



LAUREA
AMMATTIKORKEAKOULU
Yhdessä enemmän

Hoitotyön opiskelijoiden lääkelaskentaopiskelun tukeminen - lääkelaskentaopas

Hulkkonen, Ulla

2018 Laurea

Laurea-ammattikorkeakoulu

Hoitotyön opiskelijoiden
lääkelaskentaopiskelun tukeminen - lääkelaskentaopas

Ulla Hulkkonen
Hoitotyön koulutusohjelma
Opinnäytetyö
Toukokuu, 2018

Ulla Hulkkonen

Hoitotyön opiskelijoiden lääkelaskentaopiskelun tukeminen - lääkelaskentaopas

Vuosi

2018

Sivumäärä

37

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena oli tehdä konkreettinen opas hoitotyön opiskelijoiden lääkelaskentaopiskelun tukemiseksi. Opinnäytetyön tavoitteena oli tukea hoitotyön opiskelijoiden lääkelaskennan oppimista. Opinnäytetyö toteutettiin toiminnallisena opinnäytetyönä, joka sisälsi lääkelaskentaoppaan ja teoriapohjan. Teoriapohjassa käsitellään hoitotyön opiskelijoita oppaan kohderyhmänä, lääkelaskentaa, matematiikan didaktiikkaa ja hyvän oppaan ominaisuuksia. Työelämäkumppanina oli Laurea-ammattikorkeakoulu ja opinnäytetyö oli osa Opi, ohjaa ja kehity -opinnäytetyöhanketta.

Lääkelaskenta on tärkeä osa hoitotyön ammattilaisen ammattitaitoa ja turvallista lääkehoitoa ja sen avulla selvitetään esimerkiksi potilaan tarvitsema lääkkeen tai lääkeaineen määrä. Lääkelaskentaopas on suunniteltu auttamaan lääkelaskujen harjoittelussa erityisesti ensimmäisen vuoden hoitotyön opiskelijoita, joille lääkelaskenta ei ole tuttua. Opas on pieni kooltaan, joten sitä voi pitää mukana työtakin taskussa käytännön harjoitteluissa. Se sisältää perusasiat lääkelaskennan yleisimmistä käsitteistä, kuten yleisimmät mittayksiköt ja niiden muunnokset, yleisimmät laskutyypit sekä yleisimmät laskukaavat ja -tavat. Laskutyyppejä ja -tapoja on havainnollistettu esimerkein.

Lääkelaskentaoppaan onnistumista arvioitiin teemahaastattelulla, jossa tutkittiin ensimmäisen vuoden hoitotyön opiskelijoilla oppaan onnistumista. Haastatteluiden sisältö arvioitiin laadullisella sisällönanalyysillä. Lisäksi oppaasta pyydettiin arvio opinnäytetyöprosessin ulkopuoliselta lehtorilta sekä Erialaisten Oppijoiden Liitto ry:stä. Arvioiden ja palautteen perusteella opasta muutettiin enemmän opiskelijoiden tarpeita vastaavaksi.

Haastatteluanalyysien perusteella opiskelijat pitivät oppaassa tärkeinä asioina hyvin valittua sisältöä, hyvää käytettävyyttä ja oppaan roolia muistiin palauttajana. Opiskelijat pitivät oppaan sisältöä, käytettävyyttä ja muistiin palauttavaa ominaisuutta onnistuneina.

Lääkelaskentaopas on tarpeellinen, sillä vastaavaa helposti mukana pidettävää opasta lääkelaskennasta ei ole aikaisemmin tehty. Opas täydentää hoitotyön opiskelijoiden opiskelumateriaalia tuomalla tiivistetyn tietopaketin helposti saataville. Opinnäytetyön tuotoksena syntynyt opas julkaistiin sisäisesti Laurea-ammattikorkeakoulussa.

Ulla Hulkkonen

Supporting nursing students' learning of medical calculus - Medical calculus guide

Year	2018	Pages	37
------	------	-------	----

The purpose of this thesis was to create a concrete guide to support nursing students in studying medical calculus. The aim of the thesis was to support the students' learning of medical calculus. The thesis was carried out as a functional thesis containing the medical calculus guide and theoretical background. The theoretical background addresses nursing students as the target audience of the guide, medical calculus, the features of mathematical didactics and qualities of a good guide. The working life partner was Laurea University of Applied Sciences, and the thesis was a part of the 'Opi, ohjaa ja kehity' (Learn, guide and develop) thesis project.

Medical calculations are an important part of nursing skills and safe medication practices and can be used to find out, for example, the dosage of the medicine or medicinal substance required by the patient. The medical calculus guide has been designed especially to help the first year nursing students who are not accustomed to medical calculus. The guide is small in size to easily fit into one's pocket for practical training. The guide contains the basics of the most common concepts in medical calculus, such as the most common units of measurement and their variants, the most common types of calculations and the most common calculation methods, which are illustrated by examples.

The success of the medical calculus guide was evaluated by a theme interview amongst the first year nursing students. The contents of the interviews were analysed with qualitative content analysis. In addition, a lecturer from outside of this thesis project and Erilaisten Oppijoiden liitto ry (Finnish Diverse Learners' Association) were asked to evaluate the medical calculus guide. Based on the evaluations and other feedback, changes were made to match the students' needs.

Based on the interview analysis, the students considered the guide's content, good usability and the role of the guide as a memory restorer important items in the guide. Students considered the guide's content, usability and properties in memory restoring successful.

The medical calculation guide is necessary because a similar easy-to-carry guide to medication calculus was not previously written. This guide completes the learning material for nursing students by providing a summarised information package that is easily available. The medical calculus guide was published internally in Laurea University of Applied Sciences.

Keywords: nursing student, medical calculus, guide

Sisällys

1	Johdanto.....	6
2	Hoitotyön opiskelijat oppaan kohderyhmänä	7
3	Lääkelaskenta.....	7
3.1	Lääkelaskenta käsitteenä ja sen merkitys hoitotyössä	7
3.2	Matematiikan didaktiikka	9
3.3	Heikko osaaminen matemaattisissa taidoissa ja dyskalkulia	11
4	Hyvän oppaan ominaisuudet	12
5	Opinnäytetyön tavoite ja tarkoitus	13
6	Opinnäytetyön menetelmällinen toteutus.....	14
6.1	Toiminnallinen opinnäytetyö.....	14
6.2	Tiedonhaku	15
7	Lääkelaskentaoppaan tuottaminen	16
7.1	Suunnittelu ja toteutus	16
7.2	Oppaan ulkoasu.....	17
7.3	Sisältö	18
7.4	Oikeakielisyys	19
7.5	Oppaan arviointi.....	20
7.6	Analyysimenetelmä	21
8	Lääkelaskentaoppaan arvioinnin tulokset	22
8.1	Oppaan sisältö	22
8.2	Opas muistiin palauttajana.....	23
8.3	Oppaan käytettävyys	23
9	Pohdinta	24
9.1	Opinnäytetyön luotettavuus.....	24
9.2	Opinnäytetyön eettisyys	26
9.3	Tulosten tarkastelu	27
9.4	Oman toiminnan pohdinta	28
9.5	Kehittämisen- ja jatkotutkimusehdotukset.....	28
	Lähteet	29
	Liitteet.....	34

1 Johdanto

Lääkelaskennalla tarkoitetaan lääkehoidon yhteydessä tarvittavia matemaattisia taitoja, kuten tarvittavan annoksen suuruuden selvittämistä annetuilla lähtötiedoilla. Hoitotyön ammatilaisen tulee osata laskea useita erilaisia laskutyyppejä, muun muassa vaikuttavan aineen tai lääkkeen määrä, annos painon mukaan, liuoslaskut, tiputusnopeus, lääkepaketin riittäminen ja erilaiset ongelmanratkaisutilanteet. Laskutoimituksista tulee hallita yhteen-, vähennys-, kerto- ja jakolaskut käyttäen joko kokonais-, murto- tai desimaalilukuja. (Grandell-Niemi, Hupli, Puukka & Leino-Kilpi 2006, 151-153, 159; Opetusministeriö 2006, 69; Saano & Taam-Ukkonen 2015, 169-181.) Lääkelaskennan osaaminen kuuluu sairaanhoitajan vähimmäisosaa- misvaatimukseen osana kliinisen hoitotyön ja lääkehoidon osaamista (Erikson, Korhonen, Merasto & Moisio 2015, 39), ja sen riittävä osaaminen on edellytys turvalliselle lääkehoidolle (Opetusministeriö 2006, 63; Sulosaari, Kajander, Hupli, Huupponen & Leino-Kilpi 2012, 404; THL 2016, 27).

Sairaanhoitajaopiskelijoiden on tutkittu pitävän matemaattisia taitojaan riittämättöminä (Grandell-Niemi ym. 2006, 154; Grandell-Niemi, Hupli, Leino-Kilpi & Puukka 2004, 688-691), ja he kokevat tarvitsevana tukea ja monipuolisia opiskeluvälineitä matemaattisten taitojen opiskeluun (Sneck 2016, 28, Glaisterin 2007, Warburtonin ym. 2010 ja Sherriffin ym. 2012 mukaan).

Lääkelaskenta valikoitui opinnäytetyön aiheeksi Laurean Otaniemen hoitotyön opiskelijoille pidettyjen lääkelaskupajan yhteydessä, kun opiskelijoiden pohdittiin mahdollisesti tarvitsevan lisätukea lääkelaskennan opiskeluun muutaman olemassa olevien kirjojen ja muun materiaalin lisäksi. Lääkelaskennasta on julkaistu oppikirjoja (Ernvall, Pulli, Salonen, Nurminen ja Kaukila 2015; Nikkola, Nurkka ja Paloposki 2017), mutta pientä helposti työtakin taskuun mahtuvaa opasta ei ole julkaistu. Opas tuntui luonteelta vaihtoehdolta toteutusmuodoksi sen ollessa asiakirjallisuuden alalaji, joka keskittyy kohderyhmänsä ongelmien ratkaisemiseen ja tiivistetyn tiedon tarjoamiseen (Eloranta & Virkki 2011, 74; Parkkunen, Vertio & Koskinen-Ollonqvist 2001, 12; Rentola 2008, 92-107).

Tämä työ toteutettiin toiminnallisena opinnäytetyönä Laurea-ammattikorkeakoululle, ja se kuului Opi, ohjaa ja kehity -hankkeeseen. Opinnäytetyön tavoitteena oli tukea sairaanhoitajaopiskelijoiden lääkelaskennan oppimista, ja tarkoituksena tehdä opas sairaanhoitajaopiskelijoiden lääkelaskentaopiskelun tukemiseksi. Oppaan onnistumista varten haastateltiin ensimmäisen vuoden hoitotyön opiskelijoita, ja haastatteluiden analyysin perusteella opinnäytetyön sisältöä muokattiin mahdollisimman hyvin opiskelijoiden tarpeita vastaavaksi. Lisäksi palautetta oppaasta saatiin opinnäytetyöprosessin ulkopuoliselta lehtorilta ja Erilaisten Oppijoiden liitto ry:stä.

2 Hoitotyön opiskelijat oppaan kohderyhmänä

Suomessa sairaanhoitajan (AMK) tutkinto on laajuudeltaan 210 opintopistettä, josta pakollisia lääkehoidon opintoja yhdeksän opintopistettä, mihin muun muassa lääkelaskennan osaaminen sisältyy (Opetusministeriö 2006, 69-70; Erikson ym. 2015, 39). Suomalaisten sairaanhoitajaopiskelijoiden on tutkittu pitävän matematiikkaa jonkin verran mielenkiintoisena, mutta samalla vaikeana. Helpoimpina opiskelijat pitivät kerto-, jako-, yhteen- ja vähennyslaskuja, vaikeimpina matemaattisia kaavoja käytäviä tehtäviä, roomalaisia numeroita, annoslaskuja ja liuoslaskuja. Varsinaisten lääkelaskutaitojen ja testitulosten välillä todettiin ollen vain pieniä eroja. Opiskelijoiden ajatuksiin lääkelaskutaidoistaan ja varsinaisiin lääkelaskutaitoihin vaikuttavat mm. lukiossa käydyn matematiikan oppimäärän pituus, matematiikan kurssien arvosanat ja tyytyväisyys saadusta lääkelaskentaan liittyvästä ohjauksen määrästä. (Grandell-Niemi ym. 2006, 154-159.)

Sairaanhoitajaopiskelijoilla on tutkittu olevan hyvät mahdollisuudet harjoitella lääkelaskutaitojaan, mutta 20% opiskelijoista ei harjoitellut lääkelaskuja käytännön harjoittelun yhteydessä. Lääkelaskujen opetukseen panostetaan ammattikorkeakouluissa osana lääkehoidon opetusta. (Sulosaari 2016, 50, 56.) Sairaanhoitajaopiskelijat kokevat osaamisensa riittämättömäksi lääkelaskennan suhteen, sekä kokevat osaamisensa olevan heikompaa kuin valmiilla sairaanhoitajilla (Grandell-Niemi ym. 2006, 154; Grandell-Niemi ym. 2004, 688-691). Sairaanhoitajaopiskelijat tai valmistuneet sairaanhoitajat eivät Grandell-Niemi ym. (2006) tutkimuksen mukaan harjoittele lääkelaskentataitoja säännöllisesti. Sairaanhoitajien on myös havaittu kaipaavan muuta lääkelaskennan opetusta verkko-opetuksen ja luento-opetuksen lisäksi. (Sneck 2016, 28, Glaisterin 2007, Warburtonin ym. 2010 ja Sherriffin ym. 2012 mukaan.)

