

Opinnäytetyö AMK

Radiografian ja sädehoidon koulutusohjelma

Röntgenhoitaja

2016

Aalto Lotta, Riski Sallariina ja Yli-Junnila Eevi

ANATOMIA KYYNÄRNIVELEN PROJEKTIO-OSAAMISESSA – Oppimismateriaalia ja -tehtäviä röntgenhoitajaopiskelijoille

OPINNÄYTETYÖ (AMK) | TIIVISTELMÄ

TURUN AMMATTIKORKEAKOULU

Radiografia ja sädehoito

Joulukuu 2016 | 17+41

Aalto Lotta, Riski Sallariina ja Yli-Junnila Eevi

ANATOMIA KYYNÄRNIVELEN PROJEKTIO-OSAAMISESSA

- Oppimismateriaalia ja -tehtäviä röntgenhoitajaopiskelijoille

Tämä opinnäytetyö on toiminnallinen ja toimeksiantajana toimii Turun ammattikorkeakoulu. Tarkoituksena on laatia kyynärnivelestä oppimismateriaalia ja -tehtäviä röntgenhoitajakoulutuksen tueksi. Tavoitteena on kehittää tulevien röntgenhoitajien osaamista kyynärniveleen natiivikuvantamisessa sekä kliinisen radiografian laatua.

Materiaali sisältää kyynärniveleen anatomiaa ja fysiologiaa, sen natiivikuvantamista sekä projektio-osaamista. Projektio-osaamisessa käsitellään kyynärniveleen ap-, sivu- ja viistoprojektiot, hyvän kuvan kriteerit sekä virheellisen asettelun korjausta. Tekstin havainnollistamiseksi materiaaliin on lisätty kuvia kyynärniveleen anatomiaa ja projektioista. Oppimistehtävät pohjautuvat oppimismateriaaliin ja sisältävät anatomian, virheellisen asettelun sekä projektioiden tunnistamista.

Oppimismateriaali ja -tehtävät testattiin viidellä kolmannen vuoden röntgenhoitajaopiskelijalla. Heiltä saadun palautteen perusteella materiaalia ja tehtäviä kehitettiin toimivammiksi ja ymmärrettävämmiksi.

Oppimismateriaalin pohjana on käytetty alan kirjallisuutta ja päälähteenä toimii Radiographic Image Analysis -kirja. Tuotos jää Turun ammattikorkeakoulun radiografian ja sädehoidon koulutusohjelman käyttöön.

ASIASANAT:

Kyynärnivel, natiivikuvantaminen, anatomia, oppimistehtävä, projektio-osaaminen

BACHELOR'S THESIS | ABSTRACT

TURKU UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Radiography and Radiotherapy

December 2016 | 17+41

Aalto Lotta, Riski Sallariina ja Yli-Junnila Eevi

ANATOMY IN ELBOW PROJECTION COMPETENCE

- Learning material and assignments for radiography students

This thesis is functional and it was ordered by Turku University of Applied Sciences. The purpose of this thesis was to create learning material and assignments of elbow imaging for radiography education program. The aim was to improve the quality of clinical radiography and the elbow x-ray imaging skills of future radiographers.

The material includes elbow anatomy and physiology, elbow x-ray imaging and projection competence. The projection competence covers elbow ap, lateral and oblique projections, the criteria of a good projection and correcting an inaccurate positioning. The learning assignments are based on the material. The assignments include recognizing anatomy, incorrect positioning and projections.

The learning material and assignments were tested by five radiography students on their last semester. We changed the material and assignments more functional and comprehensible by the feedback they gave.

The learning material is based on literature of the professional field and the main source is a book named Radiographic Image Analysis. The output of the thesis stays only in the use of Radiography and Radiotherapy degree program in Turku University of Applied Sciences.

KEYWORDS:

Elbow joint, x-ray imaging, anatomy, learning assignment, projection competence

SISÄLTÖ

1 JOHDANTO	5
2 NATIIVIKUVANTAMINEN	6
2.1 Röntgenhoitajan osaaminen kyynärnivelen natiivikuvantamisessa	6
2.2 Uusintakuvaukset	7
3 OPINNÄYTETYÖN TARKOITUS JA TAVOITE	8
4 OPINNÄYTETYÖN TOTEUTUS	9
5 LUOTETTAVUUS JA EETTISYYS	11
6 POHDINTA	13
LÄHTEET	15

LIITTEET

Liite 1. Toimeksiantosopimus

Liite 2. Oppimismateriaali

Liite 3. Oppimistehtävät

Liite 4. Saatekirje esitestaajille

Liite 5. Palautelomake

Liite 6. Oppimistehtävien vastaukset

1 JOHDANTO

Tämän toiminnallisen opinnäytetyön aiheena on anatomiaosaaminen kyynärnivelen natiivikuvantamisessa. Opinnäytetyön tarkoituksena on tuottaa oppimismateriaalia ja siihen pohjautuvia oppimistehtäviä kyynärnivelen kuvantamisesta röntgenhoitajakoulutuksen käyttöön. Toimeksiantajana toimii Turun ammattikorkeakoulu. Toiminnallinen opinnäytetyö tavoittelee ammatillisessa kentässä käytännön toiminnan kehittämistä, ohjeistamista, järjestämistä tai järjeistämistä (Falenius ym. 2006).

