



Maria Kinnunen ja Minna Kyllönen

**AMMATILLISEN KASVUN TUKEMINEN SÄTEILYN KÄYTÖN
TURVALLISUUSKULTTUURIIN**

Perehdytysopas säteilyn käytöstä röntgenhoitajaopiskelijoille Oulun seudun ammattikorkeakoulun sosiaali- ja terveysalan yksikköön

**AMMATILLISEN KASVUN TUKEMINEN SÄTEILYN KÄYTÖN
TURVALLISUUSKULTTUURIIN**

Perehdytysopas säteilyn käytöstä röntgenhoitajaopiskelijoille Oulun seudun ammattikorkeakoulun sosiaali- ja terveystieteiden yksikköön

Maria Kinnunen
Minna Kyllönen
Opinnäytetyö
Syksy 2010
Radiografian ja sädehoidon koulutusohjelma
Oulun seudun ammattikorkeakoulu

TIIVISTELMÄ

Oulun seudun ammattikorkeakoulu
Radiografian ja sädehoidon koulutusohjelma

Tekijät: Minna Kyllönen ja Maria Kinnunen

Opinnäytetyön nimi: Ammatillisen kasvun tukeminen säteilyn käytön turvallisuuskulttuuriin – Perehdytysopas säteilyn käytöstä röntgenhoitajaopiskelijoille Oulun seudun ammattikorkeakoulun sosiaali- ja terveystieteiden yksikköön

Työn ohjaajat: Anja Henner ja Aino-Liisa Jussila

Työnvalmistumislukukausi ja – vuosi: syksy / 2010

Sivumäärä: 32 + 33

Joka vuosi röntgenhoitajaopintonsa aloittaa uusi ryhmä opiskelijoita. Opintojen edetessä heistä tulee säteilyn käytön ammattilaisia. Opinnäytetyönä teimme perehdytysoppaan röntgenhoitajaopiskelijoille. Opasta suunniteltaessa ja valmistettaessa teimme yhteistyötä Oulun seudun ammattikorkeakoulun radiografian ja sädehoidon koulutusohjelman kanssa. Aikaisemmin röntgenhoitajaopiskelijoilla ei ole ollut vastaavaa opasta käytössä. Tuotteen valmistamiseksi perustimme projektiryhmän.

Tuotekehityshankkeemme tulostavoitteena oli valmistaa perehdytysopas Oulun seudun ammattikorkeakoulun (OAMK) röntgenhoitajaopiskelijoille. Oppaassa kerromme turvallisesta säteilyn käytöstä sekä Oulun seudun ammattikorkeakoulun laitteista. Toiminnallisena tavoitteen on saada aloittelevat opiskelijat sitoutumaan säteilyn käytön turvallisuuskulttuuriin ja ymmärtämään sen merkitys.

Projektin alkuvaiheessa tutustuimme aiheeseen kirjallisuuden avulla. Tietoperustana käytimme muun muassa säteilylainsäädäntöä, erilaisia artikkeleita ja tutkimuksia turvallisuuskulttuurista ja ammatillisesta kasvusta. Tekemämme tuotekehityssuunnitelman pohjalta valmistimme lopullisen tuotteen. Pyrimme tekemään oppaasta selkeän ja asiasisällöltään helposti ymmärrettävän. Käytimme oppaassa paljon asiaa selventäviä itse ottamiamme valokuvia. Valmiin oppaan tallensimme sähköiseen muotoon röntgentilojen tietokoneille.

Pyysimme syksyllä 2010 aloittaneita radiografian ja sädehoidon koulutusohjelman opiskelijoita testaamaan oppaamme toimivuutta, ennen tuotteen luovuttamista. Saatujen palautteiden perusteella tuotteemme asiasisältö on ymmärrettävää ja esitetty loogisessa järjestyksessä. Tuotetta pidettiin hyvänä ja selkeänä perustietopakettina. Valmiin tuotteen luovutimme Oulun seudun ammattikorkeakoulun käyttöön loppuvuodesta 2010. Jatkossa opasta voidaan hyödyntää osana röntgenhoitajaopiskelijoiden ammatillista opetusta. Tulevaisuudessa voisi tehdä myös tutkimuksen röntgenhoitajaopiskelijoiden asenteista ja niiden vaikutuksista säteilyn käytön turvallisuuskulttuuriin.

Asiasanat: Turvallisuuskulttuuri, ammatillinen kasvu, röntgenhoitaja, oppaan laadinta

ABSTRACT

Oulu University of Applied Sciences
Degree Programme in Radiography and Radiation Therapy

Authors: Minna Kyllönen and Maria Kinnunen

Thesis title: Supporting professional growth into a culture of safety in radiation use – A familiarisation guide about radiation use for radiography students at the School of Health and Social Care in Oulu University of Applied Sciences

Thesis supervisors: Anja Henner and Aino-Liisa Jussila

Term and year of thesis completion: autumn / 2010 Number of pages: 32 + 33

Each year a new group of students begin their radiography studies. As their studies proceed, they become professionals in radiation use. As our thesis, we produced a familiarisation guide for radiography students. The guide was designed and prepared in collaboration with the School of Health and Social Care in the Oulu University of Applied Sciences. Previously radiography students have not had a similar guide at their disposal. We established a project group to prepare the product.

The product objective of our product development project was to prepare a familiarisation guide for radiography students at Oulu University of Applied Sciences. In the guide, we explain the safe use of radiation and introduce the equipment at Oulu University of Applied Sciences. Our functional goal is to make beginning students commit themselves to a culture of safety in radiation use and understand its significance.

At the early stages of the project we got acquainted with the topic through literature. Our foundation of knowledge consisted for example of legislation on radiation as well as various articles and studies about safety culture and professional growth. The final product was created on the basis of a product development plan. Our goal was to make the guide explicit and easily comprehensible as far as factual content is concerned. We also used plenty of photographs taken by ourselves in order to clarify matters. We stored the completed guide in electronic form on the computers in the radiography facilities.

We asked feedback the first year students of autumn 2010 in the Degree Programme of Radiography and Radiation Therapy to test the functionality of our guide prior to presenting the product. On the basis of the feedback we received, the factual content of our product is conceivable and presented in a logical order. The product was regarded as a good and articulate package of basic information. Late in the year 2010 we handed over the finished product to be used at Oulu University of Applied Sciences. In the future, the guide can be utilised as part of the professional training of radiography students. Also a study about radiography students' attitudes and their effects on the culture of safety in radiation use could be considered as a follow-up.

Keywords: Safety culture, professional growth, radiographer, guide design

SISÄLTÖ

TIIVISTELMÄ

ABSTRACT

1 PEREHDYTY SOPAS SÄTEILYNKÄYTÖSTÄ RÖNTGENHOITAJAOPISKELIJOILLE – PROJEKTIN TAUSTA JA TAVOITTEET	6
2 PEREHDYTY SOPAS SÄTEILYNKÄYTÖSTÄ RÖNTGENHOITAJAOPISKELIJOILLE – PROJEKTIN SUUNNITTELU	8
2.1 Projektioorganisaatio.....	8
2.2 Projektin päätehtävät	9
3 AMMATILLINEN KASVU SÄTEILYNKÄYTÖN TURVALLISUUSKULTTUURIIN	12
3.1 Turvallisuuskulttuuri lääketieteellisessä säteilyn käytössä	12
3.2 Ammatillinen kasvu röntgenhoitajaksi	14
3.3 Röntgenhoitajaopiskelijan ammatillinen kasvu säteilyn käytön turvallisuuskulttuuriin.....	16
4 OPPAAN LAADINTA.....	18
4.1 Oppaan luonnostelu.....	18
4.2 Oppaan tekeminen.....	18
4.3 Oppaan esitetaus ja viimeistely	19
4.4 Toteutuneet sopimukset ja resurssit	21
5 OPPAAN JA PROJEKTIN ARVIOINTI.....	22
5.1 Oppaan arviointi.....	22
5.2 Projektityöskentelyn arviointi	23
6 POHDINTA	25
LÄHTEET	29
LIITTEET	33

1 PEREHDYTY SOPAS SÄTEILYNKÄYTTÖSTÄ RÖNTGENHOITAJAOPISKELIJOILLE – PROJEKTIN TAUSTA JA TAVOITTEET

Oulun seudun ammattikorkeakoulun (OAMK) sosiaali- ja terveysalan oppilaitoksen radiografian ja sädehoidon koulutusohjelmasta valmistuu uusia röntgenhoitajia vuosittain. Koulutus kestää keskimäärin kolme ja puoli vuotta, jonka aikana opiskelijat oppivat muun muassa käyttämään röntgenlaitteita sekä säteilyä turvallisesti ja vastuullisesti (Oulun seudun ammattikorkeakoulun opintojaksokuvaus, 2010). Opintojen aikana OAMK:n röntgentiloissa on opiskelijoiden käytössä erilaisia kuvantamislaitteita, joista osa tuottaa ionisoivaa säteilyä.

Ionisoivan säteilyn käyttöön liittyy aina riskitekijöitä. Tästä syystä opiskelijoiden tulee ymmärtää vastuu, joka liittyy laitteiden ja säteilyn käyttöön. Säteilyn käyttö on tarkoin rajattua ja valvottua ja sitä saa käyttää vain siihen koulutuksen saanut henkilö. Säteilyn käyttöympäristöä koskevat myös tarkat rajoitukset ja ohjeet. Niiden noudattamista valvoo säteilylain (592/91) nojalla Säteilyturvakeskus. Säteilylainsäädäntö luo perusteet säteilyn käytön turvallisuuskulttuurille. Siitä huolimatta on vielä tehtävä paljon työtä niiden parissa, jotka työskentelevät radiologian yksiköissä, jotta turvallisuuskulttuuri toteutuisi kaikilta osin myös käytännössä. (Henner & Servomaa 2010, 8.)