Hoitotyön koulutusohjelmien pääsyvaatimukseen kuuluu matemaattisten taitojen testaus. Ei ole kuitenkaan olemassa valtakunnallista ohjeistusta, kuinka hoitoalalle hakevien matemaattisia taitoja tulisi testata, vaan ammattikorkeakoulut päättävät itse hakuperusteista (L2014/932, 28§). Osa ammattikorkeakouluista on yhtenäistänyt hakumenettelyitään muodostamalla valintakoe yhteistyölistoja, joissa samalla listalla olevat ammattikorkeakoulut ottavat vastaaviin tutkintoihin opiskelijoita samalla pääsykokeella (Laurea-ammattikorkeakoulu, Valintakokeet).

3 Lääkelaskenta

3.1 Lääkelaskenta käsitteenä ja sen merkitys hoitotyössä

Lääkelaskenta on lääkehoidon toteuttamisessa tarvittavaa matematiikkaa. Ratkaistavia laskutyyppejä ovat annoslasku (vaikuttavan aineen tai annoksen määrän laskeminen), annoksen laskeminen painon tai ihon pinta-alan mukaan, lääkepaketin tai kaasun määrän riittävyyden

laskeminen, roomalaisten numeroiden tunteminen, yksikönmuunnokset, lukujen pyöristäminen, laimennus- ja sekoitussuhteen laskeminen, prosenttilaskut, tiputusnopeuden laskeminen ja lääkelaskujen ongelmanratkaisu ja arviointi. Laskutoimituksista tulee hallita yhteen-, vähennys-, kerto- ja jakolaskut käyttäen joko kokonais-, murto- tai desimaalilukuja. (Grandell-Niemi ym. 2006, 151-153, 159; Opetusministeriö 2006, 69; Saano & Taam-Ukkonen 2015, 169-181.)

Läkelaskuille on tyypillistä, että niissä on jokin annettu tai tiedetty alkuasetelma ja laskijan tulee alkutilanteesta päätellä tai laskea laskun vastaus, kuten annettavan lääkkeen määrä millilitroina. Yleensä lääkelaskut ovat hoitotyön tilanteissa suljettuja, eli alku- ja lopputilanne ovat ennalta määritettyjä. Avoimissa tehtävissä lopputilanteelle olisi useampi eri vaihtoehto, mutta näin harvoin on lääkelaskennassa. (Ahtee & Pehkonen 2000, 61; Nikkola ym. 2017, 99.) Läkelaskennan oppimisen kannalta on hyödyllistä laskea erilaisia lääkelaskutyyppejä. Laskujen ratkaisuun voi käyttää valitsemaansa laskutekniikkaa. (Nikkola ym. 2017, 55; Saano & Taam-Ukkonen 2015, 169.)

Läkelaskenta edellyttää lääkehoidon termien tuntemusta, jotta lääkemääräys voidaan tulkita oikein ja potilas saa oikean määrän lääkettä oikeaa antoreittiä pitkin (Saano & Taam-Ukkonen 2015, 41). Sana ”annos” tarkoittaa potilaan saamaa lääkkeen määrää (esimerkiksi tablettien kappalemäärä), ja siitä tuleekin lääkelaskennassa käytetyn ”annoskaavan” nimi (Nikkola, Nurkka & Paloposki 2017, 120). ”Lääkeannoksella” tarkoitetaan potilaan saamaa vaikuttavan aineen eli lääkeaineen määrää (Nikkola ym. 2017, 105-106; Koulu, Mervaala & Tuomisto 2012, 19). Pitoisuus on lääkeaineen ominaisuus, ja se tarkoittaa lääkeaineen osuutta tiettyä tilavuutta kohden, esimerkiksi mg/ml eli milligrammaa millilitrassa. Vahvuus voidaan ilmoittaa pitoisuutena (esimerkiksi 10 mg/ml) kun kyse on monikäyttöisistä nestemäistä lääkettä sisältävistä pakkauksista, lääkepakkauksen sisältämänä lääkeaineen määränä (esimerkiksi 10 mg pakkaukseen ollessa 2 ml) tai lääkeannoksen sisältämänä lääkeaineen määränä (esimerkiksi 400 mg), kun kyse on annoksittain pakatuista lääkkeistä (Nikkola ym. 2017, 102-103; European Medicines Agency 2009).

Läkelaskentakirjallisuudessa useimmin opetetut laskutekniikat ovat päättely, erilaisten kaavojen käyttö ja verranto. Päättelyssä laskun vastaus nimensä mukaisesti päätellään joidenkin tiedettyjen suureiden perusteella. Tämä tapa toimii yleensä esimerkiksi kymmenellä jaollisten lukujen kohdalla, jolloin kerto- ja jakolaskujen tekeminen on helpompaa. Erilaisia laskukaavoja ovat muun muassa annoskaava ja liuoskaava. Kaavojen käytössä haasteena on kaavan oikea käyttö, eli lukujen sijoittaminen kaavaan oikein päin. Verrannossa käytetään hyväksi erilaisten tunnettujen lukujen verrannollisuutta toisiinsa nähden. Luvut voivat olla joko suoraan tai kääntäen verrannollisia toisiinsa nähden. Verrantoa voi käyttää useissa erilaisissa laskutyypeissä. (Ernvall ym. 2015; Nikkola ym. 2017, 54-69, 189.)

Lääkelaskennassa käytetystä liuoskaavasta käytetään toisinaan termiä ”alla-kaava”. Liuoskaavassa kuvaillaan alkuperäisen ja lopullisen liuoksen tilavuuksien ja pitoisuuksien väliset suhteet:

$$\frac{V_a}{V_l} = \frac{P_l}{P_a}, \text{ jossa}$$

V_a = alkuperäisen liuoksen tilavuus

V_l = lopullisen liuoksen tilavuus

P_a = alkuperäisen liuoksen pitoisuus

P_l = lopullisen liuoksen pitoisuus

Kaavassa keskeistä on hahmottaa tilavuuksien ja pitoisuuksien kääntäen verrannollisuus toisiinsa nähden: kun liuosta laimennetaan, sen tilavuus kasvaa ja pitoisuus pienenee (Ernvall ym. 2015, 67; Nikkola ym. 2017, 189). Liuoskaavan ”alla-kaava” -nimen alkuperää ei löydy kirjallisuudesta eikä tietokannoista, mutta sen voisi arvella tulevan symbolien ala-indekseistä, kun kaava luetaan vasemmalta oikealle ja ylhäältä alas:

$$\frac{A}{L} \quad \frac{L}{A}$$

Lääkelaskenta on tärkeä osa sairaanhoitajan lääkehoidon osaamista ja edellytys turvalliselle lääkehoidolle sairaanhoitajan toteuttaessa itsenäisesti lääkärin määräämää hoitoa potilaalle. (Opetusministeriö 2006, 63; Sulosaari, Kajander, Hupli, Huupponen & Leino-Kilpi 2012, 404; THL 2016, 27). Lääkelaskennan osaamisen lisäksi turvallisen lääkehoidon edellytyksenä on riittävä osaaminen farmakologiasta, lääkemääräyksen tulkitsemisesta, lääkkeiden käyttövalmiuteen saattamisesta, lääkkeiden antoreiteistä, potilaan ohjauksesta lääkehoidossa ja päätöksentekokyky (Sulosaari ym. 2012, 328; Saano & Taam-Ukkonen 2015, 169). Hoitotyön opiskelijan on ennen käytännön harjoitteluun menemistä osoitettava moitteeton lääkelaskennan osaamisensa (Opetusministeriö 2006, 69). Valmistuneiden hoitotyön ammattilaisten tulee lain mukaan jatkuvasti ylläpitää riittävää osaamistasoaan, johon kuuluu myös lääkelaskennan osaaminen (L1994/559).

3.2 Matematiikan didaktiikka

Didaktiikka eli opetusoppi on yleisen kasvatustieteen alainen termi, joka tarkoittaa opetuksen sisältämää teoriaa ja sen käytännön toteutusta. Opetus tarkoittaa kasvatustavoitteita mukailtavaa tarkoituksellista vuorovaikutusta, jonka tavoitteena on saada aikaan oppimista. Oppiminen, kuten monet muutkin didaktiikan termeistä, voidaan määritellä usealla eri tavalla. Eräs

tapa kuvata oppimista yksilön sisäisten mallien muutoksena niin, että hän kykenee toimimaan uudella tavalla. Opetuksen sisältöä ohjaavat opettajan eettiset periaatteet, opettajan ammattitaito ja opetussuunnitelma. (Uusikylä & Atjonen 2005, 18, 27-28, 50; Yrjönsuuri 2007, 66.) Opetustapoja ja -koulukuntia on useita erilaisia. Opettaja valitsee niistä sen, joka parhaiten tukee tavoitteiden mukaista oppimista. (Uusikylä & Atjonen 2005, 114-115.)

Yleisdidaktiikka käsittelee opetusoppia yleisenä käsitteenä, eikä se ole sidottu koulumaailmaan ympäristönä. Kouludidaktiikka on yleisdidaktiikkaa kouluympäristössä. Opetettavalle aiheelle voi kehittyä oma didaktiikkansa, ainedidaktiikka, jos aihe sellaista vaatii erityisominaisuuksiensa vuoksi. Tästä esimerkkinä matematiikka, jonka didaktiikan tehtävänä on kehittää matematiikan opetussuunnitelmia, opetuksen tavoitteita, opetussisältöä, -menetelmiä ja opetuksen käytäntöä. (Uusikylä & Atjonen 2005, 27-28; Ahtee & Pehkonen 2000, 8.) Pedagogiikka tarkoittaa opetus- ja kasvatuskäytännön lähtökohtia, jotka voivat olla perusteltuja tai perustelemattomia. Koulupedagogiikka on didaktiikalle hyvin läheinen käsite, sillä siinä käsitellään myös opetukseen liittyviä ongelmia. (Turunen 1999, 22-23; Uusikylä & Atjonen 2005, 27).

Ennen opetuksen suunnittelemista on tutustuttava opiskelijoiden lähtötasoon, minkä tunteminen taas edellyttää perehtymistä opetettavaan aineeseen ja sen rakenteeseen (Ahtee & Pehkonen 2000, 32). Tässä eräs tapa kuvata matematiikkaa:

”Matematiikka on tiedettä, jossa pyritään loogisten päättelyiden avulla rakentamaan teorioita yleisesti hyväksytyjen tosiasioiden perustalle. Luvut ja mittaaminen eri muodoissa muodostavat matematiikan välineistön ja tavoitteet. Tavoitteena on ongelmien ratkaisun lisäksi kehittää loogista päättelykykyä.”
(Ahtee & Pehkonen 2000, 33.)

Kukin määrittelee matematiikan perustuen omiin kokemuksiinsa ja käsityksiinsä, joita muokkaavat aiemmat kokemukset matematiikan opiskelun parissa. Käsitykseen vaikuttaa myös kiinnostuneisuus matematiikasta, ja nämä ohjaavat vahvasti opiskelijan toimintaa matematiikan opiskelun parissa. (Ahtee & Pehkonen 2000, 32.) Myös tunteet ovat tärkeä osa oppimista, sillä ne auttavat ihmistä yhdistämään asioita toisiinsa (Turunen 1999, 176).

Oppimistyylejä on erilaisia. Oppimistyyli vaikuttaa ihmisen ongelman lähestymistapaan, ja se voi muuttua tehtävän tai tilanteen vaihtuessa. Laajat tehtävät voivat vaatia erilaisia lähestymistapoja. (Saarelainen & Haapasalo 2010, 39-40.) Oppimistyylejä ovat esimerkiksi visuaalinen, auditiivinen, kinesteettinen ja taktiilinen oppija. Visuaalinen oppija oppii parhaiten näkemällä, ja painaa asioita mieleensä kuvina. Auditiivinen oppija muistaa asioita kuuntelemalla ja hyötyy äänimateriaaleista muistaen helposti puheen, keskustelut ja äänensävyyn. Kinesteettinen oppija perustaa muistamisen ja oppimisen kehon liikkeeseen ja kosketukseen

sekä oppii itse tekemällä. Taktiilinen oppija hankkii tietonsa käsin koskettelemalla, kuten askartelemalla ja muistiinpanoja tekemällä. Lisäksi oppiminen voi tapahtua yksityiskohtien avulla kokonaisuuksia hahmottaen, tai ensin kokonaisuuden ymmärtämällä ja sitten yksityiskohtiin keskittyen. (Erialaisten oppijoiden liitto ry.)

Opiskelijan käsityksen ymmärtäminen on tärkeää didaktiikassa, koska opiskelijoiden käsitykset voivat vaikuttaa heidän tulkintaansa opetuksesta, ja tämän tulkinnan täsmentäminen on opettajan tehtävä (Ahtee & Pehkonen 2000, 35-36).

