

Reetta Keski-Lahti

Röntgenhoitajien koulutus ja magneettitutkimukseen liittyvä opetus

Kansainvälinen vertailu

Metropolia Ammattikorkeakoulu
Röntgenhoitaja AMK
Radiografian ja sädehoidon
koulutusohjelma
Opinnäytetyö
7.12.2011

Tekijä Otsikko	Reetta Keski-Lahti Röntgenhoitajien koulutus ja magneettitutkimuksiin liittyvä opetus – kansainvälinen vertailu
Sivumäärä Aika	28 sivua + 4 liitettä 7.12.2011
Tutkinto	Röntgenhoitaja AMK
Koulutusohjelma	Radiografia ja sädehoito
Suuntautumisvaihtoehto	
Ohjaaja	Lehtori Antti Niemi
<p>Opinnäytetyöni tarkoituksena oli analysoida ja vertailla röntgenhoitajien koulutusta Suomen, Portugalin ja Yhdysvaltojen välillä. Tein vertailua myös näiden maiden magneettitutkimuksiin liittyvässä opetuksessa ja jatkokoulutusmahdollisuuksissa. Vertailu tapahtui kolmen eri koulun opetussuunnitelmien perusteella. Maat ja koulut, jotka valitsin työhöni, ovat Metropolia Ammattikorkeakoulu Suomesta, Florida Hospital College of Health Sciences Yhdysvalloista ja Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Lisboa Portugalista.</p> <p>Tiedot ja materiaali vertailua varten kerättiin suoraan koulujen internetsivuilta. Opetussuunnitelmat olivat suoraan taulukkomuodossa.</p> <p>Jokaisen koulun opinnot ja kurssit voidaan jakaa seuraaviin aihealueisiin: yleiset opinnot, radiografian alaa tukevat opinnot ja radiografian alan opinnot. Suomessa ja Portugalissa opinnot ovat laajuutensa puolesta lähes vastaavia. Suomen tutkinto on laajuudeltaan 210 ECTS-pistettä kestäen 3,5 vuotta ja Portugalissa opiskellaan 4 vuotta 240 ECTS-pisteen laajuisesti. Yhdysvalloissa puolestaan röntgenhoitajan perustutkinto kestää vain 2 vuotta.</p> <p>Suomessa ja Portugalissa röntgenhoitajan tutkintoon kuuluu suoraan magneettitutkimuksiin liittyvä opetus, mutta Yhdysvalloissa röntgenhoitajien pitää jatkaa opintojaan Bachelor-tason tutkinnolla voidakseen suorittaa magneettiopintoja. Jokaisessa maassa lisä- ja täydennyskoulutusta voivat suorittaa perustutkinnosta valmistuneet röntgenhoitajat työn ohella.</p>	
Avainsanat	Röntgenhoitaja, opetussuunnitelma, vertailu

Author Title Number of Pages Date	Reetta Keski-Lahti Radiographers' education and MRI related studies - an international comparison 28 pages + 4 appendices 1 December 2011
Degree	Bachelor of Health Care
Degree Programme	Radiography and Radiotherapy
Specialisation option	Radiography and Radiotherapy
Instructor	Antti Niemi, Principal Lecturer
<p>The purpose of this final project was to produce a comparative analysis of radiographers' education in three different countries concentrating on MRI education, and also to include comparison of radiographers' further and updating education. The comparison was carried out through the curricula of three separate institutions in these countries. The countries and institutions chosen for this study were the Metropolia University of Applied Sciences from Finland, the Florida Hospital College of Health Sciences from the United States and the Institution of Health Technology of Lisbon in Portugal.</p> <p>The information and material in the form of the curricula for this study were collected from these institution's websites and they were already tabulated.</p> <p>The main results in this study were that all three institutions have education and courses in three different subjects: general education, radiography supporting education and radiography education. Finland and Portugal have about the same amount of ECTS credits lasting 3.5 and 4 years, but the basic Associate degree program in the U.S.A. takes only 2 years to go through.</p> <p>Finland and Portugal also have MRI studies included into these basic studies, but in the U.S.A. students must continue their education with a Bachelor's degree program to gain competence in MRI related subjects. In all countries, students can carry out their updating education while already working in the field.</p>	
Keywords	radiographer, curricula, comparison