Turvallisuuskulttuuri on ilmiönä moninainen, joten sitä voidaan määritellä monin eri tavoin. Sen tavoitteena on, että haitallisille tai vaarallisille olosuhteille altistuvien henkilöiden määrä olisi mahdollisimman pieni. Säteilyn lääketieteellisessä käytössä turvallisuutta voidaan edelleen parantaa optimointimenetelmillä ja hyvän käytännön mukaisilla työtavoilla. (Servomaa & Holopainen 2005, 2481.) Näihin asioihin jokainen voi vaikuttaa miettimällä omia asenteitaan ja käyttäytymistään, niin työelämässä kuin jo opintojen aikana.

Opintojen aikana röntgenhoitajaopiskelijat sisäistävät säteilyn käytön turvallisuuskulttuurin. Opinnäytetyönä valmistimme oppaan, jonka avulla opiskelijat perehtyvät turvallisuuskulttuuriin OAMK:ssa ja sen ulkopuolella. Oppaassa esittelemme OAMK:n rönt-

gentilojen toimintaa ja käytössä olevat kuvantamislaitteet. Aikaisemmin tällaista opasta ei ole opiskelijoilla ollut saatavilla. Idean opinnäytetyöhömme saimme Oulun seudun ammattikorkeakoulun yliopettaja Anja Henneriltä, joka opettaa röntgenhoitajaopiskelijoita.

Tulostavoitteenamme oli tehdä täysin uusi tuote, sähköisessä muodossa oleva perehdytysopas Oulun seudun ammattikorkeakoulun röntgenhoitajaopiskelijoille. Perehdytysoppaan tarkoituksena on kertoa OAMK:n toimivan kuvantamisyksikön toiminnasta ja tiloista sekä saada opiskelijat sitoutumaan vastuulliseen ja turvalliseen säteilynkäyttöön. Tuote tulee radiografian ja sädehoidon koulutusohjelman opiskelijoille, pääasiallisina käyttäjinä ovat ensimmäisen vuoden opiskelijat. Tuote on testattu ensimmäisen keran syksyllä 2010 opintonsa aloittaneilla radiografian ja sädehoidon koulutusohjelman opiskelijoilla.

Projektin **toiminnallisena tavoitteena** on helpottaa uusien opiskelijoiden perehtymistä turvalliseen säteilyn käyttöön. Oppaan avulla opiskelijat ymmärtävät mitä asioita tulee ottaa huomioon, kun käytetään ionisoivaa säteilyä. Samalla he saavat myös tietoa kuvantamisyksikön laitteista sekä ohjeita miten laitteistoa käytetään turvallisesti. Näin opiskelijoilla on jatkossa paremmat työelämävalmiudet, jotka puolestaan helpottavat käytännön työn alkuun pääsemisessä harjoittelupaikoissa. Kun opiskelijat oppivat jo koulussa käyttämään röntgenlaitteita turvallisesti, se lisää myös potilas- ja työturvallisuutta. Perehdytysopas tulee osaksi Oulun seudun ammattikorkeakoulun säteilynkäytön laatukäsikirjaa.

Oppimistavoitteenamme oli oppia projektityöskentelyä. Näimme käytännössä mitä kaikkia asiakirjoja vaaditaan projektin aikana. Opimme myös kokouskäytäntöjä sekä aikatauluttamaan työvaiheita ja palaverieita. Tutustuimme myös projektin budjettiin. Yhteistyötahojen merkitys projektin onnistumiselle tuli meille konkreettisesti selville. Tiedämme nyt mitä tuotteen tekeminen vaatii ja mitä vaiheita siihen sisältyy. Toisena oppimistavoitteena oli syventää ammatillista osaamista säteilyn käytön turvallisuuskulttuurista.

2 PEREHDYTY SOPAS SÄTEILYNKÄYTÖSTÄ RÖNTGENHOITAJAOPISKELIJOILLE – PROJEKTIN SUUNNITTELU

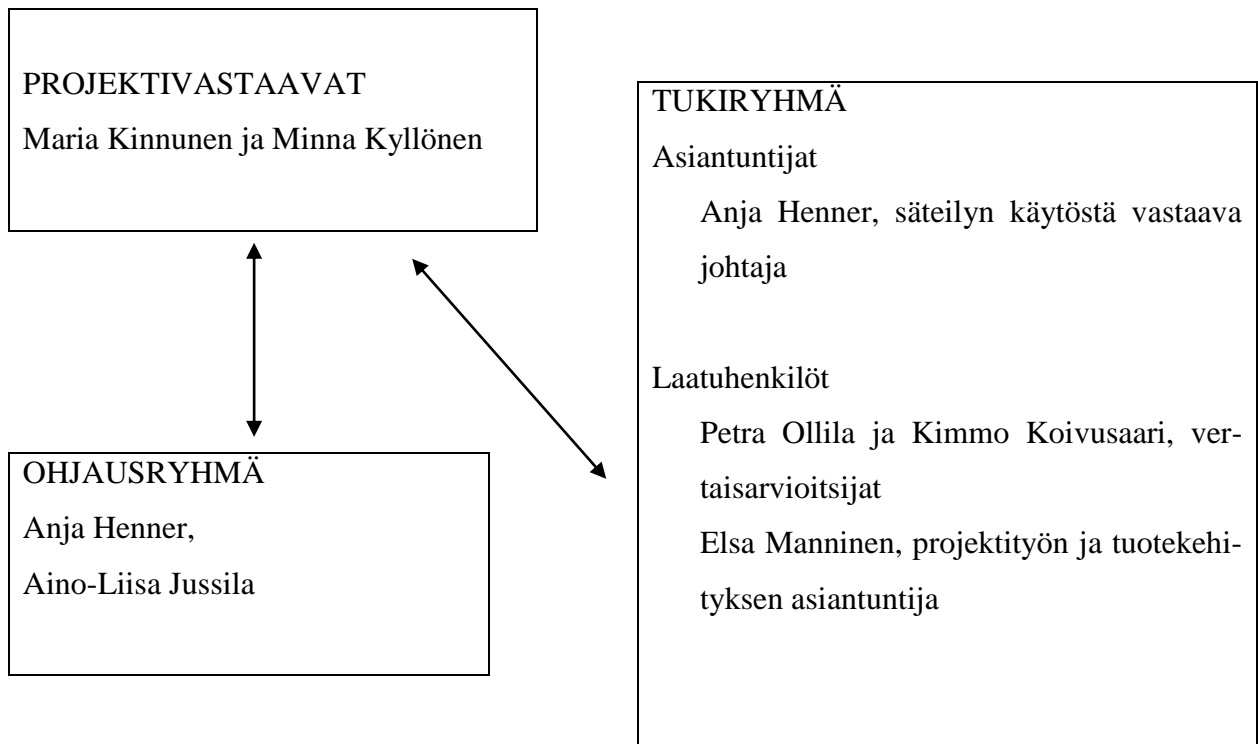
2.1 Projektioorganisaatio

Projektioorganisaatio nimetään projektin alkaessa ja siihen vaikuttaa kyseessä olevan projektin luonne ja laajuus (Löow 2002, 28–29). Meidän projektioorganisaatiomme koostui projektivastaavista, ohjausryhmästä ja tukiryhmästä. (Kuvio 1.)

Tässä projektissa ohjausryhmään kuuluivat opinnäytetyötämme ohjaavat opettajat yliopettaja Anja Henner ja lehtori Aino-Liisa Jussila. Ohjausryhmän tehtäviin kuului ohjata asiasisällön oikeellisuudessa, asettaa projektille kokonaistavoite sekä osaltaan vastata tuotteen laadusta ja käyttökelpoisuudesta. He myös hyväksyivät projektin eri työvaiheet ennen siirtymistä seuraavaan vaiheeseen. (Löow 2002, 29–30 & Stenlund 1999, 27 & Anttila 2001, 83.) Ohjausryhmältä saimme neuvoja opinnäytetyön aikana, sekä uusia ja erilaisia ideoita. He myös tarkistivat työmme tuloksen eri vaiheiden jälkeen.

Tukiryhmämme oli jaettu asiantuntijoihin ja laatuhenkilöihin. Asiantuntijoina projektissamme olivat tuotteen tilaajaa edustava, OAMK:n sosiaali- ja terveystieteiden yksikön säteilynkäytöstä vastaava johtaja Anja Henner, jolta saimme apua asiasisällön osalta. Laatuhenkilöinä toimivat vertaisarvioitsijat, jotka arvioivat työtämme jokaisen esitysvaiheen osalta. Myös heiltä saimme parannusehdotuksia ja palautetta työstä. Lisäksi laatuhenkilönä oli yliopettaja Elsa Manninen, joka osallistui projektisuunnitelmamme laadunvalvontaan.

Projektiryhmä muodostui projektivastaavista Maria Kinnusesta ja Minna Kyllösestä. Projektiryhmä huolehti käytännössä siitä, että projekti saavuttaa päämääränsä. Projektiryhmän jäsenet myös raportoivat projektin etenemisestä ja mahdollisista muutoksista.



KUVIO 1. Organisaatiokaavio

2.2 Projektin päätehtävät

Projektin kulku voidaan jakaa useaan eri vaiheeseen, joista ensimmäinen vaihe on ideointi. Se saa olla vapaamuotoista ja erilaisia ideoita tulisi olla runsaasti, joista valitaan käyttökelpoiset ehdotukset. (Anttila 2001, 114 & Rissanen 2002, 15,26.) Aloitimme opinnäytetyön ideoinnin loppuvuodesta 2008 ja esittelimme aiheemme ideaseminaarissa tammikuussa 2009. Seminaarissa pohdimme yhdessä ohjaavan opettajan lehtori Aino-Liisa Jussilan, vertaisarvioitsijoiden ja muiden oman ryhmän opiskelijoiden kanssa tulevaa viitekehystä ja hakusanoja, joilla aloimme etsiä teoretietoa aiheesta. Tässä vaiheessa oli vielä epäselvää, tuleeko oppaasta kansio vai sähköinen opas.