Matematiikan didaktiikkaa voidaan tarkastella erilaisista näkökulmista. Kun puhutaan oppimisen lainalaisuuksista, katsotaan asiaa oppimispsykologisesta näkökulmasta. Itse opetuksen sisältöä mietittäessä puhutaan ainekohtaisesta näkökulmasta. Pedagoginen näkökulma tarkastelee matematiikan opettamista kasvatustieteen ja yhteiskuntatieteen kautta, ja opetuskäytännön näkökulma tarkastelee opetuksen suunnittelua ja toteutusta koulumaailman kannalta. (Ahtee & Pehkonen 2000, 9.)

Matematiikan didaktiikalle ominaista on sen opiskelun vaatima looginen järjestys; seuraavan asian opiskelu vaatii edellisten ymmärtämistä. Matematiikan luonne tulee kuitenkin esiin sen soveltamisessa käytännön ongelman ratkaisemiseen. Esimerkiksi jakokulman opettaminen vaatii ensin taitoa ymmärtää käytettävät luvut sekä vähennys- ja kertolaskutaidon, joita käytetään jakokulmalla laskiessa. Tämä järjestys voi kuitenkin olla eri kuin didaktiikan vaatima oppimisjärjestys. (Ahtee & Pehkonen 2000, 9, 32-42, 44.) Luonnontieteistä (kuten fysiikasta ja kemiasta) poiketen matemaattisille oliolle, kuten luvulle, ei tarvitse olla luonnossa vastineita, joten sen opiskelu ei ole sidottu esimerkiksi teknologiaan. (Ahtee & Pehkonen 2000, 32-33.)

3.3 Heikko osaaminen matemaattisissa taidoissa ja dyskalkulia

Matemaattiset oppimisvaikeudet voidaan jakaa heikkoon osaamiseen matemaattisissa taidoissa ja erityisen vaikeaan matemaattiseen oppimisvaikeuteen eli dyskalkuliaan. Matemaattista osaamista tutkitaan vaihtelevin pisterajoin, joten pisteytyksen alarajan vaihtelusta johtuen heikkojen matemaattisten taitojen esiintyvyyden luvut vaihtelevat. Heikkoon matemaattiseen osaamiseen liittyy vaikeudet koulumatematiikan oppimisessa ja arjen matemaattisia taitoja vaativien asioiden hoitamisessa. Noin 10-15% lapsista ja nuorista on heikkoa osaamista matemaattisessa oppimisessa. (Mononen, Aunio, Väisänen, Korhonen & Tapola 2017, 45-50.)

Dyskalkuliassa vaikeudet liittyvät erityisesti peruslaskutaitoihin. Se ei tarkoita neurologisen vamman, aistihäiriön tai puutteellisen opetuksen seurauksena tullutta laskemiskyvyn häiriötä, vaan vaikeuksia oppia ja hallita peruslaskutaitoja. Tyypillisessä dyskalkuliassa matematiikkaa koskevat vaikeudet ovat alkaneet jo koulussa varhaisessa vaiheessa. Peruskoulun jälkeen se

voi esiintyä vaikeutena työ- ja opiskeluelämässä. Toistuvat ongelmat voivat johtaa alentuneeseen itsetuntoon, ahdistuneisuuteen ja negatiiviseen asenteeseen matematiikkaa ja oppimistilanteita kohtaan. Ilman diagnoosia ja apua dyskalkuliasta voi tulla elinikäinen haitta mikä voi vaikeuttaa myöhempää työn saantia ja opiskelua. (Lukimat, Dyskalkulia; Lukimat, Matemaattisten oppimisvaikeuksien määrittely; Räsänen 2012.) Lähteestä riippuen dyskalkuliaa esiintyy 5-13,8 prosentilla lapsista ja nuorista (Barbaresi, Katusic, Colligan, Weaver & Jacobsen 2005, 284; Mononen ym. 2017, 45-50) ja 13 prosentilla aikuisista (Malin, Sulkunen & Laine 2013, 23). Dyskalkulian on todettu olevan melko pysyvää (Shalev, Manor & Gross-Tsur 2005, 122-123).

Dyskalkulian syntyyn vaikuttaa olevan perinnöllisiä tekijöitä. Laskemiskyvyn häiriöstä kärsivä voi samaan aikaan kärsiä myös kielen tai lukemisen vaikeuksista, jonka vuoksi avun saaminen on erityisen tärkeää. Dyskalkulia on kuitenkin erillinen oppimishäiriö. Matematiikan kumulatiivisen luonteen vuoksi dyskalkulinen lapsi jää herkästi muista jälkeen, mikäli tukiopetukseen ei ajoissa - mielellään ennen perusopetuksen alkua - kiinnitetä huomiota. (Räsänen 2012.)

Vaikeudet matematiikassa ja lukemisessa nostavat riskiä toisen asteen opintojen keskeytymiselle, mikä puolestaan heikentää kouluttautumista toisen asteen jälkeen ja työelämään kiinni pääsemistä kouluttautumisen jälkeen (Hakkarainen 2016, 35-37). Matemaattisessa osaamisessa ei ole havaittu eroja sukupuolten välillä, mutta tytöillä on poikiin verrattuna matalampi itsevarmuus matemaattisia taitoja kohtaan (Meelissen & Luyten 2008, 86-92). Matemaattisten taitojen heikkoutta voivat selittää kognitiivisuuteen, motivaatioon ja oppimisympäristöön liittyvät tekijät (Mononen ym. 2017, 51).

4 Hyvän oppaan ominaisuudet

Opaskirjallisuus on yksi tietokirjallisuuden alalajeista, jonka keskeisiä piirteitä ovat ”ajantasaisuus, yleistajuisuus, luotettavuus, käytännöllisyys, päivitettävyyys ja käyttäjakeskeisyys”. Opaskirjallisuuden kohderyhmiä ovat ammattilaiset ja harrastajat. (Jussila 2008, 12-32). Opasta käytetään ongelmien ratkomiseen ja tiedonlähteenä, ja lukija luottaa oppaan sisällön paikkansapitävyyteen ja ajantasaisuuteen. Oppaan sisältö tulee rajata sen käyttötarkoituksen ja kohderyhmän mukaan, jotta se palvelee mahdollisimman hyvin tarkoitustaan. Liikaa perusasioita sisältävä opas on tarpeettoman työläs lukea ja lukijalle pitkäväteinen, ja liian monimutkainen opas vaikeaselkoinen. Yhteen oppaaseen ei ole siis tarpeen ahtaa kaikkea saatavilla olevaa tietoa. Oppaan kirjoittamiseen valitaan jokin näkökulma, miten kohderyhmää puhutellaan. Eri puhuttelutavoilla tavoitellaan lukijan erilaista suhtautumista tekstiin. Nuorisoa voi olla soveliasta sinutella, mutta teitittelyä pidetään yleisesti turvallisenä vaihtoehtona (Eloranta & Virkki 2011, 74; Parkkunen ym. 2001, 12; Rentola 2008, 92-107). Kirjallisen mate-

riaalin hyvänä puolena oppimisvälineenä on, että lukija voi palata siihen rauhassa omalla ajallaan ja tarvittaessa kerrata itselleen vaikeita tai kertaamista kaipaavia asioita (Eloranta & Virkki 2011, 74).

Hyvä opas on muodoltaan selkeä, eli sen sisältämät asiat seuraavat toisiaan loogisessa järjestyksessä. Järjestyksen loogisuus valitaan aiheeseen sopivaksi, joka on usein oppaan käyttäjän näkökulmasta katsottuna sama asia kuin tärkeysjärjestys. (Eloranta & Virkki 2011, 75.)

Ymmärrettävän tekstin perusedellytys on hyvä yleiskieli ja asiattyli. Kielioppivirheet ja huolimaton teksti voivat ärsyttää lukijaa ja saada lukijan kyseenalaistamaan kirjoittajan ammattitaidon ja tekstin luotettavuuden. (Eloranta & Virkki 2011, 74-77; Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 2016, 291.)

Ymmärrettävyyttä tukee oppaan hyvä ulkoasu, jossa keskeisintä on hyvä taitto eli tekstin ja kuvien asettelu paperille. Lisäksi kirjasinkoko ja -tyyppi, riviväli, sisennykset ja muiden tehosteiden käyttö (kuten kursivointi tai lihavointi) ovat työkaluja tekstin ymmärrettävyyttä edistettäessä. Alleviivausta tulisi välttää, sillä se saattaa sähköisessä muodossa näyttää toimimattomalta linkiltä ja painetussa tekstissä heikentää tekstin luettavuutta. Riittävän suuri kirjasinkoko tekee tekstistä helpommin luettavan, mutta toisaalta liian suuri kirjasinkoko saattaa tehdä tekstistä epäuskottavan. Kirjasintyyliksi tulisi valita jokin helposti luettava. Otsikointi, väliotsikointi ja kappalejako lisäävät tekstin luettavuutta. (Eloranta & Virkki 2011, 74-78; Parkkunen ym. 2001, 12-21; Torkkola, Heikkinen & Tiainen 2002, 53-59.) Serifillinen fontti on non-serif fonttia selkeämpi painetussa tekstissä (Korpela 2008, 113-114).

Tekstin ymmärrettävyys laskee merkittävästi, jos lauseiden pituus kasvaa yli 15-20 sanaan. Lyhyet ja asiapitoiset lauseet kiinnittävät lukijan huomion pitkäväteisiä paremmin. Samoin lukijalle tuttujen sanojen käyttäminen vieraiden sijaan parantaa ymmärrettävyyttä. Kuvituksella ei ole samanlaista merkitystä painetun tekstin laatuun kuin luettavuudella, mutta ne yhdessä tukevat luetun muistissa pysymistä. (Parkkunen ym. 2001, 13, 17.) Oppaassa käytetyn kielen tulee olla asiallista, ja mielellään selkokielistä. Selkokielessä vältetään mahdollisuuksien mukaan erikoissanaston käyttöä, ajan ja paikan vaihteluja, kielikuvia, useiden eri henkilöiden esiintymistä ilman selkeää esittelyä, maantieteellisiä nimiä, isoja lukuja ja mittayksiköitä. (Parkkunen ym. 2001, 14-15.)

5 Opinnäytetyön tavoite ja tarkoitus

Opinnäytetyön tavoite on tukea hoitotyön opiskelijoiden lääkelaskennan oppimista.

Opinnäytetyön tarkoitus on tehdä opas hoitotyön opiskelijoiden lääkelaskentaopiskelun tukeiseksi.

6 Opinnäytetyön menetelmällinen toteutus

6.1 Toiminnallinen opinnäytetyö

Opinnäytetyö toteutettiin toiminnallisena opinnäytetyönä, jonka tuotoksena oli kirjallinen lääkelaskennan opiskelun opas Laurea-ammattikorkeakoulun lääkelaskennan opiskelijoiden käytettäväksi. Opas tehtiin kehittämään opiskelijoiden saatavilla olevaa materiaalia lääkelaskentaopiskelun tukemiseksi. Aihetta lähestyttiin käytännöllisellä lähestymistavalla, jossa tutkija ja yhteistyökumppani määrittivät yhdessä ongelmat ja niiden ratkaisusuunnitelmat (Paunonen & Vehviläinen-Julkunen 1997, 118-119; Valli & Aaltola 2015, 214-227).

Toiminnallinen opinnäytetyö yhdistää tutkimuksellisuuden ja kehittämistyön. Sen tavoitteena on yhdistää teorian tieto ja kokemusperäinen tieto ja ratkaista jokin ongelma tai saada aikaan muutos yhteisössä. Toiminnallisessa opinnäytetyössä on luonteenomaista molemminpuolinen vuorovaikutus tutkijan ja kohdeyleisön välillä. Tämä edellyttää yhteistyötä ja yhteisiä päätöksiä, sekä teorian ja käytännön yhdistämistä. Toiminnallisen opinnäytetyön tuotoksen muoto valitaan kohderyhmän mukaan, ja voi olla muodoltaan esimerkiksi, opas, kirja, vihko tai muu esitettävissä oleva muoto. (Paunonen & Vehviläinen-Julkunen 1997, 114; Vilkkä & Airaksinen 2003, 9.)

Toiminnallinen opinnäytetyö voidaan kuvata jaksottaisena prosessina, johon kuuluu seitsemän vaihetta: kartoitusvaihe, prosessointivaihe, sitoutumisvaihe, suunnitteluvaihe, toteuttamisvaihe, arviointivaihe ja hyväksymisvaihe (Paunonen & Vehviläinen-Julkunen 1997, 116-117). Seuraavaksi esitellään tässä opinnäytetyössä tehdyt vaiheet.

Kartoitusvaiheessa selvitettiin vallitseva tilanne ja esiintyvät ongelmat kohdeyleisössä (Paunonen & Vehviläinen-Julkunen 1997, 116). Tämä on tehty havainnoimalla Laurea-ammattikorkeakoulussa pidetyissä lääkelaskupajoissa, että opiskelijoilla ei vaikuttanut olevan helposti mukana pidettävää, tiivistä lääkelaskennan opasta saatavilla. Opiskelijoiden käytössä on useampi lääkelaskennan kirja, mutta taskuun mahtuvaa opasta, jota voisi pitää harjoituspajoissa tai ammattitaitoa edistävässä harjoittelussa mukana ei ole olemassa.