Natiivikuvantamisessa turvallisuusriskinä on ionisoivan säteilyn käyttö. Tutkimuksista aiheutuva säteilyaltistus on pyrittävä pitämään mahdollisimman alhaisena, mutta kuitenkin riittävänä tutkimuksen tavoitteen toteutumiseksi (STUK 2015). Yksi tärkeä tapa pienentää potilaiden säteilyannosta on tarpeettomien tutkimusten - erityisesti uusintatutkimusten - välttäminen (Euroopan komissio, 2001, 9). Digitaalisessa kuvantamisessa uusintoja aiheutuu eniten röntgenhoitajan taidoista johtuvista syistä ja yleisin syy on projektiovirhe (Wirtanen 2015, 65).

Oletuksena röntgenkuvantamisessa on, että röntgenhoitaja osaa ottaa riittävän kuvan ensimmäisellä eksponoinnilla. Opinnäytetyön aiheeseen päädyttiin, sillä röntgenhoitajan tulee myös tietää, mitä tehdä riittämättömän kuvan sattuessa. Tämä opinnäytetyö auttaa opiskelijaa ymmärtämään, millaisia kuvia huonosta asetelusta seuraa, sekä miten potilaan asetelua tulee korjata ideaalin projektion saamiseksi.

Opinnäytetyön tuotoksena laaditaan oppimismateriaalia ja – tehtäviä, jotka sisältävät kirjallista materiaalia kyynärnivelen natiivikuvantamisesta ap-, sivu- ja viistoprojektioista kuvien kera. Tuotosta voidaan käyttää opetusmateriaalina röntgenhoitajaopiskelijoiden natiivikuvantamisen opintojaksolla, kertauksena ennen käytännön harjoittelujaksoa sekä röntgenhoitajan jokapäiväisessä työssä.

2 NATIIVIKUVANTAMINEN

2.1 Röntgenhoitajan osaaminen kyynärnivelen natiivikuvantamisessa

Vuonna 2015 Suomessa tehtiin hieman yli 3,9 miljoonaa röntgentutkimusta. Vuodesta 1984 tehtyjen tutkimusten mukaan röntgentutkimuksien määrä on ollut tasaisessa laskussa, mutta vuodesta 2011 vuoteen 2015 on ollut havaittavissa pientä kasvua. Tavanomaisten natiiviröntgentutkimusten osuus vuonna 2015 oli noin 85,3 % kaikista tehdyistä röntgentutkimuksista. (Suutari 2016, 3, 13.)

Röntgenhoitaja on säteilyn lääketieteellisen käytön asiantuntija ja vastaa erilaisten radiologisten tutkimusten toteutuksesta (Niemi 2006). Röntgenhoitaja on vastuussa turvallisesta säteilyn käytöstä potilaan hoidon edistämiseksi (Kurtti 2012, 114). Suomen lain mukaan säteilyaltistuksella saavutettavan hyödyn on oltava suurempi, kuin siitä aiheutuva haitta (Sosiaali- ja terveysministeriön asetus säteilyn lääketieteellisestä käytöstä 423/2000). Röntgenhoitajan tehtävä on toimia lääkärin lähetteen mukaisesti, toteuttaa lääkärin tai radiologin pyytämä tutkimus optimoimalla potilaan sädeannoksen mahdollisimman pieneksi (Opetusministeriö 2006, 58). Röntgenhoitaja toimii usein itsenäisesti ja hänellä on ammatillinen vastuu tekemistään päätöksistä. Ammattitaidon perusta saadaan röntgenhoitajan ammattiin valmistavasta koulutuksesta. (Wirtanen 2015, 64; Keihäs 2016, 10.)

Röntgenhoitajan työssä tulkitaan ihmiskehon rakenteita ilmentävää digitaalista kuvatihoa ja siksi röntgenhoitajan ammatillisen tiedon teoreettisiin perusolettamuksiin liittyy ihmis- ja hoitotieteen lisäksi myös fysiikka, luonnon- ja lääketiede. Röntgenhoitaja tarvitsee työssään hyvin monitieteistä tietoperustaa, jotta potilaan kuvantamispalvelu olisi laadukasta ja optimoitua. (Kurtti 2012, 33.) Edellisten kuvien tarkasteleminen, potilaan haastattelu, havainnointi ja ohjaus sekä muuten hyvä yhteistyö potilaan kanssa tekee kuvauksen suunnittelusta ja toteutuksesta helpompaa, sekä röntgenhoitajalle, että potilaalle (Wirtanen 2015, 65).