Seuraava vaihe oli aiheeseen tutustuminen. Tässä vaiheessa tehdään taustaselvitystä, joka edesauttaa projektisuunnitelman laatimista. Ilman perusteellista taustatyötä on mahdotonta tehdä projektista onnistunut. (Rissanen 2002, 40–42.) Valmistavaa seminaaria varten tutustuimme aiheeseen kirjallisuuden avulla. Teimme taustaselvitystä ammatillisesta kasvusta, erilaisista oppimisympäristöistä sekä säteilyn käytön turvallisuuskulttuu-

rista. Tietoa löysimme oman yksikkömme sosiaali- ja terveysalan kirjastosta sekä internetin eri tietokannoista, kuten esimerkiksi NELLI-tiedonhakuportaalista. Kirjastosta saimme myös apua eri hakusanojen käyttöön. Luimme muun muassa aiheeseen liittyviä artikkeleita, tutkimuksia ja säteilylainsäädäntöä. Saimme suullista ohjausta palaverissa ohjausryhmältämme. Valmistavan seminaarin muodoksi tuli esiyymmärrys ja esitimme sen kesäkuussa 2009.

Valmistavan seminaarin jälkeen aloitimme tuotekehityssuunnitelman laatimisen syksyllä 2009. Tuotekehityssuunnitelmaan kuuluvat käytännön asiat kuten työn aikataulutaminen, tarvittavat sopimukset, välitavoitteet ja budjetin luominen (Anttila 2002, 114; Rissanen 2002, 44, 54–56). Tässä vaiheessa päätimme tavoitteet joihin pyrimme sekä tuotteen sisällön sekä ulkoisen muodon. Teimme tehtäväluettelon, jonka avulla aikataulutimme välitulokset ja opinnäytetyön etenemisen. Laadimme myös budjetin tuotteen valmistamiselle. Saimme ohjausta suullisesti sekä sähköpostitse ohjausryhmältämme. Tuotekehityssuunnitelmamme valmistui helmikuussa 2010, jolloin myös esitimme sen. Tässä vaiheessa teimme myös tekijänoikeus- ja yhteistyösopimukset.

Tuotekehityssuunnitelmaa seuraava vaihe oli tuotteen luonnostelu. Luonnostelimme tuotteen ulkoasun ja sisällön tekemämme suunnitelman mukaisesti sekä otimme tarvittavat valokuvat tuotetta varten. Saimme luvan valokuvaukseen yksikön johtajan valtuutamatalta edustajalta eli säteilyn käytöstä vastaavalta johtajalta. Tuotteen ulkoasussa ja sisällön laadinnassa meitä auttoi yliopettaja Anja Henner. Luonnoksen ollessa valmis sen hyväksyi tuotteen tilaaja sekä opinnäytetyötä ohjaavat opettajat.

Luonnostelun jälkeen alkoi tuotteen valmistaminen. Tällöin suunnitellut asiat toteutetaan ja niiden toimivuutta testataan käytännössä (Anttila 2002, 114). Tässä vaiheessa kirjoitimme tuotteen sisällön lopulliseen muotoon ja toteutimme luonnostelun mukaisen ulkoasun. Syksyllä 2010 aloittaneet radiografian ja sädehoidon koulutusohjelman opiskelijat testasivat tuotteen. Laadimme kyselylomakkeen, jonka tuotteeseen ja sen käyttöön tutustuneet täyttivät.

Tuotteen viimeistelyvaiheessa tarkistimme tuotteen ulkoasun ja sisällön. Keräsimme testiryhmälle tekemämme kyselylomakkeet ja analysoimme niiden tulokset. Näiden perusteella teimme vielä viimeiset muutokset tuotteeseen.

Viimeinen vaihe oli projektin päättäminen, jolloin tuote oli valmis ja projekti saatettiin päätökseen. Tällöin arvioimme projektin tulokset ja kirjoitimme loppuraportin. Loppuraportissa mietimme olimmeko päässeet projektille asetettuihin tuloksiin ja oliko projektimme onnistunut. Loppuraportti valmistui lokakuussa 2010 ja esitimme sen marras-
kuussa 2010.

3 AMMATILLINEN KASVU SÄTEILYNKÄYTÖN TURVALLISUUSKULTTUURIIN

3.1 Turvallisuuskulttuuri lääketieteellisessä säteilyn käytössä

Ionisoivaa säteilyä käytettäessä on aina huomioitava turvallisuusnäkökohdat, joista turvallisuuskulttuuri muodostuu. Yhtenäisellä turvallisuuskulttuurilla pystytään luomaan edellytykset hyvään ja kattavaan turvallisuuteen. Se koostuu erilaisista arvoista, asenteista, uskomuksista, normeista sekä sosiaalisista rooleista ja teknisistä menettelyistä. Näiden kaikkien tavoitteena on pyrkimys minimoida henkilöstön, asiakkaiden ja yleisön altistuminen vaarallisille ja haitallisille olosuhteille. Tähän liittyvien uusien ajatusten läpivieminen vaatii aikaa, joten turvallisuuskulttuuri kehittyy hitaasti. (Servomaa & Holopainen 2005, 2481–2484.) Suurimpina esteinä hyvän turvallisuuskulttuurin kehittymiselle pidetään asenteita ja muutosten pelkoa. Seuraavana tavoitteena on luoda turvallisuuskulttuuri, jossa huomioidaan ihmisten asenteet, käyttäytyminen ja muut inhimilliset tekijät, joilla on vaikutusta turvallisuuteen. (Henner & Servomaa 2010, 8.)

Suurin osa turvallisuuskulttuurin puutteista johtuu inhimillisyydestä. Parhaaseen lopputulokseen päästäkseen on huomioitava muun muassa ylimmän johdon sitoutuminen säteilyn turvallisuuskulttuuriin, henkilöstön tietoisuus, resurssit, säännöllinen tarkkailu, turvallisuudesta tiedottaminen ja raportointi. (Fernandez, Campos & Fernandez, 5-6. hakupäivä 15.10.2010.) Niemen (2006) mukaan turvallisuuskulttuuri muodostuu neljästä eri osa-alueesta. Perustan turvallisuuskulttuurille luo röntgenhoitajan moniulotteinen ammatillisuus ja oman osaamisen erilaiset haasteet työelämässä jäsentävät sitä. Mahdollistajia ovat säteilyn käyttöön liittyvät yhteistyötahot ja niiden monipuolisuus sekä ehdollistajana on hämmennys, jolloin etsii perusteluja omille työtavoille ja päätöksille. (Niemi 2006, 56 – 80.)

Säteilyn turvallinen käyttö omaksutaan jo koulutuksen alusta alkaen. Siellä luodaan perusta turvalliselle toiminnalle ja hyvälle työtavoille. Käytännön kokemukset opintojen aikana ja myöhemmin työelämässä vahvistavat tätä perustaa. Opiskelijoiden käytössä olevat OAMK:n röntgentilat antavat mahdollisuuden harjoitella säteilyn käyttöä. Itse-

näiset kuvantamisharjoitukset fantom-nuken avulla luovat varmuutta opiskelijan työskentelyyn, kun ei tarvitse pelätä virheitä, joista aiheutuisi potilaalle tarpeetonta säteilyannosta. Kun säteilyturvallisuus on sisäistetty, siitä tulee tärkeä osa röntgenhoitajan joka päiväistä automaattista toimintaa (Niemi, 2006, 78). Ranskassa on aloitettu pilotti-hanke vuonna 2007, jonka avulla opiskelijat ovat tutustuneet muun muassa säteilyturvallisuuskulttuuriin. Myöhemmin hankkeeseen on liittynyt myös muita kouluja Euroopassa. Hanke on onnistunut hyvin ja sen avulla opiskelijat ovat tiedostaneet säteilynsuojelun tärkeyden. (Luccioni ym. 2010, 1-6.) Työelämän uudistamisessa koulutus on avainasemassa. Sen on kyettävä seuraamaan työelämän nopeaa kehitystä ja jatkuvasti muuttuvia tarpeita. Koulutussuunnitelmissa on huomioitu monipuolisesti turvallisuuskulttuuriin vaikuttavia eri tekijöitä. Kansainvälistyminen, sosiaalisten taitojen korostaminen ja tiedon määrän kasvaminen ovat lisänneet osaamisvaatimuksia. Puolestaan nopeasti tapahtuva laitteiden ja tekniikan kehittyminen edellyttää elinikäistä oppimista. (Servomaa & Holopainen 2005, 2481–2484.)

Jotta säteilyn käyttö olisi turvallista opiskelijoille, henkilökunnalle sekä potilaille, tulee kaikkien säteilyä käyttävien noudattaa tiettyjä sääntöjä ja suosituksia. Säteilyn turvalliseen käyttöön liittyy aina säteilynsuojelu, jonka tavoitteena on varmistaa, että säteilyä käytetään turvallisesti. Kansainvälinen säteilynsuojelutoimikunta (International Commission on Radiological Protection, ICRP) on antanut suositukset joihin säteilynsuojelun periaatteet perustuvat. ICRP:n suositukset on hyväksytty kansainvälisesti, ja ne on otettu huomioon myös säteilylainsäädännössä Suomessa. (Säteilynsuojelun periaatteet 2009.) Kliinisessä työssä säteilyturvallisuuteen kuuluvat tehtävät kohdistuvat ensisijaisesti potilaaseen ja muihin kuvantamistutkimuksessa läsnä oleviin henkilöihin (Valtonen 2000, 73). Potilasturvallisuuden parantamiseksi vaaditaan erilaisia toimia muun muassa henkilöstön rekrytoinnissa, koulutuksessa, ammattitaidon ylläpitämisessä, laitteistojen turvallisuudessa sekä turvallisissa hoitokäytännöissä. (Kettunen, Servomaa & Holopainen 2007, S475).

Säteilyn käytön tulee olla aina hyväksyttävää. Sen täytyy täyttää oikeutus-, optimointi ja yksilönsuojaperiaatteet. Säteilyn käytöstä saatavan hyödyn on oltava suurempi kuin siitä aiheutuvan haitan. Tämä kutsutaan oikeutusperiaateksi. Optimointiperiaate eli ALARA-periaate (As Low As Reasonably Achievable) tarkoittaa, että säteilyn käytöstä aiheutuva säteilyaltistus on pidettävä niin pienenä kuin se kohtuudella on mahdollista.