Prosessointivaiheessa käsiteltiin kartoitusvaiheessa ilmi tulleet ongelmat ja niiden merkitys työyhteisössä. Ongelmien olemassaolon tunnustaminen on muutoksen edellytys. (Paunonen & Vehviläinen-Julkunen 1997, 116.) Tämä tehtiin vuoden 2017 kevään ja syksyn opinnäytetyöpäivien hankepajoissa, joissa keskusteltiin hankeohjaajien kanssa lääkelaskentaopiskelun ongelmista ja tultiin johtopäätökseen, että lisämateriaali lääkelaskennan opiskeluun on tarpeellista.

Sitoutumisvaiheessa ryhdyttiin edellisen vaiheen pohjalta pohtia ratkaisuvaihtoehtoja ongelmalle (Paunonen & Vehviläinen-Julkunen 1997, 116). Päädyttiin vaihtoehtoon, jossa toimintaa muutetaan menetelmällisesti tuottamalla lääkelaskennan opiskelijoille lääkelaskennan opas toiminnallisena opinnäytetyönä. Opinnäytetyön työyhteisökumppaniksi muotoutui luonnollisesti Laurea-ammattikorkeakoulu. Koska kohderyhmästä halutaan lisää tietoa oppaan sisällön parantamiseksi, päätettiin kohderyhmää haastatella teemahaastattelulla, jonka vastaukset arvioidaan laadullisella sisällön analyysillä. Näin saatiin selville opiskelijoiden oppaassa tärkeinä pitämiä asioita (Vilka 2015, 124).

Suunnitteluvaiheessa määriteltiin opinnäytetyön kokonaistavoitteet, kehittämiskeinot ja arviointimenetelmät (Paunonen & Vehviläinen-Julkunen 1997, 116). Tässä vaiheessa haettiin myös tutkimuslupa haastattelututkimusta varten.

Toteuttamisvaiheessa toteutettiin suunnitelma ja seurattiin sen toteutumista. Arviointivaihe oli integroituna koko opinnäytetyöprosessiin suunnitteluvaiheesta asti. Arvioinnissa keskeistä on ohjaajien ja tutkijan välinen kommunikaatio. (Paunonen & Vehviläinen-Julkunen 1997, 117.) Seuranta arvioitiin ohjaajilta saaduilla palautteilla opinnäytetyöpäivien hankekokouksissa. Tarvittaessa ohjaajiin oltiin yhteydessä sähköpostin välityksellä muutoinkin, esimerkiksi ongelmien tai kysymysten ilmetessä.

Vaikka edellä vaiheet mainitaan erillisinä, toiminnallisessa opinnäytetyössä ne lomittuvat toistensa väliin eivätkä seuraa lineaarisesti toisiansa (Heikkinen, Rovio & Syrjä 2010, 80-82). Toiminnallisen opinnäytetyön keskeisenä piirteenä onkin reflektiivisyys, jolla pyritään ymmärtämään uutta toimintaa ja kehittämään uusia toimintatapoja (Valli & Aaltola 2015, 211-213).

6.2 Tiedonhaku

Tutkimuksessa pyrittiin noudattamaan eettisiä ja kestäviä tiedonhankintamenetelmiä (Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2012). Opinnäytetyön teoreettinen viitekehys muodostettiin alan tietokirjallisuutta, tieteellisiä lehtiä ja muita alan tieteellisiä julkaisuja hyödyntämällä. Lähteet valittiin kriittisesti, ja jokainen lähde valittiin palvelemaan opinnäytetyön tarkoitusta. Tiedonlähteen luotettavuutta arvioitiin lähteen auktoriteetilla, tunnettavuudella, iällä ja uskottavuudella. Jos tekijänä toistui useassa eri lähteessä sama tekijä, voitiin tekijän auktoriteettia pitää uskottavana. Tuoretta tietoa pidettiin ajantasaisuutensa vuoksi uskottavampaa kuin vanhaa. Lähteissä suosittiin alkuperäislähteitä, joissa ilmaisut ovat mahdollisimman alkuperäisessä muodossa. Lähteen ilmaisutyylistä arvioitiin lähteen käyttökelpoisuutta, verrokkina esimerkiksi uutisen ja tieteellisen artikkelin eri ilmaisumuodot. Lähdekritiikissä arvioitiin tekstin puolueettomuutta, eli kuka oli kirjoittanut ja ketä varten. Alaa koskevaa kirjallisuutta seurattiin opinnäytetyöprosessin aikana. (Hirsjärvi ym. 2016, 113-114; Vilka & Airaksinen 2003, 72-77.)

Kirjojen ja tieteellisten julkaisujen etsimiseen käytettiin mm. Laurean kampuskirjastoa ja kaupunginkirjastoa, sekä sähköisiä tietokantoja PubMed, Medic, Cinahl, Google Scholar (Taulukko 1). Nämä valikoituivat tiedonhankintamenetelmiksi, koska ne sisältävät kattavasti kokotekstejä sähköisessä muodossa (mm. tutkimuksia, väitöskirjoja, artikkeleita, lehtiä) ja viitteitä painettuihin teksteihin. Sähköiset tiedonhankintamenetelmät mahdollistivat erilaisten katkaisu- ja korvausmerkkien sekä fraasien käytön, jotka tehostivat tiedonhakua huomattavasti pelkän painetun tiedon selaamiseen verrattuna. Sähköisen järjestelmän käyttö mahdollisti myös tehokkaasti tulosten julkaisuajan, -kielen ja -paikan rajaamista, mikä lisäsi tiedonhankinnan luotettavuutta, kun lähteitä voitiin helposti rajata tuoreisiin ja luotettavista julkaisupaikoista saataviin. (Hirsjärvi ym. 2016, 89-108; Turun yliopisto 2017.)

Taulukko 1: Opinnäytetyön suunnittelu- ja toteutusvaiheessa käytettävät tiedonhaun hakusanat ja tietokannat

Hakusanat	opas, lääkelaskenta, opiskelija, sairaanhoitaja, dyskalkulia (engl. guide, medical calculus, student, nurse, nursing, dyscalculia)
Käytetyt tietokannat	PubMed, Medic, Cinahl, Google Scholar
Valintakriteereitä	julkaisuvuosi 2007-2018, julkaisukieli suomi tai englanti, kokoteksti saatavilla, vertaisarvioitu (peer reviewed)

7 Lääkelaskentaoppaan tuottaminen

7.1 Suunnittelu ja toteutus

Huolellinen suunnittelu helpottaa koko oppaan tuotantoprosessin hallintaa. Suunnittelu lähtee kohderyhmän ja sen tarpeiden arvioinnista (Parkkunen ym. 2001, 7-8). Tämän opinnäytetyön kohderyhmäksi valikoitui hoitotyön opiskelijat, ja näistä erityisesti ensimmäisen vuoden opiskelijat, koska lääkelaskupajojen osallistujamäärien perusteella havaittiin näiden opiskelijoiden kaipaavan eniten tukea lääkelaskennan opiskeluun. Koska kohderyhmän tarpeet saadaan parhaiten selville itse kohderyhmältä (Parkkunen ym. 2001, 7-8), haastateltiin hoitotyön opiskelijoita sen jälkeen, kun he olivat saneet käyttäen opasta lääkelaskujen ratkaisemiseen. Yhdeltä opinnäytetyöprosessin ulkopuoliselta lehtorilta kysyttiin sähköpostitse mielipidettä oppaan sisällön ja ulkoasun suhteen.

Erilaisten Oppijoiden liitto ry:een otettiin yhteyttä opinnäytetyön toteutusvaiheessa, kun oppaan luettavuuteen ja ulkoasuun kaivattiin kommentteja lukivaikeuksien ja muiden oppimis-

häiriöiden näkökulmasta. Oppaan luonnosversio lähetettiin liiton edustajalle, ja sovittiin tapaaminen Helsinkiin liiton toimistolle. Tapaamisessa oppaasta saatiin palautetta ja oli mahdollisuus esittää lisäkysymyksiä oppaan ulkoasuun ja luettavuuden parantamiseksi.

Työversioiden tekeminen on tärkeä osa kirjoittamis- ja arviointiprosessia, ja se helpottaa prosessin työstämistä (Hirsjärvi ym. 2016, 46-49; Laurea-ammattikorkeakoulu, Opinnäytetyöohje 2017). Oppaasta tehtiinkin useita työversioita toteutusvaiheen aikana, joita arvioitiin yhdessä ohjaajien kanssa opinnäytetyöpäivien hankepajoissa.

Kanava, jonka kautta opas välitetään, vaikuttaa oleellisesti sen saavuttaman kohdeyleisön määrään ja miten hyvin se saavutetaan. Painotuotteiden etuna on edullisuus, kyky esittää tiivistettyä tietoa ja että lukija voi rauhassa itse palata itseään pohdituttaviin asioihin. Painotuotteet eivät kuitenkaan tavoita sellaisia, jotka eivät pysty tai halua lukea. Painetun materiaalin haasteena on myös jakelun onnistuminen. (Parkkunen ym. 2001, 7-9.) Tämän opinnäytetyön tuotoksena oleva opas säilytetään sähköisessä muodossa oppilaitoksen lehtoreiden toimesta, mutta sitä on tarkoitus ensisijaisesti käyttää paperisessa muodossa. Koska kaikilla opiskelijoilla on käytössään maksuton tulostuskiintiö, ei oppaasta aiheudu käyttäjälleen käyttökustannuksia.

7.2 Oppaan ulkoasu

Oppaan ulkoasu suunniteltiin tukemaan oppaan tavoitetta eli hoitotyön opiskelijoiden lääkelaskentaopiskelun tukemista. Selkeä opas on edellytys sen ymmärrettävyydelle. Ulkoasuun liittyvillä seikoilla, kuten kirjasinkoolla ja -tyypillä, tekstin sijoittelulla, värien kontrastilla, hahmoteltavuudella ja kuvituksella voidaan vaikuttaa oppaan selkeyteen. (Parkkunen ym. 2001, 8-9; Rentola 2008, 101.)

Opas suunniteltiin Microsoft Office Publisher-ohjelmalla, koska tämä on eritoten suunniteltu julkaisumuotoisten (esimerkiksi esitteet) tuotosten tekemiseen, ja siinä sivunasettelu on helppompaa. Publisherissa ei kuitenkaan ollut kaavoille omaa työkalua, joten kaavat oli tehtävä toisella ohjelmalla. Aluksi kaavoja koitettiin siirtää leikkaa-liimaa-menetelmällä Wordista Publisheriin, mutta tuntemattomaksi jääneestä syystä lopputulos oli epätarkka. Ongelma ratkaistiin muokkaamalla kaavat Adobe PDF-muokkausohjelmalla. Oppaassa olevat taulukot tehtiin itse Publisherilla. Ohjelmien käytöstä ei aiheutunut kustannuksia.

Opas suunniteltiin A6-kokoiseksi, jolloin oppaasta saatiin pieni ja hyvin taskuun sopiva. Asettelussa kiinnitettiin huomiota riittäviin turvarajoihin paperin reunoihin nähden, jotta oppaasta ei tulisi ahtaan näköinen. Turvarajoja muutettiin muutamaan kertaan, jotta rajojen riittävyys ja oppaan sisältö saatiin keskenään tasapainoon. Myös kaavojen ja taulukoiden ympärille jätettiin turvarajat. (Eloranta & Virkki 2011, 76.) Kirjasinkooksi valittiin 11, jotta

teksti oli riittävän suurta, mutta tarpeeksi pientä että haluttu sisältö saatiin oppaaseen. Teksti tasattiin aina vain vasemmasta reunasta luettavuuden helpottamiseksi. Taulukoissa teksti sijoitettiin kuitenkin aina keskelle, jotta lopputulos olisi harmoninen. Paikoitellen riviväliä pienennettiin oletusasetuksista, jotta haluttu teksti saatiin mahtumaan sivukokoon. Tätä ei kuitenkaan tehty luettavuuden kustannuksella. (Parkkunen ym. 2001, 16.)

Etukannen logo pois lukien oppaassa ei käytetty värejä. Vaikka värit voivat olla tehostuksena lukemisen ymmärtämiseksi, opiskelijan tulostaessa oppaan mustavalkoisena menettävät värit tarkoituksensa. Lisäksi vaarana olisi, että esimerkiksi punaiset tai vihreät värit olla jopa haitaksi punavihervärisokeiden lukijoiden kohdalla. Otsikoita tehostettiin lihavoinnilla ja leipätekstiä suuremmalla kirjasinkoolla luettavuuden helpottamiseksi. Myös muualla tekstissä käytettiin lihavointia, kun haluttiin korostaa asian tärkeyttä tai osoittaa esimerkkilaskun vastaus. (Parkkunen ym. 2001, 16-17.)

Oppaassa käytetty fontiksi valikoitui Garamond sen selkeän yleisilmeen vuoksi myös tulostetussa muodossa. Fonttikooksi valikoitui 11, jotta opas olisi yleisilmeeltään selkeä ja helposti luettavissa, mutta kuitenkin riittävän pieni, ettei oppaan pituus kasva liiaksi. Muutamia erityisen tärkeiksi katsottuja aiheita kehystettiin tiedon löytämisen helpottamiseksi. Valmiin oppaan pituus on 20 sivua etu- ja takakansi mukaan lukien.