Potilaalla on oikeus laadukkaaseen terveyden- ja sairaanhoitoon. (Laki potilaan asemasta ja oikeuksista 785/1992). Röntgenhoitajalla tulee olla ammatin edellyttämä koulutus sekä riittävä ammatillinen pätevyys ja muut valmiudet ammatin toteuttamiseen. (Laki terveydenhuollon ammattihenkilöistä 1994). Röntgenhoitaja suunnittelee tutkimuksen,

toteuttaa kuvauksen ja arvioi tuloksen vaiheittain. Suunnitteluvaiheessa röntgenhoitaja perehtyy potilaan tietoihin ja suunnittelee tutkimuksen toteutusta. Toteutus suunnitellaan teknisen säteilynkäytön näkökulmasta määrittelemällä tarvittavat projektiot sekä niissä käytettävät kuvausarvot. Toteutusvaiheessa röntgenhoitaja suorittaa kuvauksen ottaen huomioon potilaan voinnin. (Sorppanen 2006, 95.) Esimerkiksi murtumat voivat olla kivuliaita ja siksi asettelu voi olla vaativaa (Aro & Kettunen 2010, 217). Tutkimuksen lopuksi röntgenhoitaja arvioi kuvien onnistumista sekä huolehtii potilaan jatkohoidon selvittämisestä (Sorppanen 2006, 95).

2.2 Uusintakuvaukset

Jokaisessa kuvantamistutkimuksessa röntgenhoitaja tekee päätöksen kuvan hyväksymisestä tai kuvan uusimisesta. Päätös tehdään omaan arvioon perustuen tai joskus kollegaa tai radiologia konsultoiden. Tällaisia päätöksentekotilanteita voidaan arvioida olevan vähintäänkin 6,5 miljoonaa vuodessa. (Wirtanen 2015, 64) Röntgenkuvan tulkitsemistaidot vaikuttavat merkittävästi uusintakuvauksen oikeutusarviointiin (Koskinen 2015, 60).

Röntgenhoitajan päätöksenteon pohjana on röntgenhoitajan tutkintoon johtanut koulutus. Tämän jälkeen päätöksentekotaito kehittyy perehdytyksessä, työkokemuksen lisääntyessä ja täydennyskoulutuksissa. (Wirtanen 2015, 64.) Hukkakuvien määrään vaikuttavat röntgenhoitajan taidot, kuvauslaitteisto ja apuvälineet, röntgenhoitajan ja potilaan kommunikaatio ja yhteistyö, kiire, työntekijöiden vähyys, sekä työn määrä (Andersen ym. 2012, 174–178; Pettigrew 2000, 293–298). Potilaan aiempien röntgenkuvien katsominen pienensi hukkaeksponointien määrän 33 %:sta, 6 %:iin (Clark & Hogg 2003, 127–137). Hukkakuvien määrien seuraamiseen vaikuttaa hylättyjen kuvien rekisteröintitapa. Myös laitteistojen digitalistuminen on kasvattanut uusintakuvien määrää, koska kuvien uusimisesta on tullut paljon helpompaa. (Waalder & Hofmann 2010, 1.)

Yleisin syy kuvan uusimiseen on asetteluvirhe (Kuparinen & Tuovinen 2011). Uusintakuvat aiheutuvat usein röntgenhoitajien taidoista johtuvista syistä (Jones ym. 2011, 243). Uusintakuvien määrää voidaan pienentää analysoimalla epäonnistuneen kuvan syy ja tapahtunut virhe. Hoitajan täytyy tämän jälkeen oppia korjaamaan ja välttämään virhe tulevaisuudessa. (Tapiovaara; Pukkila & Miettinen 2004.)

3 OPINNÄYTETYÖN TARKOITUS JA TAVOITE

Toimeksianto tälle opinnäytetyölle saatiin Turun ammattikorkeakoululta (Liite 1.). Opinnäytetyön tarkoituksena on laatia oppimismateriaalia ja – tehtäviä röntgenhoitajakoulutuksen tueksi. Materiaali sisältää teoretietoa kyynärnivelen anatomiasta ja fysiologiasta, natiivikuvantamisesta, riittämättömän kuvan tunnistamisesta sekä asettelun korjaamisesta. Opiskelijan osaamista syvennetään oppimistehtävillä, jotka toteutetaan materiaaliin pohjautuen.

Opinnäytetyön tavoitteena on kehittää tulevien röntgenhoitajien osaamista kyynärnivelen natiivikuvantamisessa sekä kliinisen radiografian laatua. Opinnäytetyön tuotos edistää röntgenhoitajaopiskelijoiden kyynärnivelen projektio- ja anatomiaosaamista sekä röntgenkuvan analysointitaitoja. Röntgenhoitajaopiskelija voi hyödyntää oppimismateriaalia ja -tehtäviä esimerkiksi natiivikuvantamisjaksolla sekä käytännön harjoitteluissa.