Yksilönsuojaperiaate puolestaan määrittelee yksilöiden annosrajoja eli työntekijöiden ja väestön yksilön säteilyaltistus ei saa ylittää vahvistettuja enimmäisarvoja, annosrajoja. (Säteilysuojelun periaatteet, Säteilyturvakeskus.) Nämä säteilylaissa (592/1991) ja -asetuksessa (423/2000) sekä ohjeistuksissa (muun muassa ST-ohje 1.1/2005) mainitut periaatteet ovat olleet pääsääntöjä, jotka ohjaavat röntgenhoitajien koulutusta ja käytännön toimintaa. Oikeutus, optimointi ja yksilönsuoja liittyivät toisiinsa läheisesti, sillä yhden periaatteen toteutuminen riippuu aina toisen periaatteen toteutumisesta. Periaatteiden toteutuminen tiivistyy kolmeen röntgenhoitajien kuvailemaan merkitykseen - turvallisuuteen, vastuullisuuteen ja säteilysuojeluun. Turvallisuus ja vastuullisuus muodostavat perustan röntgenhoitajan roolille säteilysuojelun toteuttajana säteilyn lääketieteellisessä käytössä. Röntgenhoitajan työssä turvallisuus ilmenee toiminnan toteutumisena oikeutus-periaatteen mukaisesti, yhteisöllisesti ja yksilöllisesti merkityksellisenä turvallisuuden toimintaperiaatteena sekä turvallisena toimintana käytännössä. (Niemi 2006, 74.) Henkilöstön toimintatapoja, käyttäytymistä ja asenteita parantamalla voidaan vaikuttaa turvallisuuteen (Servomaa & Holopainen 2005, 2481–2484). Jokainen pystyy vaikuttamaan säteilyturvallisuuteen myös omilla asenteillaan. Ammattitaitoisen röntgenhoitajan vastuulliseen toimintaan kuuluu merkittävältä osin säteilysuojelu (Niemi, 2006, 78).

Koulutuksen ja tarjottavien palveluiden tason tulee olla samanlaista koko Euroopassa. Yhtenäistä pohjaa Euroopan unionin (EU) alueen röntgenhoitajakoulutukselle on saatu määrittelemällä valmistuvan röntgenhoitajan minimivaatimustaso. Tällä tavoin pyritään takaamaan työvoiman liikkuvuus EU:n alueella. (Tuning Template for radiography in Europe 2008; Henner 2009, 28; Servomaa & Holopainen 2005, 2481–2484.)

3.2 Ammatillinen kasvu röntgenhoitajaksi

Vuosien kuluessa röntgenhoitajan koulutus on muuttunut sekä rakenteellisesti että sisällöllisestikin. Aikaisemmin röntgenhoitajan koulutus on annettu terveystieteiden ja sosiaalialan oppilaitoksissa, mutta nykyisin röntgenhoitajan ammattiin valmistutaan ammattikorkeakouluista. Sieltä saadaan perustiedot ja -taidot ammatissa toimimista varten sekä valmiudet asiantuntijuuden kehittämiseen. (Niemi 2006, 59.) Tavoitteena ammatillisella korkeakoulutuksella on pyrkiä aktiivisesti kehittämään työympäristöjä ammatillisesta kas-

vua tukeviksi. Lisäksi se pyrkii ennakoimaan tulevaisuuden työelämässä tarvittavia ammattitaitovaatimuksia. (Laakkonen 2004, 48.)

Edellytyksenä ammattiin valmistumiselle on opiskelun aikana tapahtuva ammatillinen kasvuprosessi. Ammatillista kasvua tapahtuu koko opiskelun ajan ja se jatkuu myös sen jälkeen opiskelijan siirryttyä työelämään. Ammatillinen kasvu muodostuu työyhteisön sekä opiskelijan ja hoitajan oppimisesta työssä ja työstä (Laakkonen 2004, 54). Opiskelun aikana tulee vastaan monia ongelmatilanteita, joita opiskelija joutuu ratkaisemaan joko itsenäisesti tai ohjauksessa. Jokainen onnistuminen tällaisessa tilanteessa vahvistaa ammatillista kasvua. Työtehtävistä lähtöisin olevat kasvutarpeet ja -haasteet sekä niiden onnistunut ratkaiseminen auttaa kehittämään kaikkia osapuolia – hoitajaa ja opiskelijaa, toimintakäytäntöjä ja ammattia (Laakkonen 2004, 54).

Röntgenhoitajan korkeakoulututkintoon sisältyy myös paljon työelämän harjoittelujaksoja. Ammattitaitoa edistävän harjoittelun aikana oppimista tapahtuu jatkuvasti ja se on monitasoista (Valtonen 2000, 71). Nämä jaksot ovat erittäin tärkeä osa ammatillista kasvua ja edesauttavat opiskelijan ammatti-identiteetin kehittymistä. Opiskelijat samastuvat röntgenhoitajiin ja ottavat heidän työskentelystään esimerkkejä (Valtonen 2000, 72). Harjoittelun merkitys kehittymiselle on suuri. Opiskelijat arvostavat harjoittelussa hankkimaansa omaa käytännön kokemusta sekä mahdollisuutta nähdä eri ohjaajien toimintatapoja. Röntgenhoitajan työn voikin oppia vain tekemällä työtä harjoittelujaksoilla. (Holmström 2002, 50.) Käytännön harjoittelu tukee teoriassa opittuja asioita sekä motivoi uuden teorian tiedon hankkimiseen. Käytännön harjoittelun avulla opiskelija oppii yhdistämään teorian tietoa sekä käytännönkokemuksia toisiinsa. (Micklin 2005, 38.)

Harjoittelun aikana opiskelija oppii työyhteisön yhteiset pelisäännöt. Harjoittelupaikka toimii oppimisympäristönä, jossa opiskelijalle muovautuu omat työskentelytavat. Opiskelija näkee erilaisia käytäntöjä ja työntekijöitä, joista jokaiselta voi poimia jotain itselle sopivaa. Näistä muodostuu opiskelijan oma tapa toimia työelämässä. Opiskelijalle hoitokulttuuri merkitsee sekä ammatillista kasvuympäristöä että oppimisen kohdetta. Täten opiskelijan ammatillinen identiteetti muodostuu hoitokulttuurissa ja -kulttuurista. Harjoittelun aikana opitaan yhteisiä toimintakäytänteitä, toimintaa ohjaavia käyttäytymissääntöjä sekä hoitotyön ja hoitajan rooli. Ammatillisessa kasvuympäristössä hoitokulttuuri voi olla joko kehittymismyönteistä tai -kielteistä. Ammatillisen opetuksen

haasteena on hoitokulttuurin kehittymisen edistäminen ja tukeminen. Arvioitaessa koulutuksen laatua tulee huomioida myös hoitokulttuurin merkitys. (Laakkonen 2004, 14.)

Opiskelijoilla on mahdollisuus ennen varsinaista työelämän harjoittelujaksoa harjoitella simuloimalla työelämäntilanteita koulussa. Toimintaympäristön merkitystä opetus-oppimistapahtumassa korostaa kontekstuaalinen oppiminen (Helakorpi 1997, 94).

Opintojen edetessä opiskelija oppii myös reflektoidaan. Reflektoinnilla tarkoitetaan sitä, että asiantuntija käyttää olemassa olevia tietojaan eteen tulevien ongelmien ratkaisuun. Samalla hän myös pyrkii arvioimaan omia tietojaan, taitojaan ja toimintojaan sekä ymmärtämään niiden yhteyden omaan sekä muiden työhön. (Valtonen 2000, 63.) Opiskelun aikana tulee vastaan monia erilaisia tilanteita, joissa täytyy pystyä arvioimaan omaa oppimistaan. Opiskelijan tulee osata myös perustella tekemiään ratkaisujaan itselleen ja muille. Ammattitaidon kehittyessä opiskelija osaa suhtautua kriittisesti myös muiden tekemiin ratkaisuihin ja osaa tuoda esille muita vaihtoehtoja. Itsensä reflektointi oppijana tarkoittaa kriittisyyden kehittymistä, oman vastuunoton avulla oppimista sekä omien oppimistarpeiden tunnistamista. (Holmström 2002, 52.)

Vastuun ottaminen ja kantaminen on yksi tärkeä ominaisuus, jota työelämässä edellytetään. Opiskelijoita kannustetaan ammattikorkeakoulussa jo opintojen aikana ottamaan vastuuta omasta työstään. Opiskelijalla on teoretietoasiasta, joten hänellä tulee olla myös rohkeutta tarttua työhön. Rohkeus taas tuo lisää itsevarmuutta, joka puolestaan antaa itseluottamusta omiin kykyihin. (Holmström 2002, 53.)

3.3 Röntgenhoitajaopiskelijan ammatillinen kasvu säteilyn käytön turvallisuuskulttuuriin

Ammatillinen kasvu alkaa jo siinä vaiheessa, kun opiskelija opiskelupaikkaa hakiessaan miettii häntä kiinnostavia vaihtoehtoja. Viimeistään pääsykokeisiin valmistautuessa hän ottaa selvää ammatista ja siihen liittyvistä asioista. Kun opinnot alkavat, alkaa myös opiskelijan varsinaisen ammatillisen kasvu tulevaan ammattiin. Tässä vaiheessa aloitetaan myös säteilyn käytön turvallisuuskulttuuriin perehtyminen. Opintojen aikana opiskellaan muun muassa säteilyn turvallista käyttöä. Jokainen muodostaa oman tapansa toimia yhdistämällä opitut asiat ja omat asenteensa. Koulussa pyritään vaikuttamaan

molempiin asioihin ohjaamalla opiskelijaa säteilyn käytössä. Opintoihin kuuluu myös ammattitaitoa edistäviä harjoitteluja. Myös nämä muokkaavat opiskelijan turvallisuuskulttuuria, kun hän ottaa vaikutteita työpaikan käytännöistä ja röntgenhoitajien työskentelytavoista.