Oppaassa pyrittiin esittämään yksi aihe sivua tai aukeamaa kohden. Tästä poikkeuksena oppaan alkuosa, jossa esimerkiksi roomalaiset numerot ja ajan yksiköt esitetään samalla sivulla. Näin pyrittiin oppaasta saamaan mahdollisimman selkeä ja helppolukuinen. Opas saatetaan käyttövalmiiksi tulostamalla tiedosto, taittamalla tuloste pituussuunnasta kahtia ja leikkaamalla kaksi tulostunutta opasta erilleen. Oppaan voi nittoa yhteen käytön helpottamiseksi.

7.3 Sisältö

Oppaan sisällön tulee noudattaa loogista järjestystä (Eloranta & Virkki 2011, 75). Oppaan sisältö rakennettiin niin, että aluksi käsiteltiin lääkelaskennan perusasioita, ja myöhemmin eri laskutyypit esimerkkeineen. Aihealueet otsikoitiin selkeästi, jotta lukijan ei tarvitsisi selata koko opasta löytääkseen tietyn itseään kiinnostavan aiheen. Oppaassa käsiteltiin lääkelaskennan tärkeimmät muistisäännöt, yksikönmuunnokset, pyöristyssäännöt, laskentakaavat, roomalaiset numerot sekä yleisimmät lääkelaskutyypit. Laskutekniikoita, kuten kerto-, jako-, vähennys- tai yhteenlaskuja ei alustavan suunnitelman mukaan käsitellä oppaassa erikseen oppaan laajuuden rajaamiseksi.

Oppaan sisältöä ja sen järjestystä muokattiin useaan kertaan opinnäytetyöprosessin aikana. Oppaan tarkoituksena on kuitenkin olla muistiin palauttaja perusteellisen oppikirjan sijaan,

minkä perusteella sisältöä rajattiin, jotta oppaan pituus pysyisi mielekkäänä. Suunniteltu sivumäärä ylittyi varsin pian, ja sisältöä jouduttiin rajaamaan monilta osin. Oppaan alussa päädyttiin esittelemään lääkelaskennan peruskäsitteitä, muistisääntöjä ja yleisiä vinkkejä. Yksikönmuunnoksiin otettiin mukaan vain sellaisia yksiköitä, joita hoitotyön lääkelaskuissa käytetään, jotta vältettäisiin virheellisten muistikuvien syntymistä. Esimerkiksi kilogrammoja ei yksikönmuunnoksissa mainita lainkaan, ettei oppaan käyttäjälle syntyisi mielikuvaa, että lääkelaskuissa käytettäisiin kilogrammoja.

Mikrogrammaa eli gramman miljoonasosaa merkitsemään valittiin lopullisessa oppaassa ”mikrog”, joka on mm. Pharmaca Fennicassa käytetty merkintämuoto. Rinnalla esitetään myös SI-järjestelmässä (BIPM 2006, 121) käytetty massan kerrannaisyksikön symboli ” μ ”. Merkintä ” μg ” (luetaan ”mikrogramma”) on aiheuttanut potilasturvallisuutta vaarantavia haittatapahdumia (ISMP 2017), mutta koska μ on kuitenkin SI-järjestelmän mukainen virallinen yksiköiden etuliite ja se saattaa esiintyä kirjallisuudessa ja käytännön lääkehoidossa, ei tätä merkintätapaa haluttu jättää pois.

Prosenttilaskut esitetään oppaassa lyhyesti, koska prosenttilaskut ovat varsin laaja osa-alue, eikä olisi ollut mielekäs ottaa vain muutamaa eri prosenttilaskutyyppiä oppaaseen. Kaikkien prosenttilaskutyyppien mukaan ottaminen olisi taas kasvattanut oppaan pituutta huomattavasti. Samoista syistä murtolukujen laventaminen ja supistaminen rajattiin oppaan ulkopuolelle, vaikka ne ovatkin käypiä laskutekniikoita lääkelaskennassa. Kaikista kaavoista ei myöskään laitettu esimerkkiä, koska jokaiseen kaavaan laitettuna esimerkit olisivat lisänneet oppaan pituutta varsin paljon. Laskutyypeistä oppaan ulkopuolelle rajattiin muun muassa laimennus- ja sekoitussuhde sekä liuoksen valmistaminen kiinteästä aineesta, mutta tätä kompensoimaan esitettiin laimennuskaavaa kahden sivun verran. Oppaaseen jätettiin takakanteen tyhjä tila oppaan käyttäjän omia muistiinpanoja varten, ja oppaan loppuun merkittiin käytetyt lähteet.

7.4 Oikeakielisyys

Oppaan kieliasussa tähdättiin selkokielisyyteen aiheen asettamissa rajoissa; opas ei voi sisältää kaikkea saatavilla olevaa tietoa (Parkkunen ym. 2001, 12), joten oppaaseen jouduttiin jonkin verran sisällyttämään ammattisanastoa. Mikäli sana oli korvattavissa kohdeyleisölle tutulla sanalla, niin myös tehtiin. Oppaassa käytetään puhuttelumuotona passiivia, sillä se on asiapitoisempaan tekstiin sopiva, neutraali puhuttelumuoto (Rentola 2008, 97.) Oppaan oikeakielisyyttä tarkistettiin kirjoittamisen työpajassa, jossa saatiin ohjeita kielenhuollon näkökulmasta. Lisäksi sanavalintoja ja oikeakielisyyttä työstettiin opinnäytetyöprosessin aikana useaan kertaan koko opinnäytetyöprosessin ajan ja opinnäytetyöpajoissa.

7.5 Oppaan arviointi

Toiminnallisessa opinnäytetyössä kehittämisprosessia arvioidaan kokonaisuutena (Paunonen & Vehviläinen-Julkunen 1997, 121-122). Toiminnallisessa opinnäytetyössä arvioidaan työn idea, johon kuuluu aiheen valitseminen, idean tai ongelman kuvaaminen, asetetut tavoitteet, teoreettinen viitekehys sekä kohderyhmä. Toiminnallisen osuuden arvioinnissa tulee kiinnittää myös huomiota kaikkien tuotoksen laadinnassa käytettyjen materiaalien arviointiin, kuten lähdekirjallisuuteen. (Vilka & Airaksinen 2003, 154, 159.)

Tämän opinnäytetyön tuotoksena tulevan oppaan onnistumista arvioitiin opiskelijoille suunnatulla teemahaastattelulla, jonka litteroitu sisältö analysoitiin laadullisella sisällönanalyysillä. Haastatteluun valikoitiin ensimmäisen vuoden opiskelijoita, jotta oppaan sisältö saatiin vastausten perusteella muotoiltua mahdollisimman hyvin ensimmäisen vuoden opiskelijoiden tarpeita vastaavaksi. Opiskelijat saivat ennen haastattelua käyttöönsä arvioitavan oppaan lääkelaskujen harjoitteluun, ja rajatun ajan jälkeen (noin 1-1,5 tuntia) opiskelijoita haastateltiin. Opinnäytetyön tekijä suoritti haastattelut itsenäisesti. Haastattelut suoritettiin yksilohaastatteluina. (Eskola & Suoranta 2008, 96).

Teemahaastattelussa ei esitetä strukturoituja kysymyksiä, vaan tutkittavasta aiheesta keskustellaan vapaamuotoisesti. Teemahaastattelu oli sopiva arviointimenetelmä tässä opinnäytetyössä, koska haastattelusta saadaan tietoa suoraan kohderyhmästä ja sen mielipiteistä sekä kokemuksista kehitettävän asian suhteen. (Hirsjärvi & Hurme 2008, 34-35, 47-48; Hirsjärvi ym. 2016, 205-206.) Haastattelut nauhoitettiin litterointia varten ja haastattelutilanteen sujuvoittamisen vuoksi (Ruusuvoori & Tiittula 2005, 14).

Haastattelun etuina esimerkiksi lomakekyselyyn verrattuna ovat joustavuus ja suuri vastausprosentti. Haastattelija voi vuorovaikutustaidoillaan saada haastateltavasta irti lomakekyselyä enemmän. Haastattelija voi myös täsmentää kysymyksiään haastattelun aikana haastateltavalleen. (Eskola & Suoranta 2008, 92-94; Hirsjärvi ym. 2016, 210.)

Haastattelut suoritettiin Laurean Otaniemen yksikössä kerran viikossa pidettävien lääkelaskupajojen yhteydessä. Tätä varten Laurealta haettiin tutkimuslupaa (Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2012, 6; Laurea-ammattikorkeakoulu, Opinnäytetyöohje 2017). Haastattelutilanteeseen liitettiin mukaan saatekirje (Liite 2). Haastatteluja varten tarvittu nauhuri lainattiin maksutta Laurea-ammattikorkeakoululta. Haastattelutilanteissa edettiin haastattelurungon pohjalta (Liite 3).

7.6 Analyysimenetelmä

Tässä opinnäytetyössä sovellettiin induktiivista sisällönanalyysiä haastattelun analysoinnissa osana arviointiprosessia. Analyysillä saatiin tietoa kehitettävästä aiheesta eli lääkelaskentaoppaasta - tai että minkälaisen opiskelijat siitä haluavat - ja kohdistamaan opasta paremmin opiskelijoiden tarpeita kohtaavaksi. (Vilkkä & Airaksinen 2003, 63.) Vastausten perusteella oppaan luonnokseen tehtiin viimeisiä muutoksia ja arvioitiin sen onnistumista.

Laadullinen tutkimusmenetelmä sopi tässä opinnäytetyössä analyysimenetelmäksi, koska tutkittavasta aiheesta oli entuudestaan vähän tietoa. Ominaista oli myös tutkittavan aiheen tarkka rajaaminen, koska tutkittavasta asiasta saatava tietomäärä voi olla hyvin laaja, ja joutuu täytyä saada eroteltua tutkimuksen kannalta oleellinen tieto (Hirsjärvi ym. 2016, 224; Kananen 2015, 71; Kankkunen & Vehviläinen-Julkunen 2013, 65-67).

Ensin haastatteluäänitteet litteroitiin tekstinkäsittelyohjelman avulla manuaalista tarkastelua varten. Haastattelut litteroitiin sanatarkasti, mutta ei-sanalliset piirteet jätettiin litteroimatta, koska tutkimuksessa oltiin ennen kaikkea kiinnostuneita sisällöstä eikä niinkään siitä kuinka asiat sanottiin (Hyvärinen, Nikander & Ruusuvaori 2017, 427). Tämän jälkeen tekstistä etsittiin lauseita tai lauseen osia, jotka sisälsivät tutkimuksen kannalta tarvittavaa tietoa ja ylimääräinen karsittiin pois. Nämä osat tekstistä valittiin analyysiyksiköiksi, ja ne taulukoitiin tekstinkäsittelyohjelman avulla. Alkuperäisilmaisuja lähdettiin redusoimaan pyrkimyksenä etsiä tutkimuksen kannalta kaikki tarvittavaa tietoa. Näitä redusoituja ilmaisuja yhdistäviä käsitteitä etsittiin taulukoinnin avulla. Käsitteet kuvasivat muodostunutta teoreettista kokonaisuutta ja niiden avulla järjestettiin vastaukset johtopäätöksiä varten. (Tuomi & Sarajärvi 2013, 91-94, 110; Tuomi & Sarajärvi 2013, 108-113 Milesin & Hubermanin 1994 mukaan.)

Tässä opinnäytetyössä saatiin sisällönanalyysin jälkeen kolme päätulosta: oppaan sisältö, opas muistiin palauttajana ja oppaan käytettävyys (Liite 1). Nämä tulokset kuvaavat opiskelijoiden oppaassa tärkeinä pitämiä asioita. Edellä olevassa taulukossa esitetään kuinka sisällönanalyysiä toteutettiin (Taulukko 2).

Alkuperäisilmaisu	Redusoitu ilmaisu	Teoreettinen käsite
<i>”Koko on hirveen hyvä, mene taskuun.”</i>	Kokemus oppaan käytettävyydestä	Oppaan käytettävyys
<i>”Sit nää prosentit on kans kivat.”</i>	Kokemus prosenttilukuopin tärkeydestä	Oppaan sisältö
<i>”Sit nää prosentit on kans kivat, just kun et aina välillä jotkut saattaa unohtaa.”</i>	Kokemus oppaan merkityksestä asioiden muistiin palauttamisessa	Opas muistiin palauttajana

Taulukko 2: Yhdistävien luokkien muodostamista

8 Lääkelaskentaoppaan arvioinnin tulokset

8.1 Oppaan sisältö

Opaskirjallisuuden kohdeyleisönä ovat usein kyseessä olevan alan ammattilaiset, ja opaskirjallisuuden sisällön on tärkeä olla ajantasaista ja luotettavaa. (Jussila 2008, 12-32). Oppaasta etsitään usein ratkaisua johonkin tiettyyn ongelmaan, ja siksi oppaan sisältöä rajataan sen mukaan, mikä haluttu käyttötarkoitus on. (Eloranta & Virkki 2011, 74; Parkunen ym. 2001, 12; Rentola 2008, 92-107). Sisällön tulee olla loogisessa järjestyksessä, mikä opaskirjallisuuden tapauksessa on usein sama kuin tärkeysjärjestys. (Eloranta & Virkki 2011, 75.) Oppaan kieliasun tulee olla hyvää yleiskieltä ja tyyliltään asiallista. (Eloranta & Virki 2011, 74-77; Hirsjärvi ym. 2016, 291). Tämän teemahaastattelun aineiston mukaan opiskelijoiden mielestä oppaaseen oli valittu oikeanlaista sisältöä.