4 OPINNÄYTETYÖN TOTEUTUS

Tämä opinnäytetyö on toiminnallinen työ, jonka toiminnallinen osuus muodostuu laaditusta oppimismateriaalista sekä -tehtävistä. Toimeksiantajana toimii Turun ammattikorkeakoulu.

Opinnäytetyön kirjallisuuskatsaus aloitettiin tutustumalla opinnäytetyön aiheeseen ja aikaisempiin aiheeseen liittyviin opinnäytetöihin sekä muihin teoksiin. Tiedonhaku aloitettiin etsimällä luotettavia Internet-lähteitä ja kirjallisia teoksia. Hakusanoina käytettiin esimerkiksi kyynärpäätä (elbow), kyynärniveltä (elbow joint) sekä kyynärvartta (forearm).

Opinnäytetyön kirjallisuuskatsaus on jaettu seuraaviin osiin: kyynärnivelen anatomia ja fysiologia, kuvausindikaatiot, vammamekanismit, hyvän kuvan kriteerit, asetteluvirheet ja niiden korjaaminen. Ohjaajan ehdotuksesta kirjallisuuskatsauksesta luotiin erillinen liite, joka toimii oppimismateriaalina tehtäviä varten (Liite 2.). Materiaali sisältää saatekirjeen tuleville röntgenhoitajaopiskelijoille. Lähteinä käytettiin mm. Radiopaedian ja HUS-kuvantamisen internetsivustoja, Ihmisen fysiologian ja anatomian sekä Radiologian teoksia. Päälähteenä käytettiin Radiographic Image Analysis -kirjaa. Työhön otettiin toimeksiantajan pyynnöstä etu-, sivu- ja viistoprojektit.

Oppimistehtävien (Liite 3.) luontia varten tehtiin suunnitelma, joka sisälsi tehtävienannot sekä niihin tarvittavat röntgen- ja asettelukuvat. Tehtävinä on esimerkiksi anatomian tunnistus, asettelu- ja röntgenkuvan yhdistäminen, riittävän ja huonon röntgenkuvan tunnistus ja perustelu, virheellisen asettelun korjaus sekä yksi potilastapaus. Toimeksiantaja sekä ohjaaja hyväksyivät tehtävien suunnitelman, jonka jälkeen asettelukuvat otettiin Turun ammattikorkeakoulun tiloissa. Mallipotilaina asettelukuvissa toimivat opinnäytetyön tekijät. Tehtäviin sopivat röntgenkuvat etsittiin toimeksiantajan osoittamista luotettavista lähteistä. Apuna kuvien hankkimiseen käytettiin myös Shaderware-tietokoneohjelmaa.

Alustavat oppimismateriaali ja -tehtävät annettiin testattavaksi viidelle vapaaehtoiselle kolmannen vuoden röntgenhoitajaopiskelijalle. He antoivat kirjallisen suostumuksen laadittuun saatekirjeeseen (Liite 4.) vastausten käytöstä opinnäytetyön kehittämisessä. Materiaali lähetettiin etukäteen sähköisesti, jonka jälkeen tehtävät ja palautelomake (Liite 5.) annettiin tulostettuina seuraavalla viikolla. Palautelomakkeessa kysyttiin materiaalin ja tehtävien toimivuudesta, yhteneväisyydestä, vaativuudesta sekä hyödyllisyydestä avovastauksin. Kerättyjen vastausten ja palautteen perusteella materiaalia sekä tehtäviä

kehitettiin toimivammiksi ja ymmärrettävämmiksi. Lopuksi raportoitiin opinnäytetyön onnistumisesta, tuotoksen toimivuudesta sekä mahdollisista käyttöehdotuksista.

Oppimismateriaali ja -tehtävät ovat opinnäytetyön liitteinä. Opinnäytetyö jää Turun ammattikorkeakoulun käyttöön muokkaus oikeuksineen, ja se julkaistaan sähköisesti opinnäytetöiden julkaisuarkistossa. Tehtävien oikeat vastaukset ovat liitteenä opinnäytetyössä (Liite 6.) ja ne jäävät radiografian ja sädehoidon koulutusohjelman käyttöön.

5 LUOTETTAVUUS JA EETTISYYS

Toiminnallinen opinnäytetyö koostuu kahdesta osasta; toiminnallinen osa eli tuotos sekä opinnäytetyöraportti eli prosessi dokumentoinnista ja arvioinnista tutkimusviestinnän kriteerien mukaisesti. Toiminnallisen opinnäytetyön tulee pohjautua ammattiteoriaan sekä sen tuntemiseen, jolloin myös raportin tulee sisältää teoreettista tietoa aiheesta. Tekijältä edellytetään työssään tutkivaa ja kehittävää suhtautumistapaa sekä kriittisyyttä omaan tekemiseen ja tuotokseen. Toiminnallisen opinnäytetyön tuotoksen toteutustapa valitaan niin, että tavoitellut päämäärät tulevat ilmi sekä viestinnällisin että visualisin keinoin jo tuotoksen yleisilmeestä. (Falenius ym. 2006.)