Ammatillista kasvua tapahtuu koko opiskeluajan ja se jatkuu myös opintojen jälkeen myös työelämässä. Samoin myös säteilyn käytön turvallisuuskulttuuri kehittyy osaksi opiskelijan ammatillista identiteettiä. Paalimäki-Paakin (2008) mukaan röntgenhoitajien säteilyn käytön perustietämyksessä on vielä parannettavaa. Röntgenhoitaja joutuu työssään kohtaamaan monenlaisia eettisiä ongelmia, kuten säteilyn käyttöön ja potilaisiin liittyviä ongelmia sekä ongelmia työyksikössä. Työskentelytavoissa on huomattu olevan puutteita, röntgenhoitajat eivät käytä säteilysuojia tarpeeksi sekä oikeutus- ja optimointiperiaatteita ei aina noudateta. (Paalimäki-Paakki 2008, 26, 72.) Omaksuessaan turvalliset työskentelytavat lisääntyy potilasturvallisuus sekä myös muun henkilökunnan ja hänen itsensä työturvallisuus. Ammatillinen kasvu vaikuttaa turvallisiin työskentelytapoihin ja erilaiset kokemukset opinnoissa ja työelämässä lisäävät ammatillista kasvua. Yhdessä nämä kaikki vaikuttavat säteilyn käytön turvallisuuskulttuuriin.

4 OPPAAN LAADINTA

4.1 Oppaan luonnostelu

Tuotekehityssuunnitelman valmistuttua aloitimme tuotteen luonnostelun keväällä 2010. Pyysimme toiveita tuotteen tilaajalta tuotteen sisältöön ja ulkoasuun. Tässä vaiheessa pidimme palavereita tuotteen tilaajan kanssa ja saimme hyvän perustan mistä lähteä tuotetta tekemään. Tuotteen tärkein ominaisuus on tiedon välittäminen valitulle kohderyhmälle. Tuotteen sisältö muodostuu tosiasioista, jotka halutaan kertoa lukijoille. Asiasisältö tulee olla sellaista, että lukija sen ymmärtää. (Jämsä & Manninen 2000, 54.) Mietimme eri vaihtoehtoja tuotteen muodolle ja päädyimme sähköiseen oppaaseen. Nykypäivänä sähköinen tiedonkulku on tullut osaksi kaikkien elämää. Osittain se on jopa syrjäyttänyt perinteiset painetut tietolähteet. Puheluiden sijasta käytetään sähköpostia ja paperisten tiedotteiden tilalle on tullut internet, ekstranet ja intranet. (Luukkonen 2004, 32.) Sähköiseen muotoon tallennetun oppaan voi tarvittaessa myös tulostaa. Tämä mahdollistaa tuotteen uudelleen päivittämisen helposti ja nopeasti.

4.2 Oppaan tekeminen

Luonnostelun jälkeen teimme raakaversioiden tuotteesta, jonka annoimme tuotteen tilaajalle arvioitavaksi. Kehitimme tuotetta tilaajan toiveiden ja omien ideoiden perusteella. Tuotteen asiasisältö muodostui säteilyn käytön turvallisuuskulttuurista ja siitä mitä se tarkoittaa käytännössä OAMK:n tiloissa toimiessa sekä muualla. Tuotteen tilaajan toiveesta esittelimme OAMK:n röntgentilojen toimintaa ja laitteet. Tuotteen ulkoasuun saimme suunnitella itse. Teimme tuotteen PowerPoint-ohjelmalla. Oppaan ulkoasu ei noudata OAMK:n virallisia ulkoasumääräyksiä. Muokkasimme diojen taustan itse ottamastamme valokuvasta, jossa on thorax-telineen detektori. Käytimme oppaassa OAMK:n värejä, sinistä ja oranssia. Lisäsimme myös koulun logon joka diaan.

Tuotteen asiasisältö riippuu kohderyhmästä ja siitä mitä asioita halutaan kertoa. Mikäli tuotteen tarkoituksena on opastaa lukijaa, valitaan tekstityyliksi asiatyyli. Lukijan tulisi ymmärtää asia ensimmäisellä lukukerralla. (Jämsä & Manninen 2000, 56.) Tekstin tulee

olla helppolukuista ja asian mielenkiintoista, jotta lukijan kiinnostus saadaan pidettyä yllä. Luettavuuteen vaikuttaa muun muassa tekstin ulkoasu, kuten kirjaintyyppi, kirjainkoko ja riviväli sekä selkeät lauserakenteet. Lisäksi tekstin tulee olla helposti ymmärrettävää. Ammattisanojen ja lyhenteiden käyttöä, joita kohderyhmä ei tiedä, tulee välttää. Visuaalinen ulkoasu, kuten käytetyt kuvat ja värit tukevat tekstin sisältöä, mutta värien käyttö tulee olla harkittua ja perusteltua. Käytettävät kuvat on laitettava sellaiseen muotoon, ettei niiden avaaminen kestä liian pitkään, jolloin lukijan mielenkiinto häviää. (Luukkonen 2004, 41–42, 97–98 & Jääskeläinen 2002, 33, 42.) Tuote on suunnattu röntgenhoitajaopiskelijoille, jotka aloittelevat käytännön harjoituksia. Asiasisällön tulee olla sellaista, että asiaan perehtymätönkin sen ymmärtää. Tästä syystä olemme pyrkineet selittämään käyttämämme ammattisanaston.

Kuvituksella voidaan selittää ja selventää tekstiä sekä jäsentää ja elävöittää ulkoasua. On mietittävä käytetäänkö kuvia tekstisisältöä tukevana tehokeinona vai pääasiana. Paras vaihtoehto on kun kuva ja teksti täydentävät toisiaan. (Loiri & Juholin 1999, 52–55, 57–58.) Päädyimme käyttämään tuotteessa itse ottamiamme valokuvia. Luvan valokuvaukseen OAMK:n tiloissa saimme tuotteen tilaajan valtuuttamalta yliopettaja Anja Henneriltä. Kuvissa esiintyvien henkilöiden suostumukset otimme kirjallisina. Kuvilla pyrimme selventämään asiasisältöä ja jäsentämään tekstiä.

4.3 Oppaan esitetaus ja viimeistely

Viimeistelyvaiheessa tallensimme tuotteen röntgentilojen kahdelle tietokoneelle ja linkitimme tarvittavat liitetiedostot. Yritimme muuttaa tuotteen PowerPoint version pdf-tallennusmuotoon, jotta esitetaajat eivät pääse muokkaamaan tuotetta. Tiedostolinkit eivät kuitenkaan toimineet pdf-muodossa. Saimme apua myös OAMK:n atk-tukihenkilöltä. Siitä huolimatta emme saaneet linkkejä toimimaan, joten jätimme tuotteen PowerPoint muotoon. Todenmukaisinta palautetta saadaan, kun tuote testataan sellaisilla tuotteen loppukäyttäjillä, jotka eivät tunne tuotetta ennestään (Jämsä & Manninen 2000, 80). Esitetaajina käytimme vuonna 2010 opintonsa aloittaneita radiografian ja sädehoidon opiskelijoita. Ryhmässä on yhteensä 30 opiskelijaa. Teimme esitetauslomakkeen, jossa oli kahdeksan väittämää ja yksi avoin kysymys. Tulostimme niitä 25 kappaletta. Lomakkeita varten laitoimme pahvilaatikon vastauslaatikoksi, jonka sinitöimme siten, että kukaan ei pystynyt poistamaan tai lukemaan toisten jättämiä vastauk-

sia. Esitestauslomakkeet ja laatikon sijoitimme röntgentiloissa olevaan atk-huoneeseen, samaan tilaan missä tuotteemme oli testattavana. Pyysimme sähköpostin välityksellä opiskelijoita tutustumaan tuotteeseemme ja vastaamaan palautelomakkeeseemme Heillä oli mahdollisuus tehdä tämä oman ryhmän harjoitustunneilla tai omalla ajalla. Annoimme aikaa vastaamiselle aluksi viikon, mutta koska vastauksia tuli vain yksi, jatkoimme vastausaikaa vielä viikolla. Samalla laitoimme opiskelijoille muistutuksen sähköpostitse, jossa kehotimme heitä tutustumaan tuotteeseen ja antamaan palautetta.

Palautetta keräsimme lopulta kahden viikon ajan 1. – 15.10.2010. Palautteita saimme yhteensä 13 kappaletta, joista yksi vastaus tuli sähköpostilla. Keräsimme kaikki palautteet yhteen ja analysoimme tulokset. Väittämään **tuote on helppo lukea näytöltä**, vastaajista täysin samaa mieltä oli viisi kappaletta ja jokseenkin samaa mieltä oli viisi kappaletta. Yksi ei vastannut tähän kohtaan lainkaan ja yksi vastaaja oli merkinnyt kaksi kohtaa, täysin samaa mieltä ja jokseenkin eri mieltä, perusteluina oli oranssi väri joka oli häirinnyt lukemista. Tallennusmuodon käytettävyyttä testasimme väittämällä, **tuote on helppo löytää**, tästä vastaajista täysin samaa mieltä oli yhdeksän kappaletta ja jokseenkin samaa mieltä oli kolme kappaletta. **Asiat on ilmaistu ymmärrettävästi** väittämästä, vastaajista täysin samaa mieltä oli yhdeksän kappaletta ja kolme kappaletta oli jokseenkin samaa mieltä. **Asiat on ilmaistu loogisessa järjestyksessä** väittämästä, vastaajista täysin samaa mieltä oli kymmenen kappaletta ja jokseenkin samaa mieltä oli kaksi kappaletta. **Lauserakenteet ovat selkeitä** väittämästä, täysin samaa mieltä oli kahdeksan vastaajaa ja neljä oli jokseenkin samaa mieltä. Väittämään **kirjasintyyli on helposti luettavaa**, oli vastaajista täysin samaa mieltä yhdeksän kappaletta, kaksi oli jokseenkin samaa mieltä ja yksi vastaajista oli jättänyt vastaamatta tähän kohtaan. **Tekstiä ei ole liikaa yhdellä dialla** väittämästä, täysin samaa mieltä oli seitsemän vastaajaa ja jokseenkin samaa mieltä oli neljä, yksi vastaajista ei osannut sanoa. Väittämään **kuvat helpottavat tekstin ymmärtämistä**, vastaajista täysin samaa mieltä oli kymmenen kappaletta ja jokseenkin samaa mieltä oli kaksi kappaletta. Vapaa sana - osiossa saimme palautetta käyttämästämme oranssista väristä, jota osa vastaajista piti liian kirkkaana, jolloin lukeminen vaikeutui. Lisäksi oli löytynyt jokin kirjoitusvirhe. Positiivista palautetta saimme muun muassa diojen taustakuvasta ja sisällöstä. Kaksi vastanneista kommentoi tuotetta näin:

Selkeä, yksinkertainen peruspaketti. Vasta-aloittaneelle opiskelijalle oikein hyvä.