”Varsinkin pyöristys oli mukava ja roomalaiset numerot, koska ne on helppo unohtaa jos niitä ei käytä.”

Haastateltavat mainitsivat tärkeinä sisältöön liittyvinä ominaisuuksina erilaisia matemaattisia oppeja: muistisääntöjä, yksikönmuunnoksia, desimaali- ja murtolukuoppia, laskukaavoja, roomalaisten numeroiden muodostamista, prosenttilaskuoppia ja suuruusluokkien hahmottamista.

”Sit nää prosentit oli kans kivat.”

Haastateltavat kokivat hyväksi sen, että oppaassa oli esitetty useita eri laskutapoja, joista oli mahdollista valita. (Liite 1.)

”Tääl on selkeästi kaikki kaavat.”

”Ihanaa kun täällä on verranto esitettyinä.”

Opinnäytetyöprosessin ulkopuolinen lehtori piti oppaaseen valittua sisältöä sairaanhoitajan työn kannalta keskeisenä.

8.2 Opas muistiin palauttajana

Kirjallisen materiaalin etuna on, että sen pariin voi palata silloin kun se lukijalle itselleen parhaiten sopii ja asiaa voi kerrata rauhassa useita kertoja. (Eloranta & Virkki 2011, 74). Opas on luonteeltaan ratkaisukeskeinen teos, eikä sen ole tarpeen sisältää kaikkea mahdollista tietoa. (Eloranta & Virkki 2011, 74; Parkkunen ym. 2001, 12; Rentola 2008, 92-107). Haastattelussa tuli ilmi, että opiskelijat pitivät oppaan monipuolisesta sisällöstä. Lääkelaskuja on mahdollista laskea usealla eri tavalla, ja opiskelijat pitivät siitä, että oppaassa oli esitetty niin päättely, laskukaavat kuin verrantokin. (Liite 1.)

”Ja kans se et kun ihmiset ymmärtää asiat eri tavalla, nii jotkut tykkää päätelystä, jotkut verrannosta ja joillakin on ihan oma laskukaavansa ... nii mukava et nekin on siellä.”

Opinnäytetyöprosessin ulkopuolinen lehtori ehdotti, että päättely esitettäisiin verrannossa ensimmäisenä, koska se oli hänen kokemuksensa mukaan opiskelijoiden useimmiten käyttämä laskutapa.

Erilaisten Oppijoiden liitolta tuli positiivista palautetta oppaan tavasta esittää asiat loogisessa järjestyksessä, sillä loogisuus ja yhdenmukaisuus auttavat itselle vaikeiden asioiden opettamisessa. Rakentavaa palautetta saatiin muutamasta yksityiskohdasta, kuten lyhenteen ”gtt” eli gutta avaamisesta lukijoille. (Turja 2018.)

8.3 Oppaan käytettävyys

Oppaan ymmärrettävyyden kannalta tärkeitä ovat selkeä ulkoasu ja oikeakielinen, asiallinen sisältö (Parkkunen ym. 2001, 13-21). Sisältöä tulee myös rajata niin, että oppaasta ei tule liian pitkäveiteinen ja vaikeakäyttöinen (Rentola 2008, 92-107). Haastattelussa tuli ilmi, että opiskelijat pitivät opasta selkeänä ja helposti luettavana.

”Täältä löytyi kaikki tarpeellinen.”

”Sillee helposti ymmärrettävässä muodossa.”

Opiskelijat pitivät tärkeinä selkeyttä, jota edistivät tekstin riittävää väljyys, sopiva kirjaintyylly ja -koko, asiasisällön tiivistäminen ja sisällön järjestäminen loogisesti.

”Just se että fontti on semmoinen, että se ei ärsytä ketään, se on neutraali.”

Opiskelijat pitivät siitä, että asiat oli esitetty tiivistetyssä muodossa.

”Täällä on niinku tilaa jos halua ite kirjoitella omia juttuja.”

”Tää menee vähän niin kuin järjestyksessä sillee missä järjestyksessä näitä tarvitaan.”

(Liite 1.) Haastateltavat toivoivat opasta yleiseen jakoon hoitotyön opintojen alkuvaiheessa lääkelaskennan opiskelun tueksi. Opinnäytetyöprosessin ulkopuolinen lehtori piti esitystapaa selkeänä ja konkreettisenä: ensin asiat oli selitetty ja tämän jälkeen tulee esimerkkilasku. Myös hän koki ulkoasun selkeäksi.

Erialaisten Oppijoiden liitolta tuli palautetta fontin ja tehokeinojen (boldaus, kursiivi) valintaan liittyen. Vaikka luonnosvaiheessa fonttina oli Calibri, pidettiin serifillistä fonttia selkeämpänä painetussa materiaalissa. Tapaamisessa käytiin läpi erilaisien fonttityylien ja tehokeinojen vaikutus tekstin luettavuuteen, ja etenkin kaavojen kursivointia pidettiin luettavuutta merkittävästi heikentävänä tekijänä. Parempina tehokeinoina pidettiin fonttikoon suurentamista ja boldausta. Etenkin pitkissä teksteissä ja tekstikaavoissa kursivointi laski luettavuutta. Palautetta tuli myös johdonmukaisuudesta tekstissä; virkkeen päättäminen aina pisteellä helpottaa lukivaikeuksista lukijaa hahmottamaan, missä lause loppuu. Myös lauserakenteita hiottiin mahdollisimman selkeiksi. (Turja 2018.)

9 Pohdinta

9.1 Opinnäytetyön luotettavuus

Tutkimuksen luotettavuus on tiedeyhteisön sopimus siitä, mikä on tänä päivänä tieteellistä (Vilka 2015, 188). Toiminnallisen opinnäytetyön luotettavuutta tarkastellaan reliabiliteetin ja validiteetin käsitteiden kautta. Reliabiliteetti kuvaa miten hyvin kahden samaa asiaa tutkivan eri tutkimuksen tulokset ovat toisiaan, eli miten hyvä on tuloksen toistettavuus. Toistettavuuden onnistumiseen voidaan vaikuttaa tutkimusmenetelmien tarkkuuden parantamisella. Validiteetti kertoo siitä, miten hyvin tutkittava ilmiö on sopusoinnussa tutkimismenetelmien kanssa. Laadullisessa tutkimuksessa validiteetin ja reliabiliteetin käsitteiden käyttö tuottaa haasteita tutkimuksen elävän luonteen ja vuorovaikutteisuuden vuoksi. (Heikkinen ym. 2010, 147-149.)

Laadullisen tutkimuksen arviointi nojaa pitkälti tutkimuksen luotettavuuteen. On tärkeää, että tutkija onnistuu rekonstruoimaan mahdollisimman tarkasti käyttämänsä tutkimusmenetelmät (tutkimuskäytänteet, aineistonkeräys ja analyysitapa) tutkimustekstiksi ilman, että tieto vääristyy tai muuttuu matkan varrella (toisin sanoen totuudenmukaisesti). Laadullisessa analyysissä luotettavuutta ei ole mahdollista lisätä esimerkiksi tietokoneohjelmilla, vaan analyysin onnistuminen nojaa pitkälti tutkijan omaan perehtyneisyyteen, teoreettiseen taitoon ja kykyyn tulkita aineistoa mahdollisimman objektiivisesti oma subjektiivisuutensa kuitenkin tiedostaen. Laadullisessa tutkimuksessa tutkijan tulee hyväksyä ja tiedostaa itsensä pääosalliseksi tutkimuksen luotettavuudessa, koska tutkija itse on keskeinen tutkimusväline. Vastakohtana voisi verrata esimerkiksi määrällistä tutkimusta, jossa luotettavuus perustuu enemmänkin mittauksen luotettavuuteen. (Eskola & Suoranta 2008, 208.)

Laadullisen tutkimuksen luotettavuutta ohjaavat käsitteet uskottavuus, vahvistettavuus, reflektiivisyys ja siirrettävyys (Kananen 2015, 352.) Uskottavassa tutkimuksessa käsitteellistys ja tulkinta vastaavat tutkittavien käsityksiä. Tämän vertailun täytyy kuitenkin tapahtua muutoin, kuin tutkittavien toimesta, sillä he ovat jääne tutkimaan omaa toimintaansa objektiivisesti. (Eskola & Suoranta 2008, 211.) Vahvistettavuudella voidaan tarkoittaa esimerkiksi luetaan tutkimuksen tulkinta sillä, jota tutkimus koskee. Mikäli tämä on samaa mieltä tulkinnan kanssa, voidaan katsoa tutkimuksen olevan vahvistettavissa. Tämän vaarana on tosin se, että tiedonantaja voi kokea tulleen väärin tulkituksi ja kieltää tiedon käytön. Toinen vaihtoehto vahvistettavuuden tutkimiselle on ns. aineistotriangulaatio, jossa muun aineiston perusteella etsitään vahvistusta saadulle tulkinnalle. (Kananen 2015, 354.) Reflektiivisyys tarkoittaa tutkijan kykyä tiedostaa omat kokemuksensa, taustansa, tietämyksensä ja sen rajoitukset sekä näiden vaikutuksen laadulliseen tutkimukseen, sen tulosten muodostamiseen ja tulkintaan. Reflektiivinen tutkija kykenee kuvailemaan oman ajatuksenjuoksunsa tutkimuksen aikana tutkimusraportissa. (Heikkinen ym. 2010, 152-153.) Siirrettävyys ilmenee opinnäytetyön loppuraportin selkeytenä, josta ilmenee käytetyt menetelmät sekä muu logiikka, jotta toinen tutkija voi päätellä ovatko tutkimustulokset siirrettävissä hänen käsittelemäänsä tilanteeseen. (Eskola & Suoranta 2008, 212-213; Kananen 2015, 353.)

Tässä opinnäytetyössä pyrittiin mahdollisimman totuudenmukaisesti ja yksityiskohtaisesti kuvailemaan käytetyt tutkimusmenetelmät. Haastatteluiden litterointi oli aikaa vievää, mutta huolellisuus ja vaivannäkö olivat siinä tärkeää luotettavuuden kannalta (Hyvärinen ym. 2017, 427). Käytetyt lähteet valittiin kriittisesti. Haastateltavien määrää olisi voinut lisätä esimerkiksi opiskelijoiden kutsuminen haastatteluihin. Näin analysoitavaa materiaalia olisi saatu enemmän. Myös opinnäytetyön toteuttamisvaiheen aikaisempi aloittaminen olisi saattanut vaikuttaa haastateltavien määrään suotuisasti. Toisaalta opiskelijoiden ja muiden opasta arviointeiden kokemukset olivat yhteneväisiä, mikä lisäsi tutkimuksen vahvistettavuutta (Kananen 2015, 354). Saatekirjeen laatimisen onnistuminen vaikuttaa vastausten luotettavuuteen ja

sitä kautta tutkimuksen luotettavuuteen (Vehkalahti 2014, 48). Saatekirjettä muotoiltiin useaan otteeseen suunnitteluvaiheen aikana, jotta siitä saataisiin mahdollisimman informatiivinen mutta silti helppolukuinen. Arviointimenetelmänä olleen haastattelun onnistumisen edellytys on luottamus haastattelijan ja haastateltavan välillä, ja epämiellyttävä haastattelutilanne voi jopa vääristää haastattelutuloksia (Eskola & Suoranta 2008, 92-93). Haastattelutilanteessa pyrittiin luomaan rauhallinen tunnelma, ja tutkimuksen kulusta kerrottiin haastateltaville avoimesti ja mahdollisimman kattavasti.

9.2 Opinnäytetyön eettisyys

Opinnäytetyössä tähdättiin noudattamaan Tutkimuseettisen neuvottelukunnan (2012) asettamia ohjeita, joiden mukaan tutkimuksessa tulee käyttää ”tiedeyhteisön tunnustamia toimintatapoja eli rehellisyyttä, yleistä huolellisuutta ja tarkkuutta tutkimustyössä, tulosten tallentamisessa ja esittämisessä sekä tutkimuksen ja niiden tulosten julkistamisessa” sekä ”kestäviä tiedonhankinta-, tutkimus- ja arviointimenetelmiä”. Haastattelun onnistumiseen paneuduttiin tässä opinnäytetyössä korostamalla haastattelun vapaaehtoisuutta ja haastateltavien ehdotonta oikeutta anonymiteettiin sekä tiedottamalla opiskelijoita opinnäytetyön tarkoituksesta ja tavoitteesta. Haastattelut toteutettiin erillisessä, rauhallisessa tilassa missä ei ollut kuulotai näköyhteyttä esimerkiksi ohikulkeviin ihmisiin. Haastateltavat saivat rauhassa tutustua saatekirjeeseen (Liite 2) ja lääkelaskentaoppaaseen ennen haastattelua, ja heille tarjottiin mahdollisuus esittää lisäkysymyksiä. Haastattelunauhoitteita säilytettiin asianmukaisesti ja ne tuhottiin opinnäytetyön valmistuttua. Haastattelunauhoitteiden litteroinnin yhteydessä yksilöitävissä olevat tiedot anonymisoitiin. Haastateltaville annettiin opinnäytetyön tekijän yhteystiedot mahdollisia lisäkysymyksiä varten. Haastateltavia kohdeltiin kunnioittavasti, ja heille kerrottiin koska tutkimustuloksista on mahdollista saada tietoa. (Leino-Kilpi & Välimäki 2015, 367.) Suostumus haastatteluun perustui suulliseen informed consent -periaatteeseen, eli tutkittaville annetaan kaikki tarvittava tieto ennen tutkimukseen osallistumista eivätkä he allekirjoittaneet kirjallista suostumusta (Kuula 2015, 117-120; Paunonen & Vehviläinen-Julkuinen 1997, 30). Tutkimusaineiston analyysissä käytettiin koko kerättyä aineistoa, eikä siitä rajattu sisältöä pois (Leino-Kilpi & Välimäki 2015, 369). Tutkimuslupaa haettiin Laurea-ammattikorkeakoulun käytäntöjen mukaisesti (Laurea-ammattikorkeakoulu 2017, Opinnäytetyöohje).