Tutkimuseettisen neuvottelukunnan Hyvä tieteellinen käytäntö -ohjeissa on määritelty hyvät tieteelliset käytännöt, joita voidaan soveltaa tutkimuksien lisäksi toiminnallisessa opinnäytetyössä. Näitä hyviä tieteellisiä käytäntöjä noudatetaan koko tämän opinnäytetyö prosessin ajan. Tutkimuseetiikalla tarkoitetaan eettisesti vastuullisten ja oikeiden toimintatapojen noudattamista sekä edistämistä tutkimustoiminnassa. Sen näkökulmasta tutkimukselle hyviä lähtökohtia ovat tiedeyhteisön tunnustamien toimintatapojen noudattaminen tutkimustyössä, tulosten tallentamisessa ja esittämisessä sekä tutkimustulosten arvioinnissa. Lisäksi tekijöiden tulee noudattaa eettisesti kestäviä tiedonhankinta- ja tutkimusmenetelmiä sekä toimia rehellisesti ja huomioiden myös muut tutkimukseen osallistuvat henkilöt. (HTK-ohje 2012.)

Hyvään tieteelliseen käytäntöön kuuluu huolellisen tutkimussuunnitelman tekeminen, johon sisältyy työn tavoitteet, keskeiset käsitteet ja teoreettinen tausta sekä aineiston hankintamenetelmät sekä työn etenemisprosessi (Saaranen-Kauppinen & Puusniekka 2006). Tätä opinnäytetyötä varten tehtiin toteutussuunnitelma, joka sisälsi kirjallisuuskatsauksen, alustavat tehtävänannot, röntgenkuvien hakuprosessin, asettelukuvien ottamisen, oppimistehtävien testauksen vapaaehtoisilla sekä palautteen keruun. Opinnäytetyön toimeksiantaja ja ohjaaja tarkistivat ja hyväksyivät suunnitelman ennen eri vaiheiden toteutusta.

Tämän opinnäytetyön tutkimusaineistona käytettiin alan kirjallisuutta, sähköisiä lähteitä ja aikaisempia aiheeseen liittyviä opinnäytetöitä. Kirjallisuuskatsaus perustuu toimeksiantajan osoittamaan materiaaliin, jonka lisäksi on etsitty muita lähteitä. Joidenkin lähteiden luotettavuudesta ei ole varmuutta. Oppimistehtävien saatteeksi laadittiin kirjeet opin-

näytetyöhön osallistumisesta sekä vapaaehtoisille testaaajille (Liite 4.) että röntgenhoitajaopiskelijoille. Testaaajilta pyydettiin kirjallinen suostumus osallistumisesta opinnäytetyöhön ja lupa käyttää antamia vastauksiaan opinnäytetyön raportoinnissa sekä tehtävien parannusehdotusten toteutuksessa. Alustavat oppimistehtävät tehtyään, testajat saivat antaa palautetta oppimistehtävien ymmärrettävyydestä, toimivuudesta ja hyödyllisyydestä, sekä esittää korjausehdotuksia. Opinnäytetyöhön osallistuvien vapaaehtoisten nimiä ei tuoda julki opinnäytetyössä ja vastauspaperit tuhotaan, kun opinnäytetyö julkaistaan.

Opinnäytetyön julkaistavassa versiossa liitteinä ovat toimeksiantosopimus, saatekirje sekä palautelomake vapaaehtoisille testaaajille. Oppimismateriaali, -tehtävät sekä vastaukset kuvineen jäävät ainoastaan Turun ammattikorkeakoulun käyttöön eivätkä ne sisälly julkaistavaan versioon. Opinnäytetyön toimeksiantaja ja ohjaaja tarkastavat ja hyväksyvät työn ennen julkaisua. Valmiin opinnäytetyön raportti julkaistaan sähköisesti ammattikorkeakoulujen julkaisuarkistossa. Opinnäytetyö esitetään suullisesti opinnäytetyöseminaarissa joulukuussa 2016.

6 POHDINTA

Opinnäytetyömme tarkoituksena oli tuottaa oppimismateriaalia ja siihen pohjautuvia oppimistehtäviä kyynärnivelen kuvantamisesta osaksi röntgenhoitajaopiskelijoiden natiivikuvantamisen opintojaksoa. Tehtävät testattiin vapaaehtoisilla kolmannen vuoden röntgenhoitajaopiskelijoilla ja heiltä kerättiin palautelomakkeen avulla kehitysehdotuksia.