Oppaassa oli paljon hyödyllistä tietoa meille aloittaville opiskelijoille, joista voisi erityisesti mainita koulun lupa-asiat sekä turvallisuus määräykset. Todella hyvä opas säteilyn käytöstä. Ei minun puolestani parannettavaa.

Palautteiden perusteella muutimme dian taustaväriä hieman tummemmaksi, jolloin oranssiväri ei korostu niin paljon ja on helpompi lukea. Toinen vaihtoehto olisi ollut muuttaa oranssiteksti mustaksi, jolloin luettavuus olisi ollut hyvä, mutta ajatuksemme koulun värien, oranssi ja sininen, käytöstä poistuisi. Korjasimme myös löydettyt kirjoitusvirheet.

4.4 Toteutuneet sopimukset ja resurssit

Tuotetta varten teimme tilaajaosapuolen kanssa yhteistyö- sekä tekijänoikeussopimukset. Näissä sovimme, että tekijänoikeudet työhön säilyvät meillä itsellämme, mutta tuotteen tilaaja saa oikeudet käyttää tuotetta ja päivittää sitä jatkossa. Tilajalla ei ole oikeutta luovuttaa tuotetta muiden ammattikorkeakoulujen käyttöön. Ottamiemme valokuvien jatkokäytöstä emme tehneet erillistä sopimusta. Kuvatuilta henkilöiltä pyysimme kirjallisena luvan kuvien käyttöön.

Resurssit voivat olla joko aineellisia, kuten raha tai aineettomia, kuten henkilöiden osaaminen. Käytettäviä resursseja voivat olla esimerkiksi työtunnit, toimitilat ja koneiden sekä laitteiden vuokraus. Kaikkien resurssien riittävyys tulee huomioida eri budjetit tehdessä. (Anttila 2002, 86, 92–93; Löow 2002, 66–67.) Aikaresursseja tähän opinäytetyöhön oli varattu yhteensä 700 työtunnin verran kahdelle työntekijälle. Lisäksi aikaresurssia oli varattu ohjausryhmälle työmme ohjaamiseen sekä vertaisarvioitsijoille, jotka arvioivat työtämme. Projektin etenemiseksi käytimme omaa sekä ohjaajiemme ammattitaitoa ja alan osaamista. Oma osaamisemme on kehittynyt projektin edetessä. Kartutimme osaamistamme muun muassa kirjallisuuden avulla. Toimitilat, koneet ja tuotteen tallentamiseen tarvittavat välineet saimme käyttöön tuotteen tilaajan puolesta Oulun seudun ammattikorkeakoululta.

5 OPPAAN JA PROJEKTIN ARVIOINTI

5.1 Oppaan arviointi

Laadunvarmistuksella voidaan varmistaa, että tuote täyttää sille annetut odotukset ja vaatimukset. Laatua arvioimalla voidaan tehdä johtopäätöksiä sekä korjaavia toimenpiteitä. (Jämsä & Manninen 2000, 135.)

Tulostavoitteenamme oli tehdä sähköisessä muodossa oleva perehdytysopas OAMK:n röntgenhoitajaopiskelijoille. Asettamamme tulostavoite toteutui. Mielestämme onnistuimme kertomaan oppaassa OAMK:n kuvantamisyksikön toiminnasta sekä sitouttamaan opiskelijat vastuulliseen ja turvalliseen säteilynkäyttöön. Tarkistimme tiedon oikeellisuutta säteilylainsäädännöstä, muusta kirjallisuudesta, kuten OAMK:n sosiaali- ja terveysalan yksikön turvallisuusluvasta sekä ohjaajiltamme. Mielestämme tuotteen teksti on ymmärrettävää ja asiat kerrottu johdonmukaisessa järjestyksessä. Olimme tyytyväisiä oppaassa käytettyihin kuviin, koska ne täydentävät tekstiä ja selkeyttävät oppaan asiasisältöä. Emme voi kuitenkaan arvioida itse tekemäämme tuotetta objektiivisesti, joten luetimme tuotteen loppukäyttäjillä, jotka arvioivat tuotteen sisällöllistä ja ulkoista laatua.

Mielestämme tuotteelle asettamamme laatuksiteerit on saavutettu. Tallennusmuotona sähköisessä muodossa oleva opas on helppo ja selkeä lukea tietokoneen näytöltä, josta sen voi tarvittaessa myös tallentaa opiskelijan omalle muistitikulle tai tulostaa. Näin tuote on kaikkien saatavilla ja säilyvyys on varmuuskopioiden myötä ikuinen. Luettavuutta helpottaa asioiden esittäminen niille loogisessa järjestyksessä. Kerromme ensin aiheesta yleisellä tasolla ja sen jälkeen mitä se tarkoittaa OAMK:ssa. Lisäksi lyhyiden lauserakenteiden käyttö lisää luettavuutta. Tekstin ulkoasu muodostuu Ariel fontista, jota käytämme tuotteessa. Fonttikoko on mukautettu dian ja siinä olevan tekstin tai kuvien määrään. Otsikoiden fonttikoko on 40 ja leipätekstin 28–20. Rivinväli joka diassa on 1,2, jolloin tekstiin saadaan hieman ilmavuutta. Käyttämämme kuvat havainnollistavat kuvaan liittyvää tekstiä. Tällä tavalla pystyimme vähentämään tekstin määrää, sillä kuva kertoo usein enemmän. Kuvia käyttämällä pystyimme myös jäsentelemään tekstiä.

Teksti oli sisällöltään ymmärrettävää, sillä pyrimme välttämään liiallista ammattisanaston käyttöä ja selittämään lukijoille ne ammattitermit, joita tuotteessamme käytimme.

Projektin toiminnallisena tavoitteena on helpottaa uusien opiskelijoiden perehtymistä turvalliseen säteilyn käyttöön. Oppaan avulla opiskelijat saavat tietoa kuvantamisyksikön laitteista ja turvallisesta säteilyn käytöstä. Näin heillä on jatkossa paremmat työelämävalmiudet, jotka puolestaan helpottavat käytännön työn alkuun pääsemisessä harjoittelupaikoissa. Kun opiskelijat oppivat jo koulussa käyttämään röntgenlaitteita turvallisesti, se lisää myös potilas- ja työturvallisuutta. Tuotteesta hyötyvät useat eri tahot. Oulun seudun ammattikorkeakoulu saa käyttöönsä valmiin perehdytysoppaan, jota alan opettajat voivat hyödyntää perehdyttäessään opiskelijoita toimimaan säteilyn kanssa. Myös uudet röntgenhoitajaopiskelijat hyötyvät tuotteesta, sillä siitä on helposti ja nopeasti löydettävissä säteilynkäyttöön ja tilojen toimintaan liittyvää tietoa. Välillisesti tuotteesta hyötyvät myös harjoittelupaikkojen ohjaajat. Toiminnallisen tavoitteen toteutumisesta ei voida vielä arvioida, mutta uskomme sen toteutuvan.

Oppimistavoitteenamme oli oppia projektityöskentelyä. Olemme saaneet kokemusta tuotteen tekemisestä, opinnäytetyöstä ja siihen liittyvistä seminaareista sekä projektin budjetoinnista. Syvensimme omaa ammatillista osaamistamme säteilyn käytön turvallisuuskulttuurista. Oppimistavoittemme toteutui.

5.2 Projektityöskentelyn arviointi

Projektityöskentelystä meillä ei ollut aikaisempaa kokemusta. Perustiedot ja – taidot saimme tutkimus- ja tilastomenetelmien perusteet sekä tutkimus- ja kehittämismenetelmien sovellukset III – kursseilta. Syvensimme tietämystämme projektityöskentelystä perehtymällä alan kirjallisuuteen. Halusimme tehdä opinnäytetyönä tuotteen, koska tuotteen valmistaminen motivoi meitä. Opinnäytetyömme oli tuotekehitysprojekti. Projektiryhmämme koostui kahdesta opiskelijasta ja yhteistyömme oli sujuvaa. Pääosin teimme tuotteen työparina, mutta joitakin osia teimme myös itsenäisesti, koska yhteisen ajan löytäminen oli välillä vaikeaa eri paikkakunnilla tapahtuvien harjoittelujen takia.

Laadimme yhdessä projektisuunnitelman, josta selvisi projektin tehtävät, aikataulu ja budjetti. Projekti eteni johdonmukaisesti, koska tehtävät oli määritelty jo etukäteen. Py-

rimme toteuttamaan jokaisen vaiheen huolellisesti. Pääosin pysyimme ennalta suunnitellussa aikataulussa. Aikataulussa pysymistä vaikeuttivat yhteisen ajan puute ja muut opiskeluun liittyvät tehtävät. Projektista muodostuneet kustannukset koostuivat materiaalikustannuksista ja matkakuluista. Tuotteen tilaaja OAMK osallistui materiaalikustannuksiin sopimuksen mukaisesti. Matkakustannukset maksoimme itse.

6 POHDINTA

Työskentely tuotekehitysprojektissa oli meille sopiva työskentelymetodi. Tuotteen valmistaminen oli mielenkiintoista ja toisaalta myös hyvin haastavaa. Harjaannuimme projektityöskentelyssä, opimme mitä kaikkea tuotteen valmistamiseen kuuluu ja tulee ottaa huomioon. Aluksi emme tiedäneet kuinka paljon esiselvitystyötä tarvitaan ennen varsinaisen tuotteen valmistamista. Nyt ymmärrämme tuotteen aihealueeseen perehtymisen tärkeyden. Eri lähteitä lukiessamme olemme oppineet ajattelemaan kriittisesti. Projektityöskentelyssä haastavinta oli kohdistaa energia oikeaan asiaan ja pysyä suunnitellussa aikataulussa. Projektin loppuvaiheessa aikataulu oli tiiviimpi kuin suunnittelimme.

