päällikön
valtuuttamana Koul. vast
M.V. SCHANTZ

Salo 27.03.2017 (pp.kk.vvvv)
(Paikka)
Disa Vuorio
Nimen selvennys, opiskelija
Disa Vuorio

Salo 27.3.2017 (pp.kk.vvvv)
(Paikka)
Jani Niemonen
Nimen selvennys opiskelija
Jani Niemonen

LIITTEET

Opinnäytetyösuunnitelma
Salassapitoehdot

Turun ammattikorkeakoulu Oy
Joukahaisenkatu 3 A
20520 Turku
puh. (02) 263 350
www.turkuamk.fi

Y-tunnus
2528160-3

OPINNÄYTETYÖN TOIMEKSIANTOSOPIMUKSEN SALASSAPITOEHDOT

1. Nämä ehdot on tarkoitettu sovellettavaksi osana Turun AMK:n opinnäytetyön toimeksiantosopimusta ja ovat sellaisenaan pätevätkä vain osapuolten sovittua toimeksiantosopimuksessa niiden soveltamisesta.
2. Luottamuksellista tietoa on kaikki sellainen luovuttavan osapuolen kohdassa 4 kuvatussa tarkoituksessa toiselle osapuolelle luovuttama informaatio ja muu aineisto, joka koskee esimerkiksi luovuttajan liike- tai ammattisalaisuuksia, teknisiä salaisuuksia tai kaupallisia tai rahoitustietoja ja jotka luovuttaja on merkinnyt luottamuksellisiksi.
3. Mikäli luottamuksellista tietoa luovutetaan suullisesti, on tiedon luovuttajan huomautettava vastaanottajalle tiedon luottamuksellisuudesta sitä luovutettaessa ja vahvistettava kirjallisesti tiedon luottamuksellisuus seitsemän (7) vuorokauden kuluessa suullisen tiedon antamisesta. Muussa tapauksessa suullisesti annettua tietoa ei katsota luottamukselliseksi.
4. Osapuolet luovuttavat luottamuksellista tietoa toiselle osapuolelle vain opinnäytetyön laatimisen, tekemisen tai muunlaisen aikaansaamisen tarkoituksessa.
5. Luottamuksellista tietoa vastaanottava osapuoli sitoutuu pitämään luovuttavalta osapuolelta saamansa luottamuksellisen tiedon salassa ja olemaan luovuttamatta ja paljastamatta sitä kolmannelle osapuolelle ilman luovuttajan kirjallista lupaa ja käyttämään sitä vain opinnäytetyön toteuttamis- tai ohjaamistarkoitukseen.
6. Turun AMK:lla ja opiskelijalla on oikeus edellä kohdassa 5 todetun estämättä luovuttaa toimeksiantajan luottamuksellista tietoa opinnäytetyön ohjaukseen osallistuvalle opettajalle ilmoitettuaan tälle tiedon olevan salassa pidettävää.
7. Salassapitovelvollisuus ei koske aineistoa ja informaatiota,
 - a) joka on yleisesti saatavilla tai muuten julkista tai tulee julkiseksi salassa pidettävän tiedon luovuttamisen jälkeen,
 - b) joka oli oikeutetusti tiedonsaajan hallussa ennen tiedon luovuttamista,
 - c) jonka tiedonsaaja on kehittänyt itsenäisesti tai yhdessä kolmannen kanssa,
 - d) joka tiedonsaajan on luovutettava lain, tuomioistuimen päätöksen tai viranomaisen antaman määräyksen mukaisesti.