Vapaaehtoisten testaaajien mielestä tehtävät olisivat liian haastavia opintojen alkuvaiheeseen, sillä ne tuottivat haasteita myös opintojen loppupuolellakin oleville opiskelijoille. Palautteen myötä huomattiin myös opiskelijoiden työkokemuksen natiivikuvantamisesta vaikuttavan tehtävien haasteellisuuden kokemiseen. Siksi ajatellaan oppimismateriaalin ja -tehtävien sopivan paremmin opintojen loppuvaiheessa olevalle syventävälle natiivikurssille. Tehtävien vaativuutta pidettiin kuitenkin positiivisena asiana. Materiaalin ja tehtävien koettiin auttavan hahmottamaan kyynärnivelen anatomiaa eri projektioissa. Testaajat kokivat tehtävät hyödyllisiksi ja toivoivat lisää samankaltaisia tehtäviä koulutusohjelmaan.

Testaaajien mielestä oppimismateriaali ja -tehtävät olivat yhteneväisiä sekä yksityiskohtaisen materiaalin koettiin tukevan oppimista. Tehtävänantoja pidettiin pääosin selkeinä, mutta anatomian tunnistus tehtävään kaivattiin lisäohjeistusta. Muutimme palautteen perusteella tehtävänantoja ymmärrettävämmiksi sekä lisäsimme oppimismateriaalin tekstin tueksi anatomia- sekä asettelukuvia. Kuvien avulla opiskelija pystyy ymmärtämään ja hahmottamaan tekstiä paremmin.

Testaajat olivat vapaaehtoisia ja siksi pohdimme, oliko motivaatiota yhtä paljon kuin jos tehtävät olisivat kuuluneet pakolliseen opintojaksoon. Vapaaehtoisuus saattoi vaikuttaa myös tehtävien tekoon kulutettuun aikaan ja vaivaan, sillä vastausten oikeellisuudella ei ollut suurta merkitystä tässä opinnäytetyössä.

Haasteena opinnäytetyön tekemisessä oli käyttööme soveltuvien röntgenkuvien löytäminen. Shaderware-ohjelmassa fantomia ei pystytty asettelemaan toivottuihin projektioihin sekä kuvista tuli epätarkkoja. Emme löytäneet tehtävien tekoon sopivaa sähköistä tiedostomuotoa, jossa tehtävien ulkoasu olisi säilynyt muuttumattomana vastauksia kirjoittaessa. Päädyimme tulostamaan tehtävät, jolloin internet-lähteistä otetut kuvat muutuivat epätarkemmiksi, mikä taas vaikeutti tehtävien tekoa.

Terminologia tuotti myös haasteita. Meidän oli tehtävä päätös millä kielellä nimitämme anatomisia rakenteita. Päädyimme käyttämään suomenkielisiä termejä ja lisäsimme latinankieliset nimet sulkuihin, kun mainitsimme termin ensimmäistä kertaa kappaleessa. Osassa materiaalin röntgenkuvissa oli lisäksi merkitty anatomisia rakenteita englanniksi.

Toivomme, että toimeksiantaja ottaa tuotoksemme käyttöön tulevien röntgenhoitajaopiskelijoiden koulutuksessa. Testaaajilta saadun palautteen perusteella ehdotamme, että radiografian ja sädehoidon koulutusohjelman opiskelijat tekisivät opinnäytteinä oppimistehtäviä myös muiden anatomisten kohteiden projektio-osaamisesta.

LÄHTEET

Andersen, ER.; Jorde, J.; Taoussi, N.; Yaqoob, SH.; Konst, B. & Seierstad, T. 2012 Reject analysis in direct digital radiography. *Acta Radiol* Vol. 53(2), 174–178.

Aro, H. & Kettunen, J. 2010. Luun murtumat. Teoksessa Kröger, H.; Aro, A.; Böstman, O.; Lassus, J. & Salo, J. (toim.) *Traumatologia*. Helsinki: Otavan kirjapaino Oy, 217.

Clark P. & Hogg, P. 2003. Reject/repeat analysis and the effect prior film viewing has on a department's reject/repeat rate. *Radiography* Vol.9, 127–137.

Euroopan komissio. 2001. Säteilysuojelu 118. Kuvantamistutkimuksia koskevat lähettämissuosituksen. Viitattu 30.5.2016 http://sorf.fi/doc/118_fi1.pdf.

Falenius, M.; Leino, M.; Leinonen, R.; Lumme, R & Sundqvist, L. 2006. Monimuotoinen/toiminnallinen opinnäytetyö. Virtuaali Ammattikorkeakoulu.

Hyvä tieteellinen käytäntö (HTK) -ohje. 2012. Tutkimuseettinen Neuvottelukunta. Viitattu 2.11.2016 <http://www.tenk.fi/fi/htk-ohje/hyva-tieteellinen-kaytanta>.

Jones, A.K.; Polman, R.; Willis, C.E. & Shepard S.J. 2011. One Year's Results from a Server-Based System for Performing Reject Analysis and Exposure Analysis in Computed Radiography. *Journal of Digital Imaging* Vol. 24(2). 243.