Valmistavassa seminaarissa muodostimme esiyymmärryksen aiheesta kirjallisuuden ja uusimman tutkimustiedon avulla. Samalla selvitimme itsellemme, mistä muodostuu ammatillinen kasvu ja sitä tukevat oppimisympäristöt sekä säteilyn käytön turvallisuuskulttuuri. Ymmärrämme nyt miten monet asia vaikuttavat ammatilliseen kasvuun joko positiivisesti tai negatiivisesti. Hyvät oppimiskokemukset edistävät oppimista ja oman ammatillisen minä kuvan kehittymistä, kun taas kielteiset kokemukset hidastavat oppimista ja ammatillista kehitystä. Oppaassa pyrimme esittämään asiasisällön positiivisessa muodossa, jotta se olisi opiskelijoille yksi hyvä oppimistilanne lisää. Näin he sisäistävät kerrotun asian paremmin. Myönteinen oppimisympäristö tukee osaltaan ammatillista kasvua ja lisää opiskelumotivaatiota.

Lähtökohtana oppaалlemme oli säteilyn käytön turvallisuuskulttuuri. Turvallisuuskulttuuri on käsitteenä laaja-alainen ja moniulotteinen. Holopaisen (2004) mukaan turvallisuuskulttuurin kehittyminen voidaan jakaa useampaan eri tasoon, joissa määritellään kuinka siihen suhtaudutaan henkilöstön kannalta sekä annetaan tavoitteet. (Holopainen 2004, 72.) Turvallisuuskulttuuri tarkoittaa yksilön tietoisuutta säteilyn käytön turvallisuudesta, pätevyyttä, sitoutumista, motivaatiota, valvontaa ja vastuuta. Näihin kaikkiin osa-alueisiin jokainen voi vaikuttaa omilla asenteillaan. Tärkeimmät turvallisuuskulttuuriin vaikuttavat tekijät säteilyn lääketieteellisessä käytössä ovat määräykset, organisaatio, johtamistyyli, henkilöstön asenteet ja potilasannosten optimointi sekä laitteiden tekniset ominaisuudet. (Henner & Servomaa 2010, 1.) Turvallisuuskulttuurissa on näh-

tävissä kaksi eri tasoa, näkyvä taso ja tiedostamaton taso. Näitä määrittävät yksilön sekä ryhmän arvot, asenteet, uskomukset, osaaminen ja käyttäytymistavat. Nämä myös määrittävät, millaisen aseman turvallisuus organisaation toiminnassa saa. (Servomaa & Holopainen 2005, 2481) Turvallisuuskulttuurin parantaminen ja ylläpitäminen on jatkuva prosessi, johon jokainen voi vaikuttaa (IAEA, 1. hakupäivä 15.10.2010)

Ydinvoimaloissa ja teollisuudessa turvallisuuskulttuuria on sovellettu jo useita vuosia. Nykyään turvallisuuskulttuuri-käsite ulottuu myös lääketieteelliseen säteilyn käyttöön. Sen tavoitteena on parantaa turvallisuutta ja lisää korkeaa laatua säteilyn käytössä. Turvallisuuskulttuurin katsotaankin vahvistavan säteilyturvallisuutta ja – suojelua säteilyn lääketieteellisessä käytössä pitkällä aikavälillä. (Servomaa, Kettunen & Niemi 2006, 233–234.) Ydinturvallisuudessa on käytössä SAHARA-periaate (Safety As High As Reasonably Achievable), jossa turvallisuusvalvonta on jaettu moniportaiseksi. Käsitteenä tätä voitaisiin käyttää myös lääketieteellisen säteilynkäytön säteilyturvallisuudessa. Siinä turvallisuuden varmistaminen perustuu useampaan eri vaiheeseen. Ensimmäinen vaihe on ennalta ehkäisevät toimenpiteet, kuten turvallisuusluvan ja organisaatio selvityksen tekeminen. Toinen vaihe on käytön aikainen turvallisuusvalvonta, eli turvallisuus määräysten noudattaminen, laadunvarmistus ja muut säännölliset tarkastukset. Kolmas vaihe on altistuksen jälkeiset toimenpiteet, joissa selvitetään mahdolliseen onnettomuuteen johtaneet syyt, aiheutuneet säteilyhaitat ja korjaavat toimenpiteet. (Servomaa & Holopainen 2005, 2484.)

Tarkoituksenamme oli selvittää säteilyn käytön turvallisuuskulttuurin tärkeyttä aloittaville röntgenhoitajaopiskelijoille ymmärrettävästi. Mielestämme turvallisuuskulttuuri on yksi säteilyn käytön tärkeimmistä asioista. Sen muodostumiseen voidaan vaikuttaa monin eri tavoin opintojen alkuvaiheesta lähtien. Jokaisen omat asenteet muodostavat perustan säteilyturvalliselle käyttäytymiselle. Tavoitteenamme on, että jokainen lukiessaan opasta miettisi omia asenteita sekä käyttäytymismalleja ja siten sitoutuisivat omalla toiminnallaan työskentelemään turvallisesti. Turvallisuuskulttuuriin sitoutumista tulisi vahvistaa samoin kuin röntgenhoitajien vastuunottoa, jotta päästäisiin rutiininomaisesta työskentelystä, vääristä toimintatavoista ja toisille työntekijöille vastuun siirtämistä (Paalimäki-Paakki, Ahonen & Henner 2010, 11.)

Turvallisuuskulttuuria voidaan mitata myös epäsuorasti kulttuuria heijastavien tekijöiden avulla. Näitä ovat esimerkiksi työilmapiirin innovatiivisuus ja luottamuksellisuus. Innovatiivisuuteen vaikuttaa se, miten työpaikalla suhtaudutaan uusiin ideoihin, luovuuteen, omaaloitteisuuteen ja yhteisten asioiden käsittelyyn. Luottamuksellisuutta lisäävät kannustus, tuki, avoin ilmapiiri ja itsenäisen päätöksenteon mahdollisuus, kun taas ristiriidat, syrjintä ja yhteistyötä vahingoittava kilpailu heikentävät luottamuksellisuutta. (Servomaa & Holopainen 2005, 2482.) Siksi on tärkeää, että työpaikoilla arvostetaan työntekijöiltä tulleita uusia ideoita, ehdotuksia toimintatapoihin tai työmenetelmiin ja heitä kannustetaan luovuuteen ja kokeilemaan eri ratkaisuja käytännössä. Omaaloitteisuuteen rohkaisemalla saadaan työntekijöitä miettimään käytössä olevia toimintatapoja ja etsimään uusia vielä parempia toimintamalleja, joita työssä voisi hyödyntää. Luottamuksellisessa työilmapiirissä esimies ja työtoverit antavat tukea ja kannustavat toisiaan. Työntekijöitä rohkaistaan osallistumaan päätösten tekoon ja annetaan mahdollisuus päättää asioista myös itsenäisesti. Jokainen tietää omat vastuualueensa. Ilmapiiri koetaan avoimeksi ja rehelliseksi sekä esimies kohtelee alaisia oikeudenmukaisesti. Näihin asioihin esimies voi vaikuttaa omalla johtamistyyllillään sekä jokainen henkilökuntaan kuuluva omilla asenteillaan.

Opintojen edetessä opiskelija kasvaa ammatillisesti. Hän omaksuu ja sitoutuu käyttämään säteilyä turvallisesti sekä tietää siihen vaikuttavat tekijät. Osaa ottaa vastuun omasta työskentelystään ja perustelemaan toimintansa sekä ymmärtää asenteidensa vaikutuksen. Tämä lisää työ- ja potilasturvallisuutta.

Tuotetta tehdessämme tuli vastaan muun muassa tietoteknisiä ongelmia, joista suurimman osan saimme selvitettyä. Opimme käyttämään eri tietokoneohjelmia, kuten PowerPointia, sekä kuvankäsittelyohjelmia. Nämä taidot ovat projektin aikana kehittyneet meillä huomattavasti. Olemme oppineet myös prosessikirjoittamista.

Jatkossa lähteminen mukaan erilaisiin projekteihin on helpompaa, koska projektityöskentely on jo tuttua. Olemme tehneet myös paljon yhteistyötä kahdestaan sekä muiden ammatti-ihmisten kanssa. Tiimityöskentelytaitomme ovat parantuneet kovasti. Tulevaisuudessa työelämässä olemme osana moniammatillista työyhteisöä, joten tarvitsemme joustavuutta, yhteistyö-, ongelmanratkaisu- ja neuvottelutaitoja. Olemme kehittyneet kaikilla näillä osa-alueilla.

Tulevaisuudessa tuotetta voivat hyödyntää myös muiden koulutusohjelmien opiskelijat. Oppaan avulla muiden koulutusohjelmien opiskelijat voivat tutustua säteilyn käyttöön ja röntgentiloissa oleviin laitteisiin. Ideaa muokkaamalla voitaisiin valmistaa tuote, jolla voitaisiin esitellä toisen asteen opiskelijoille röntgenhoitajan ammattia. Tuote auttaisi opiskelijoita jatko-opintopaikkaa valitessa. Ideaa voisi hyödyntää myös muiden koulutusohjelmien opiskelijat tekemällä opinnäytetyönä vastaavanlaisen oppaan oman alan uusille opiskelijoille.

LÄHTEET

Anttila, P. 2001. Se on projekti – vai onko?. Hamina: Vammalan Kirjapaino Oy.

Fernandez, R., Campos, A. & Fernandez, A. 2010. Assessment and promotion of safety culture in medical practices using sources of ionizing radiation: the Cuban experience.

Hakupäivä

15.10.2010

http://74.125.155.132/scholar?q=cache:M9dgpDjZCnMJ:scholar.google.com/&hl=fi&as_sdt=2000

Helakorpi, S. & Olkinuora, A. 1997. Asiantuntijuutta oppimassa: ammattikorkeakoulu-pedagogiikkaa. WSOY.