Kirjoittaja on vastuussa nimissään julkaistuista kirjoituksista, kuten opinnäytetyöstä. Vastuu kattaa koko julkaisuraportin, sen oikeakielisyyden, laadun, viittaukset, sitaatit ja ettei se sisällä plagiointia. (Mäkinen 2006, 123.) Julkaisuvaihe antaa tiedeyhteisölle mahdollisuuden tarkastella tutkimuksen luotettavuutta ja eettisyyttä. (Mäkinen 2006, 122-125.) Tämä opinnäytetyö lähetetään plagiointitarkastukseen Urkund-järjestelmään, jossa tarkastetaan, ettei opinnäytetyö sisällä jonkun toisen tekijäsuojattua tekstiä ilman lainausmerkintää tai lähdeviitettä.

9.3 Tulosten tarkastelu

Tämän opinnäytetyön suunnittelu aloitettiin noin vuosi ennen sen valmistumista, kun lääkelaskupajoja pidettäessä syntyi idea pienen, helposti mukana pidettävän lääkelaskentaoppaan tekemisestä. Teoriaosuuteen perehdyttiin syvemmin syksyllä 2017, ja sitä etsittiin ja täydennettiin koko opinnäytetyöprosessin loppuun saakka. Suunnitelma hyväksyttiin loppuvuodesta 2017 ja kevätlukukausi 2018 keskityttiin teemahaastatteluun ja oppaan ja opinnäytetyöraportin valmiiksi saattamiseen. Teoriaan perehtyminen ja mahdollisimman tarkan suunnitelman laatiminen olivat tärkeitä toiminnallisen opinnäytetyön onnistumisen kannalta (Heikkinen ym. 2010, 96-97.)

Oppaaseen valittavaa sisältöä pohdittiin useaan kertaan. Vaikka oppaaseen olisi opiskelijoiden kannalta ollut hyvä saada mahdollisimman paljon tietoa, katsottiin paremmaksi rajata sisältöä pois ja pitää opas tiiviinä ja helppokäyttöisenä. Oppaasta tehtiin myös melko väljä ja takakanteen jätettiin tyhjää tilaa opiskelijan omia muistiinpanoja varten. Vaikka haastateltavat ja muut opasta tarkastelleet pitivät oppaan luonnosversiossa olleesta Calibri -fontista, valittiin Erilaisten Oppijoiden liiton palautteen perusteella lopulliseen oppaaseen fontiksi serifillinen Garamond. Garamondin etuna oli painetussa muodossa paremman luettavuuden (Korpela 2008, 113-114) lisäksi myös tekstin kohtuullinen tiivistyminen, mikä helpotti sivunasettelua.

Läkelaskennan sisällöstä ja tärkeydestä löytyi runsaasti teoretietoa, mutta koska opas oli ensimmäinen lajiaan ja se suunniteltiin eritoten lääkelaskentaan harjaantumattomille, pyydettiin oppaasta kommentteja myös opinnäytetyöprosessin ulkopuoliselta lehtorilta ja Erilaisten Oppijoiden liitto ry:stä. Palautetta saatiin luettavuuteen ja selkeyteen liittyvistä asioista, jotta oppaasta saataisiin mahdollisimman helppolukuinen myös niille, joilla lukeminen tai hahmottaminen on hankalaa. Yllätyksenä tuli se, kuinka suuri merkitys kursivoinnilla on luettavuuden kannalta: pitkien tekstipätkien kursivointi, joita oppaan luonnoksessa oli useita, heikentävät luettavuutta merkittävästi. Tämän palautteen perusteella kursivointi jätettiin oppaasta täysin pois, jotta oppaasta saataisiin mahdollisimman helppolukuinen.

Sisällön lisäksi oppaan järjestystä asioiden esittämiseen pohdittiin paljon. Opas haluttiin saada mahdollisimman loogiseen järjestykseen, sillä luettavuus ja selkeys ovat opaskirjallisuudessa tärkeitä kriteereitä (Rentola 2008, 92-102). Lehtorilta saatiin ulkopuolisen näkemys oppaan luonnoksen sisällöstä, ja hän pohti muun muassa oppaan esittämisjärjestystä. Lehtori ehdotti, että päättely esitettäisiin laskutapana ennen verrantoa ja kaavoja, koska päättely on hänen kokemuksensa mukaan opiskelijoiden useimmiten käyttämä laskutapa. Toisaalta lääkelaskupajojen antaman kokemuksen perusteella verranto on kuitenkin opiskelijoiden useimmiten käyttämiä laskutapa. Palautteen synnyttämän pohdinnan seurauksena päätettiin päättely siirtää ensimmäiseksi laskutavaksi, mitä seurasivat verranto ja laskukaavat. Läkelaskut ovat useimmiten sanallisia tehtäviä (Nikkola ym. 2017, 54-55), ja sanallisten tehtävien ratkaisu

edellyttää useiden tehtävissä kuvailtujen asioiden ymmärtämistä ulkoa opetteluun sijaan (Mononen ym. 2017, 69). Siksi haluttiin korostaa päättelytaidon tärkeyttä esittämällä se ensimmäisenä laskutapana.

9.4 Oman toiminnan pohdinta

Toiminnallisen opinnäytetyön tunnuspiirteinä ovat tutkijakeskeisyys ja vahvasti reflektiivinen luonne (Valli & Aaltola 2015, 211; Heikkinen ym. 2010, 33-35), ja tässä opinnäytetyössä se oli mielestäni hyvin esillä. Oppaan sisällöstä ja ulkoasusta keskusteltiin paljon ohjaajien, muiden opinnäytetyöhankkeeseen ja lääkelaskupajoihin osallistuvien opiskelijoiden kanssa, ja keskustelu ja ideointi olivat hedelmällistä oppaan kehittämisen kannalta. Koska vastaavaa opasta ei ollut aiemmin tehty, olivat kaikki ideat arvokkaita ja ajan kuluessa ne kehittyivät lopulliseen muotoonsa. Positiivisen palautteen saaminen usealta eri taholta antoi arvoa oppaan onnistumiselle ja tarpeellisuudelle.

Opinnäytetyön tekeminen yksin tuntui luonteelta, sillä itselläni oli selkeä käsitys oppaasta jo hyvin varhaisessa vaiheessa. Itse opinnäytetyöprosessi olisi saattanut olla helpompi parityökentelynä, mutta yksin tekemällä pääsi kokemaan kaikki oivallukset itse, ja koen kasvaneeni henkisesti tutkijana opinnäytetyöprosessin aikana paljon juuri tämän ansiosta. Opinnäytetyön aikatauluttaminen oli myös helpompaa yksilötyönä. Toteuttamisvaiheeseen siirtyminen aikaisemmassa vaiheessa olisi saattanut vaikuttaa suotuisammin haastatteluihin osallistuvien määrää, mikä olisi lisännyt tutkimusmateriaalia.

9.5 Kehittämisen- ja jatkotutkimusehdotukset

Vastaavaa lääkelaskentaan keskittyvää kirjallista, pientä opasta ei tämän opinnäytetyön valmistuessa ole tietävästi tehty Suomessa. Sen vuoksi olisi hyvin mielenkiintoista nähdä kuinka oppaan tarkoitus toteutuu pidemmällä aikavälillä, ja onko oppaalla kenties vaikutusta opiskelijoiden lääkelaskennan oppimisessa etenkin alkuvaiheessa opintoja. Mielenkiintoista olisi myös nähdä kuinka opas toimii käytännön harjoittelussa opiskelun apuvälineenä, ja kehittääkö se mahdollisesti opiskelijoiden itseluottamusta lääkehoidon ja -laskennan opiskelussa. Oppaan sisällön rajaaminen oli haastavaa ja siinä oli tehtävä kompromisseja, ja pidemmän käyttökokemuksen perusteella sisältöä voisi muokata paremmin opiskelijoiden tarvetta vastaavaksi.

Laurea-ammattikorkeakoulu toteuttaa hoitotyön opintoja myös englannin kielellä, ja olisi varmasti tutkimisen arvoista, että tukeeko käännetty versio englanninkielisten opiskelijoiden lääkelaskennan oppimista.

Lähteet

Painetut lähteet

- Ahtee, M. & Pehkonen, E. 2000. Johdatus matemaattisten aineiden didaktiikkaan. Helsinki: Edita.
- Eloranta, T., & Virkki, S. 2011. Ohjaus hoitotyössä. Helsinki: Tammi.
- Ernvall, S., Pulli, A., Salonen, A-M., Nurminen, M-L. & Kaukkila H-S. 2015. Lääkelaskenta. 9.-13. painos. Helsinki: Sanoma Pro.
- Eskola, J. & Suoranta, J. 2008. Johdatus laadulliseen tutkimukseen. 8. painos. Tampere: Vastapaino.
- Heikkinen, H. L. T., Rovio, E. & Syrjälä, L. (toim.) 2010. Toiminnasta tietoon: toimintatutkimuksen menetelmät ja lähestymistavat. 3. painos. Helsinki: Kansanvalistusseura.
- Hirsjärvi, S. & Hurme, H. 2008. Tutkimushaastattelu. Teemahaastattelun teoria ja käytäntö 4. painos. Helsinki: Yliopistopaino.
- Hirsjärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P. 2016. Tutki ja kirjoita, 21. painos. Helsinki: Tammi.
- Hyvärinen, M., Nikander, P. & Ruusuvuori, J. (toim.) 2017. Tutkimushaastattelun käsikirja. Jyväskylä: Vastapaino.
- Jussila, R. 2008, Mitä tietokirjallisuus on. Teoksessa Jussila, R., Ojanen, E. & Tuominen, T. (toim.). Tieto kirjaksi 2008. 1.-2. painos. Helsinki: Kansanvalistusseura, 12-32.
- Kananen, J. 2015. Opinnäytetyön kirjoittajan opas. Jyväskylä: Jyväskylän ammattikorkeakoulu.
- Kankkunen, P., & Vehviläinen-Julkunen, K. 2013. Tutkimus hoitotieteessä. 3. painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy.
- Korpela, J. K. 2008. Työelämän asiakirjat. Asettelu, tyyli ja typografia. Jyväskylä: Docendo.
- Koulu, M. (toim.), Mervaala, E. (toim.) & Tuomisto, J. (toim.) 2012. Farmakologia ja toksikologia. 8. painos. Kuopio: Medicina.
- Kuula, A. 2015. Tutkimusetiikka. Aineistojen hankinta, käyttö ja säilytys. Tampere: Vastapaino.
- Leino-Kilpi, H. & Välimäki, M. 2015. Etiikka hoitotyössä. 8.-10. painos. Helsinki: Sanoma Pro.
- Mäkinen, O. 2006. Tutkimusetiikan ABC. Helsinki: Tammi.
- Mononen, R., Aunio, P., Väisänen, E., Korhonen, J. & Tapola A. 2017. Matemaattiset oppimisvaikeudet. Jyväskylä: PS-Kustannus.
- Nikkola, R., Nurkka, N. & Paloposki, S. 2017. Annos oivallusta. 1.-2. painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

- Parkkunen, N., Vertio, H. & Koskinen-Ollonqvist P. 2001. Terveysaineiston suunnittelun ja arvioinnin opas. Terveystieteiden tutkimuskeskuksen julkaisuja -sarja 07/2001. Helsinki: Trio-offset
- Paunonen, M. & Vehviläinen-Julkunen, K. 1997. Hoitotieteen tutkimusmetodiikka. 1.-2. painos. Juva: WSOY.
- Rentola, M. 2008. Hyvä opas teoksessa Tieto kirjaksi. R. Jussila, E. Ojanen & T. Tuominen, 1.-2. painos. Helsinki: Kansanvalistusseura, 92-107.
- Ruusuvuori, J. & Tiittula, L. (toim.) 2005. Haastattelu. Tutkimus, tilanteet ja vuorovaikutus. Tampere: Vastapaino.
- Saano, S. & Taam-Ukkonen, M. 2015. Lääkehoidon käsikirja. 1.-4. painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy.
- Torkkola, S., Heikkinen, H. & Tiainen, S. 2002. Potilasohjeet ymmärrettäviksi. Tampere: Tammi.
- Tuomi, J. & Sarajärvi, A. 2013. Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi. 11. painos. Vantaa: Hansapint Oy.
- Turunen, K. E. 1999. Opetustyön perusteet. Vaasa: Atena.
- Uusikylä, K. & Atjonen, P. 2005. Didaktiikan perusteet. 3. painos. Helsinki: WSOY.
- Valli, R. (toim.) & Aaltola, J. (toim.) 2015. Ikkunoita tutkimusmetodeihin 1. 4. painos. Jyväskylä: PS-Kustannus.
- Vehkalahti, K. 2014. Kyselytutkimuksen mittarit ja menetelmät. Helsinki: Finn Lectrura.
- Vilka, H. 2015. Tutki ja kehitä. 4. painos. Jyväskylä: PS-Kustannus.
- Vilka, H. & Airaksinen, T. 2003. Toiminnallinen opinnäytetyö. Helsinki: Tammi.
- Yrjönsuuri, Raija. 2007. Matematiikka mieluisaksi. Anjalankoski: Oppilo.