Keihäs, A. 2016. Röntgenhoitajan ammatillinen vastuu säteilyn käytössä ja säteilysuojelussa. Oulun yliopisto. Hoitotieteen ja terveyshallintotieteen tutkimus yksikkö. Pro gradu – tutkielma.

Koskinen, S. 2010. Onko natiiviröntgenkuva riittävä? (oikeutusarviointi) Sädeturvapäivät 2015. 60. Viitattu 26.9.2016 <http://www.sadeturvapaivat.fi/file.php?970>.

Kuparinen M. & Tuovinen H. 2011. Miksi röntgenkuva uusitaan Hukkaeksponoinnit röntgenhoitajien arvioimana. Savonia-ammattikorkeakoulu. Radiografian ja sädehoidon koulutusohjelma: opinnäytetyö.

Kurtti J. 2012. Hiljainen tieto ja työssä oppiminen. Edellytysten luominen hiljaisen tiedon hyödyntämiselle röntgenhoitajien työyhteisössä. Tampereen yliopisto. Kasvatustieteiden yksikkö. Akateeminen väitöskirja.

Laki potilaan asemasta ja oikeuksista 785/1992. Viitattu 28.5.2016 <http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/1992/19920785>.

Laki terveydenhuollon ammattihenkilöistä 559/1994. Viitattu 26.9.2016 <http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1994/19940559>.

Luijkk, T. & Shetty, A. 2015. Elbow AP view. *Radiopaedia.org* Viitattu 27.5.2016. <http://radiopaedia.org/articles/elbow-ap-view>.

Mattila, K. & Tervonen, O. 2005. Tuki- ja liikuntaelimet. Teoksessa Soimakallio, S.; Kivisaari, L.; Manninen, H.; Svedström, E. & Tervonen, O. (toim.) *Radiologia*. Porvoo: WSOY, 341–484.

McQuillen Martensen, K. 2015. *Radiographic Image Analysis*. Fourth edition. Iowa: Elsevier.

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

Opetusministeriö 2006. Ammattikorkeakoulusta terveydenhuoltoon. Koulutuksesta valmistuvien ammatillinen osaaminen, keskeiset opinnot ja vähimmäisopintopisteet. Viitattu 24.9.2016 <http://www.minedu.fi/export/sites/default/OPM/Julkaisut/2006/liitteet/tr24.pdf>.

- Pettigrew, A. 2000. Ethical issues in medical imaging: implications for the curricula. *Radiography* Vol. 6(4), 293–298.
- Saaranen-Kauppinen, A & Puusniekka, A. 2006. Tutkimussuunnitelma. KvaliMOTV – Menetelmäopetuksentietovaranto. Tampere: Yhteiskuntatieteellinen tietoarkisto. Viitattu 15.11.2016 http://www.fsd.uta.fi/menetelmaopetus/kvali/L2_4.html.
- Sorppanen, S. 2016. Kliinisen radiografiatieteen tutkimuskohde. Käsiteanalyttinen tutkimus kliinisen radiografiatieteen tutkimuskohdetta määrittävistä käsitteistä ja käsitteiden välisistä yhteyksistä. Oulun yliopisto. Lääketieteellinen tiedekunta. Väitöskirja. 95.
- Sosiaali- ja terveysministeriön asetus säteilyn lääketieteellisestä käytöstä 423/2000. Viitattu 28.5.2016 <http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2000/20000423?search%5Btype%5D=pika&search%5Bpika%5D=oikeutus>.
- STUK. 2015. Säteilyn käyttökohteita. Viitattu 30.5.2016 <http://www.stuk.fi/aiheet/mita-sateilyn-on/sateilyn-kayttokohteita>.
- Suutari, J. 2016. Radiologisten tutkimusten ja toimenpiteiden määrät vuonna 2015. Säteilyturvakeskus. Viitattu 21.11.2016 <https://www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/131372/stuk-b207.pdf?sequence=3>
- Tapiovaara, M.; Pukkila, O. & Miettinen, A. 2004. Röntgensäteily diagnostiikassa. Teoksessa Pukkila, O. (toim.) Säteilyn käyttö. Hämeenlinna: Karisto Oy. 145.
- Waalder, D. & Hofmann, B. 2010. Image rejects/retakes- Radiographic challenges. *Radiation Protection Dosimetry* Vol. 139, 1-5.
- Wirtanen M. 2015. Röntgenhoitajan päätöksenteko natiivikuvan arvioinnissa – Hyväksyä vai hylätä? *Sädeturvapäivät 2015*. 64–66. Viitattu 28.5.2016 <http://www.sadeturvapaivat.fi/file.php?970>.

Liite 1. Toimeksiantosopimus

OPINNÄYTETYÖN TOIMEKSIANTOSOPIMUS

1. Osapuolet

Opiskelija

Nimi: Aalto Lotta Riski Sallariina Yli-Junnila Eevi	S-posti: lotta.aalto@edu.turkuamk.fi sallariina.riski@edu.turkuamk.fi eevi.ylijunnila@edu.turkuamk.fi
Osoite: [redacted]	Puhelin: [redacted]
Koulutus: Radiografian ja sädehoidon ko.	