Henner, A. 2009. HENRE II päättyi mitkä ovat tulokset ja mitä sen jälkeen? Radiografia 2009 (2), 28.

Henner, A. & Servomaa, A. 2010. The Safety Culture as a part of radiation protection in medical imaging. IRPA2010. Helsinki 14.–18.6.2010. Hakupäivä 15.10.2010.

[http://docs.google.com/viewer?a=v&q=cache:7B0KShDja5UJ:www.irpa2010europe.com/proceedings/S07/S07-](http://docs.google.com/viewer?a=v&q=cache:7B0KShDja5UJ:www.irpa2010europe.com/proceedings/S07/S07-01.pdf+The+Safety+Culture+as+a+part+of+radiation+protection+in+medical+imaging.&hl=fi&gl=fi&pid=bl&srcid=ADGEESjGafnHIqQ-V3BHD3PDXNmSTskuGBaAMB8KxopLmcj0XX5RPsH3Wpe-eEcg5ZIQcfI_izrcIbMloVAjM3q_poeiWGs861hjImPO5NdVaP8bVV_Yhth06QFmHhIDgJrnTS4jr251&sig=AHIEtbRctQAgX8wkRA3pEACxlojNxS29tQ)

[01.pdf+The+Safety+Culture+as+a+part+of+radiation+protection+in+medical+imaging.&hl=fi&gl=fi&pid=bl&srcid=ADGEESjGafnHIqQ-](http://docs.google.com/viewer?a=v&q=cache:7B0KShDja5UJ:www.irpa2010europe.com/proceedings/S07/S07-01.pdf+The+Safety+Culture+as+a+part+of+radiation+protection+in+medical+imaging.&hl=fi&gl=fi&pid=bl&srcid=ADGEESjGafnHIqQ-V3BHD3PDXNmSTskuGBaAMB8KxopLmcj0XX5RPsH3Wpe-eEcg5ZIQcfI_izrcIbMloVAjM3q_poeiWGs861hjImPO5NdVaP8bVV_Yhth06QFmHhIDgJrnTS4jr251&sig=AHIEtbRctQAgX8wkRA3pEACxlojNxS29tQ)

[V3BHD3PDXNmSTskuGBaAMB8KxopLmcj0XX5RPsH3Wpe-](http://docs.google.com/viewer?a=v&q=cache:7B0KShDja5UJ:www.irpa2010europe.com/proceedings/S07/S07-01.pdf+The+Safety+Culture+as+a+part+of+radiation+protection+in+medical+imaging.&hl=fi&gl=fi&pid=bl&srcid=ADGEESjGafnHIqQ-V3BHD3PDXNmSTskuGBaAMB8KxopLmcj0XX5RPsH3Wpe-eEcg5ZIQcfI_izrcIbMloVAjM3q_poeiWGs861hjImPO5NdVaP8bVV_Yhth06QFmHhIDgJrnTS4jr251&sig=AHIEtbRctQAgX8wkRA3pEACxlojNxS29tQ)

[eEcg5ZIQcfI_izrcIbMloVAjM3q_poeiWGs861hjImPO5NdVaP8bVV_Yhth06QFmHhIDgJrnTS4jr251&sig=AHIEtbRctQAgX8wkRA3pEACxlojNxS29tQ](http://docs.google.com/viewer?a=v&q=cache:7B0KShDja5UJ:www.irpa2010europe.com/proceedings/S07/S07-01.pdf+The+Safety+Culture+as+a+part+of+radiation+protection+in+medical+imaging.&hl=fi&gl=fi&pid=bl&srcid=ADGEESjGafnHIqQ-V3BHD3PDXNmSTskuGBaAMB8KxopLmcj0XX5RPsH3Wpe-eEcg5ZIQcfI_izrcIbMloVAjM3q_poeiWGs861hjImPO5NdVaP8bVV_Yhth06QFmHhIDgJrnTS4jr251&sig=AHIEtbRctQAgX8wkRA3pEACxlojNxS29tQ)

Holmström, A. 2002. Natiivitutkimusten suorittamisen oppiminen käytännön harjoittelun aikana opiskelijoiden kuvaamana. Oulun yliopisto. Lääketieteellinen tiedekunta. Hoitotieteen ja terveyshallinnon laitos. Pro gradu-tutkielma.

Holopainen, M. 2004. Säteilyturvallisuudesta vastaavien johtajien turvallisuuskulttuuri lääketieteellisessä säteilyn käytössä. Oulun yliopisto. Lääketieteellinen tiedekunta. Hoitotieteen terveystieteiden laitoksen Pro gradu tutkielma.

IAEA, International Atomic Energy Agency. 2010. Promoting Safety Culture in Radiation Industry through Radiation Audit. Hakupäivä 15.10.2010 http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:omNrBOY4c6kJ:www-pub.iaea.org/mtcd/meetings/PDFplus/2007/cn142/cn142Papers/33_MA_Noriah.doc+radiology+safety+culture&cd=1&hl=fi&ct=clnk&gl=fi

Jämsä, K. & Manninen, E. 2000. Osaamisen tuoteistaminen sosiaali- ja terveystieteillä. Vantaa. Tammi.

Jääskeläinen, P. 2002. Tehoa tekstiin –kirjoittajan opas. Kuopio: Pohjois-Savon ammattikorkeakoulu.

Kettunen, A., Servomaa, A. & Holopainen, M. 2007. The Safety Culture in the use of Medical Radiation. EUROPACS 2007. Int J CARS (2007) 2 (Suppl 1).

Laakkonen, A. 2004. Hoitohenkilöstön ammatillinen kasvu hoitokulttuurissa. Tampereen yliopisto, kasvatustieteiden laitos. Tampereen yliopistopaino Oy Juvenes Print. Väitöskirja.

Loiri, P. & Juholin, E. 1999. Huom! Visuaalisen viestinnän käsikirja. Jyväskylä. Gummerus Kirjapaino Oy.

Luccioni C., Schneider T., Bernaud J-Y., Ayrault D., Badajoz C., Delattre A., Monti P., Réaud C., Schneider C. & Leroux F. 2010 Developing a radiation protection culture at school. IRPA2010. Helsinki 14.–18.6.2010. Hakupäivä 15.10.2010 http://docs.google.com/viewer?a=v&q=cache:CkRBWU3ftLQJ:www.irpa2010europe.com/proceedings/S07/S07-06.pdf+Developing+a+radiation+protection+culture+at+school.&hl=fi&gl=fi&pid=bl&srcid=ADGEEShxYMG-KPg6Sqr5ebz_mHwcvW96uCcmy1G3k19-CUdie8mV1EtmXKZLLEN72SEYEX4TTgyVzUp0v8AM05KJDxQBgD-

XVvqxo-

Fo4ddxHxve2tokEycukT3EIWDo6meA3Q9pK5X0z&sig=AHIEtbRAxpN6sveIZ0TVL
nwBRKK1WphXNw

Luukkonen, M. 2004. Tekstiä tekemään! Kirjoittajan opas. Juva: WSOY.

Lööw, M. 2002. Onnistunut projekti. Helsinki: WS Bookwell Oy.

Micklin, J-P. 2005. Sisäisen oppimisympäristön kehittyminen ongelmalähtöisen oppimisen avulla. Teoksessa Ammatillisen koulutuksen oppimisympäristöt. Oulu: Oulun seudun ammattikorkeakoulu. Ammatillinen opettajakorkeakoulu. Opinnäyte.

Niemi, A. 2006. Röntgenhoitajien turvallisuuskulttuuri säteilyn lääketieteellisessä käytössä – kulttuurinen näkökulma.. Oulun yliopisto, lääketieteellinen tiedekunta. väitöskirja.

Oulun seudun ammattikorkeakoulun opintojaksokuvaus. 2010. Hakupäivä 4.10.2010
<http://www.oamk.fi/opiskelijalle/rakenne/opinto-opas/koulutusohjelmat/?sivu=oj&koodi1=O6201RH&kieli=FI&opas=2009-2010&vuosi=9S0K>

Paalimäki-Paakki, K. 2008. ”Ei sitä työtä pysty aina tekemään niin hyvin kuin haluaisi.” Eettiset ongelmat röntgenhoitajan työssä diagnostiikassa. Oulun yliopisto. Terveystieteiden laitos. Pro gradu-tutkielma.

Paalimäki-Paakki, K., Ahonen, S-M. & Henner, A. 2010. Säteilyn käyttöön liittyvät eettiset ongelmat röntgenhoitajan työssä. Kliininen radiografiatiede 1/2010 Journal of Clinical Radiography and Radiotherapy. Volyme 4, 4-12.

Rissanen, T. 2002. Projektilla tulokseen. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy.

Servomaa, A., Kettunen, A. & Niemi, A. 2006 Safety Culture in Teleradiology. PROCEEDINGS of the 6th Nordic Conference on eHealth & Telemedicine NCeHT2006. Helsinki.

Servomaa, A. & Holopainen, M. 2005. Turvallisuuskulttuuri kehitystekijänä säteilysuojelussa lääketieteellisessä säteilyn käytössä. Suomen lääkärilehti 60 (22).

Stenlund, H. 1999. Projektijohtamisen perusteet. Espoo: Hakapaino Oy.

Säteilysuojelun periaatteet. 2009. Säteilyturvakeskus. Hakupäivä 31.5.2009
http://www.stuk.fi/sateilyn_kaytto/fi_FI/suojelu/

Tuning Template for Radiography in Europe. 2008. Higher education network for radiography in Europe. Hakupäivä 18.2.2010 <http://www.henre.co.uk/henre2/tuning.html>

Valtonen, M. 2000. Radiografian asiantuntijuus – röntgenhoitajan työ ja siinä tarvittava osaaminen. Acta univertitatis ouluensis. Oulu: Oulun yliopisto. Oulu university press, 63, 71-73.

LIITTEET

LIITE 1. Tuotekehityssuunnitelma

LIITE 2. Sopimus opinnäytetyön tuloksista/tuotoksista

LIITE 3. Opinnäytetyön yhteistyösopimus

LIITE 4. Esitestauslomake