Sähköiset lähteet

- Barbaresi, W. J., Katusic, S. K., Colligan, R. C., Weaver R. C. & Jacobsen, S. J. 2005. Math Learning Disorder: Incidence in a Population-Based Birth Cohort, 1976-82, Rochester, Minn. Ambulatory Pediatrics. Vol 5(5), 281-289. <https://search-proquest-com.nelli.lau-rea.fi/central/docview/208562056/E909756768054162PQ/1?accountid=12003>
- BIPM. 2006. International System of Units. 8. painos. Viitattu 24.4.2018. https://www.bipm.org/utis/common/pdf/si_brochure_8_en.pdf
- Erikson, E., Korhonen, T., Merasto, M. & Moisio, E. 2015. Sairaanhoidajan ammatillinen osaaminen. Suomen sairaanhoitajaliitto ry. <https://sairaanhoitajat.fi/wp-content/uploads/2015/09/Sairaanhoitajan-ammattillinen-osaaminen.pdf>
- Erilaisten oppijoiden liitto ry. Mikä on omin tapasi oppia? Viitattu 10.12.2017. http://www.erilaistenoppijoidenliitto.fi/?page_id=158

- European Medicines Agency. 2009. QRD Recommendations on the expression of strength in the name of centrally authorised human medicinal products. Lontoo: EMEA. http://www.ema.europa.eu/docs/en_GB/document_library/Regulatory_and_procedural_guideline/2010/01/WC500056428.pdf
- Fimea. 2013. Lääkealan turvallisuus- ja kehittämiskeskuksen määräys. Lääkevalmisteen myyntipäällysmarkinnat ja pakkausseloste. Viitattu 28.1.2018. http://www.fimea.fi/documents/160140/764653/23433_Maarays_3_2013_Laakevalmisteen_myyntipaallysmerkinnat_ja_pakkausseloste_FI.pdf/671f9497-fda5-4829-bdb6-a587bfbc56f3
- Grandell-Niemi, H., Hupli, M., Leino-Kilpi, H. & Puukka, P. 2003. Medication calculation skills of nurses in Finland. Journal of Clinical Nursing. Vol. 12(4), 519-528. <https://onlinelibrary-wiley-com.libproxy.helsinki.fi/doi/epdf/10.1046/j.1365-2702.2003.00742.x>
- Grandell-Niemi, H., Hupli, M., Leino-Kilpi, H. & Puukka, P. 2004. Finnish nurses' and nursing students' pharmacological skills. Journal of Clinical Nursing. Vol. 14(6), 685-694. <https://onlinelibrary-wiley-com.libproxy.helsinki.fi/doi/full/10.1111/j.1365-2702.2005.01131.x>
- Grandell-Niemi, H., Hupli, M., Puukka, P. & Leino-Kilpi, H. 2006. Finnish nurses' and nursing students' mathematical skills. Nurse Education Today. Vol. 26(2), 151-161. <https://www.sciencedirect-com.libproxy.helsinki.fi/science/article/pii/S0260691705001371?via%3Dihub>
- Hakkarainen, A. 2016. Matematiikan ja lukemisen vaikeuksien yhteys toisen asteen koulutuspolkuun ja jatko-opintoihin tai työelämään sijoittumiseen. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-61-2035-5>
- ISMP. 2017. List of Error-Prone Abbreviations. Viitattu 25.4.2018. <https://www.ismp.org/recommendations/error-prone-abbreviations-list>
- L1994/559. Laki terveydenhuollon ammattihenkilöistä. <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1994/19940559>
- L2014/932. Ammattikorkeakoululaki. <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2014/20140932>
- Laurea-ammattikorkeakoulu. Valintakokeet. Viitattu 20.5.2018. <https://www.laurea.fi/opiskelu-ja-hakeminen/hakeminen/valintakokeet>
- Lukimat. Dyskalkulia. Viitattu 28.4.2018. <http://www.lukimat.fi/sanasto/lukimat-sanasto/dyskalkulia>
- Lukimat. Matemaattisten oppimisvaikeuksien määrittely. Viitattu 28.4.2018. <http://www.lukimat.fi/matemaattikka/tietopalvelu/oppimisvaikeudet/matemaattisten-oppimisvaikeuksien-maarittely>
- Malin, A., Sulkunen, S., & Laine, K. 2013. PIAAC 2012. Kansainvälisen aikuistutkimuksen ensituloksia. Opetus- ja kulttuuriministeriön julkaisuja No. 19. Opetus- ja kulttuuriministeriö. <http://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/75272/okm19.pdf>
- Meelissen, M. & Luyten, H. 2008. The Dutch gender gap in mathematics: Small for achievement, substantial for beliefs and attitudes. Studies in Educational Evaluation. Vol 34(2), 82-93. <https://www.sciencedirect-com.libproxy.helsinki.fi/science/article/pii/S0191491X08000199?via%3Dihub>

- Opetusministeriö. 2006. Ammattikorkeakoulusta terveydenhuoltoon. Koulutuksesta valmistuvien ammatillinen osaaminen, keskeiset opinnot ja vähimmäisopinnot. Opetusministeriön työryhmämuistioita ja selvityksiä 24. <http://urn.fi/URN:ISBN:952-485-195-4>
- Laurea-ammattikorkeakoulu. 2017. Opinnäytetyöohje. LINK FI. Viitattu 27.10.2017. <https://laureauas.sharepoint.com/sites/linkfi/Dokumentit/Laurean%20opin%C3%A4ytety%C3%B6ohje.pdf#search=opin%C3%A4ytety%C3%B6ohje>
- Räsänen, P. 2012. Laskemiskyvyn häiriö eli dyskalkulia. Duodecim-lehti. Vol 128, 1158-1177. www.duodecimlehti.fi/lehti/2012/11/duo10309
- Saarelainen, A-L. & Haapasalo, S. 2010. Ryhmästä voimaa aikuisten oppimisvaikeuksiin. Viitattu 25.4.2018. http://www.opioppimaan.fi/doc/hankkeen_tuotteet/242683_Ryhmaasta_v_verkko.pdf
- Shalev, R. S., Manor, O. & Gross-Tsur, T. 2005. Developmental dyscalculia: a prospective six-year follow-up. Developmental Medicine & Child Neurology. Vol 47(2), 121-125. <https://www.eoepmolina.es/wp-content/gallery/Dyscalculia/Dyscalculia.%20A%20prospective%20six-year%20follow%20up.pdf>
- Sneck, S. 2016. Sairaanhoidajien lääkehoidon osaaminen ja osaamisen varmistaminen. Oulun yliopisto. <http://urn.fi/urn:isbn:9789526210667>
- Sulosaari, V., Kajander, S., Hupli, M., Huupponen, R. & Leino-Kilpi, H. 2012. Nurse students' medication competence – An integrative review of the associated factors. Nurse Education Today. Vol 32(4), 399-405. <https://www.sciencedirect.com/elli.laurea.fi/science/article/pii/S0260691711001286?via%3Dihub>
- Sulosaari, V. 2016. Medication competence of nursing students in Finland. Turun yliopisto. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-951-29-6501-4>
- THL. 2016. Turvallinen lääkehoito. Valtakunnallinen opas lääkehoidon toteuttamisesta sosiaali- ja terveydenhuollossa. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-302-577-6>
- Turun yliopisto. 2017. Tiedonhaun perusteet: Yleistä. Viitattu 12.12.2017. <http://libguides.utu.fi/c.php?g=93724&p=605452>
- Tutkimuseettinen neuvottelukunta. 2012. Hyvä tieteellinen käytäntö ja sen loukkausepäilyjen käsittely Suomessa. http://www.tenk.fi/sites/tenk.fi/files/HTK_ohje_2012.pdf

Julkaisemattomat lähteet

- Turja, H. 2018. Suullinen tiedonanto 9.5.2018. Erilaisten Oppijoiden liitto ry. Helsinki.

Taulukot

Taulukko 1: Opinnäytetyön suunnittelu- ja toteutusvaiheessa käytettävät tiedonhaun hakusanat ja tietokannat	16
Taulukko 2: Yhdistävien luokkien muodostamista	22

Liitteet

Liite 1: Taulukko yhdistävien luokkien luomisesta.....	35
Liite 2: Saatekirje.....	36
Liite 3: Teemahaastattelurunko.....	37

Liite 1: Taulukko yhdistävien luokkien luomisesta

Oppaan sisältö	Kokemus roomalaisten numeroiden opin tärkeydestä
	Kokemus kaavojen tärkeydestä
	Kokemus verrannon tärkeydestä
	Kokemus pyöristyssääntöopin tärkeydestä
	Kokemus yksikönmuunnosopin tärkeydestä
	Kokemus prosenttilaskuopin tärkeydestä
	Kokemus suuruusluokkien hahmottamisen tärkeydestä
	Kokemus murtolukuopin tärkeydestä
	Kokemus desimaalilukuopin tärkeydestä
	Kokemus murtolukujen ja desimaalilukujen välisen yhteyden ymmärtämisen tärkeydestä
	Kokemus oppaan monipuolisesta ja eri oppimistyylejä tukevasta sisällöstä
Opas muistiin palauttajana	Kokemus oppaan merkityksestä asioiden muistiin palauttajana
Oppaan toimivuus	Kokemus oppaan käytettävyydestä
	Kokemus oppaan tarpeellisuudesta
	Kokemus oppaan selkeydestä

Liite 2: Saatekirje

SAATEKIRJE

XX.XX.2018

Hyvät kanssaopiskelijat!

Olen kolmannen vuoden sairaanhoitajaopiskelija ja teen opinnäytetyötäni Otaniemen Laureassa. Opinnäytetyöni aihe on hoitotyön opiskelijoiden lääkelaskentaopiskelun tukeminen ja tarkoituksena on tuottaa sitä varten sairaanhoitajaopiskelijoiden käyttöön lääkelaskennan opiskelun opas. Aineiston kerääminen tapahtuu haastattelemalla teitä sairaanhoitajaopiskelijoita, jotka osallistutte/ollette osallistuneet lääkelaskentapajoihini. Haastattelu on vapaamuotoinen ryhmähaastattelu. Ennen sitä pyydän teitä käyttämään opasta haluamallanne tavalla lääkelaskuja harjoitellessa.

Pyrin toteuttamaan haastattelut 25.4.2018 mennessä. Toivon, että osallistutte haastatteluun ja annatte palautetta oppaasta, jotta voin kehittää siitä mahdollisimman toimivan. Jokaisen palaute oppaasta on tärkeä. Haastatteluun osallistuminen on täysin vapaaehtoista ja sen voi keskeyttää milloin tahansa. Haastattelunauhoitteita käsitellään ehdottoman luottamuksellisesti ja anonyymiyttänne kunnioittaen. Nauhoitteet tuhoetaan asianmukaisesti opinnäytetyön valmistuttua.

Opinnäytetyötäni ohjaavat lehtorit Jonna Suominen ja Sari Haapa. Mikäli teillä on haastatteluun tai opinnäytetyöhöni liittyen kysymyksiä, vastaan näihin mielelläni.

Ystävällisin terveisin ja yhteistyöstä etukäteen kiittäen,

Ulla Hulkkonen
sairaanhoitajaopiskelija
Laurea-ammattikorkeakoulu
xxx.xxx@xxx.xx

Liite 3: Teemahaastattelurunko

Sairaanhoidajaopiskelijoiden lääkelaskentaopiskelun tukeminen – teemahaastattelurunko

- Oppaan hyödyntäminen lääkelaskuja harjoitellessa
 - kuvaile millaisia ajatuksia/mielipiteitä oppaan käyttäminen ja lääkelaskujen harjoittelu herätti
 - kerro lisää siitä miten käytit opasta harjoitellessasi lääkelaskuja
 - kuvaile millaisia lääkelaskutyyppisiä laskit
 - kerro millaiset laskut olivat helpompia laskea ja mitkä vaikeampia
- Oppaan ulkoasu ja sisältö
 - miten kuvailisit oppaan ulkoasua ja luettavuutta
 - mitä mieltä olet oppaan sisällöstä
 - kerro vielä lisää mitä mieltä olet oppaan selkeydestä
 - kerro oliko oppaassa jotain joka häiritsi sen käyttöä, ulkonäössä ja/tai sisällössä
- Muuta palautetta oppaasta?
 - jäikö jotain oleellista mielestäsi kysymättä
 - onko sinulla vielä jotain mitä haluaisit sanoa oppaasta