Toimeksiantaja

Yhteys henkilön nimi: Huhtanen Jarno	Organisaatio: Turun Ammattikorkeakoulu
Osoite: Ruiskatu 8 Turku	
S-posti: jarno.huhtanen@turkuamk.fi	Puhelin: [redacted]

Turun ammattikorkeakoulu oy

Yhteys henkilö/ohjaaja: Walta Leena	Puhelin: [redacted]
S-posti: leena.walta@turkuamk.fi	

2. Ohjaus ja vastuut

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

3. Oikeudet

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

4. Työsuhde ja kustannukset

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

5. Tulosten julkistaminen ja luottamuksellisuus

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

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

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

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

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

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

Opinnäytetyön aihe: Anatomiaosaaminen kynnärnivelen projektio-osaamisessa - Oppimismateriaalia ja -tehtäviä röntgenhoitajaopiskelijoille.

Seuraavia opinnäytetyön sisältämiä aineistoja ja tietoja ei julkisteta: Oppimistehtävät, oikeat vastaukset ja esitetauksen aineisto.


6. Sopimuksen voimassaolo ja allekirjoitukset

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


14 / 11 / 2016 (pp.kk.vvvv)
(Paikka)
Toimeksiantajaorganisaatio


Nimen selvennys/ titteli
Huhtanen Jarno

30 / 11 / 2016 (pp.kk.vvvv)
(Paikka)
Opiskelija


Nimen selvennys, opiskelija
Aalto Lotta
Riski Sallariina
Yli-Junnila Eevi

21 / 11 / 2016 (pp.kk.vvvv)
(Paikka)
Turun ammattikorkeakoulu Oy


Nimen selvennys, KT-päätikkö
Walta Leena KOUVUNSVARMA

LIITTEET

Opinnäytetyösuunnitelma
Salassapitoehdot

Liite 2. Oppimismateriaali

Ei julkaista

Liite 3. Oppimistehtävät
Ei julkaista

Liite 4. Saatekirje esitestaajille

Hyvä röntgenhoitajaopiskelija,

koulun tarjoaman natiivikuvantamisopintojakson tueksi olemme tehneet opinnäytetyönä oppimismateriaalia ja -tehtäviä. Aiheenamme on anatomiaosaaminen kyynärnivelen projektio-osaamisessa, sillä usein kyynärnivel koetaan haastavaksi kuvauskohteeksi. Toivomme Sinun osallistumistasi opinnäytetyömme oppimistehtävien toimivuuden testaukseen. Tehtävien on tarkoitus kehittää röntgenhoitajaopiskelijoiden anatomia- ja projektio-osaamista kyynärnivelen natiivikuvantamisessa. Ennen tehtävien tekemistä saat oppimismateriaalin luettavaksesi, joka toimii tehtävien pohjana. Sekä materiaali että tehtävät sisältävät erilaisia röntgen- ja asettelukuvia kyynärnivelestä.

Osallistumalla tehtävien testaukseen autat meitä kehittämään niitä toimivammiksi uusille röntgenhoitajaopiskelijoille. Tehtävien teon jälkeen haluaisimme kuulla mielipiteesi materiaalista ja tehtävistä erillisellä lomakkeella. Avoin palautteesi on meille tärkeää, ja sen saa antaa nimettömästi. Tekemäsi tehtävät ja palaute jäävät ainoastaan meidän käyttöömmeh. Palauttaessasi tehtävät, saat oikeat vastaukset opinnäytetyön tekijöiltä. Tehtäväpapereita säilytetään opinnäytetyömme julkaisuun saakka, jonka jälkeen ne hävitetään. Opinnäytetyömme raportti julkaistaan sähköisessä muodossa ammattikorkeakoulujen julkaisuarkistossa.

Kiittäen osallistumisestasi,

röntgenhoitajaopiskelijat Aalto Lotta, Riski Sallariina ja Yli-Junnila Eevi

Turun ammattikorkeakoulu

Allekirjoittamalla tämän saatekirjeen annan suostumukseni vastausteni ja palautteeni hyödyntämiseen opinnäytetyön kehittämisessä.

Allekirjoitus

Nimenselvennys

Liite 5. Palautelomake

1. Mitä mieltä olit tehtävänäntojen ja kuvien selkeydestä?

2. Mitä mieltä olit tehtävien vaativuudesta?

3. Mitä mieltä olit materiaalin ja tehtävien yhteneväsyydestä?

4. Koetko, että oppimismateriaali ja – tehtävät tukevat röntgenhoitajaopiskelijoiden osaamista kyynärnivelen natiivikuvantamisessa, miksi?

Kiitos palautteestasi!

Aalto Lotta, Riski Sallariina ja Yli-Junnila Eevi

Liite 6. Oppimistehtävien vastaukset

Ei julkaista