Sisällys

1	Johdanto	1
2	Opinnäytetyön tarkoitus ja tavoite	2
3	Teoreettiset lähtökohdat	4
3.1	Röntgenhoitajakoulutus Suomessa, Portugalissa ja Yhdysvalloissa	4
3.1.1	Röntgenhoitajakoulutus Suomessa	5
3.1.2	Röntgenhoitajakoulutus Portugalissa	6
3.1.3	Röntgenhoitajakoulutus Yhdysvalloissa	8
3.2	Magneettitutkimukset ja työskentely magneettitutkimusyksikössä	11
4	Aineiston keruu ja analyysi	12
5	Opinnäytetyön eettiset kysymykset	14
6	Tulokset	14
6.1	Laajuudet ja sisällöt	15
6.1.1	Röntgenhoitajakoulutuksen yleiset laajuudet ja sisällöt	15
6.1.2	Magneettitutkimusopetukseen liittyvät laajuudet ja sisällöt	19
6.2	Opetusmenetelmät ja arviointi	20
6.3	Lisä- ja täydennyskoulutusmahdollisuudet	21
6.3.1	Yleiset lisä- ja täydennyskoulutusmahdollisuudet	21
6.3.2	Magneettitutkimuksiin liittyvä lisä- ja täydennyskoulutus	23
7	Pohdinta	23
7.1	Tulosten pohdinta	23
7.2	Tutkimuksen luotettavuuden pohdinta	26
7.3	Johtopäätökset ja jatkotutkimushaasteet	27
	Lähteet	29
	Liitteet	
	Liite 1. Opetussuunnitelma, Metropolia ammattikorkeakoulu	
	Liite 2. Opetussuunnitelma, Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Lisboa	
	Liite 3. Opetussuunnitelma, Florida Hospital College of Health Sciences	
	Liite 4. Röntgenhoitajakoulutuksien sisällöt	

1 Johdanto

Röntgenhoitajia koulutetaan terveydenhuoltoalan ammattilaisiksi nykyään jo hyvin monessa maassa etenkin Euroopassa, Aasiassa ja Afrikassa (Member Societies of the ISRRT. 2011). Valmistuneiden röntgenhoitajien toimenkuva työtehtävissään on kuitenkin hyvin erilainen eri maiden välillä – Suomessa olemme tottuneet siihen, että röntgenhoitajat osallistuvat todella paljon myös potilaiden hoitoon teknisen puolen lisäksi, kun taas monessa muussa maassa röntgenhoitajat työskentelevät enemmän teknikkoina röntgenosastoilla, ja heillä saattaa olla jopa erikseen avustajina hoitajia, joiden tehtävänä on huolehtia potilaan hyvinvoinnista. Työtehtävien erilaisuuden takia röntgenhoitajien koulutus on jokaisessa maassa omanlaisensa.

Euroopan maita varten kehitetty eurooppalainen tutkintojen viitekehys (European Qualifications framework, EQF) laadittiin, jotta jäsenvaltioiden, työmarkkinaosapuolten ja muiden ryhmien käyttöön saataisiin yhteiset menetelmät erilaisten tutkintojen vertailun helpottamiseksi. Sen avulla voidaan kytkeä yhteen eri Euroopan maiden tutkintojärjestelmiä, ja sen tavoitteena on mahdollistaa Euroopan alueen kansalaisille parempi liikkuvuus maiden välillä ja helpottaa täten elinikäistä oppimista. Viitekehysten tarkoituksena on myös parantaa tutkintojen avoimuutta, vertailukelpoisuutta ja siirrettävyyttä. EQF-suositusten avulla voidaan lisätä työntekijöiden ja opiskelijoiden työllistettävyyttä, liikkuvuutta ja yhteiskuntaan integroitumista. (Tutkintojen ja muun osaamisen kansallinen viitekehys. 2009.)

Euroopan Unionin jäsenyyden myötä suomalaistenkin opiskelijoiden kansainväliset opinnot onnistuvat koko ajan helpommin. Bolognan prosessin (2011) seurauksena Eurooppaan on syntynyt korkeamman koulutuksen alue, jonka tarkoituksena on lisätä eurooppalaisen korkeakoulutuksen kilpailukykyä ja vetovoimaa. Lisäksi monissa Euroopan maissa on otettu käyttöön opintojen mitoitussjärjestelmä, ECTS-järjestelmä ja -pisteet (European Credit Transfer and Accumulation System), joiden avulla eurooppalaisia korkean koulutuksen tutkintoja on helppo vertailla keskenään (ECTS User's Guide. 2009). Vaihto-opinnot on järjestelmän avulla helppo sisällyttää opiskelijoiden henkilökohtaiseen opetussuunnitelmaan.

Euroopan Unionin tarkoituksena on jatkuvasti kehittää suhteitaan muihin maihin. Koulutuksen alueella Euroopan Unionissa yhteistyön toimeenpanosta vastaa Euroopan koulutussäätiö (European Training Foundation), yksi EU:n erityislaitoksista. Euroopan Unioni on solminut esimerkiksi Yhdysvaltojen ja Kanadan kanssa korkean koulutuksen ja ammatillisen koulutuksen aloilla yhteistyösopimukset. Näiden yhteistyöohjelmien avulla edistetään maiden välistä yhteistyötä, ja tuetaan innovatiivisia hankkeita koulutuksen ja opetuksen kehittämiseksi. (EU:n koulutuspolitiikka – OPM:n strategia koulutuspolitiikassa EU-yhteistyössä. 2001.)

Tämän opinnäytetyön aiheen sain suoraan Metropolia Ammattikorkeakoulusta. Opinnäytetyöni tarkoituksena on tuottaa kansainvälinen vertailuanalyysi röntgenhoitajien koulutuksesta. Työssäni kartoitan kolmen eri koulun opintosuunnitelmien eroavaisuuksia ja työtäni varten olen valinnut kolme koulua kolmesta eri maasta: ammattikorkeakoulut Suomesta ja Portugalista sekä oppilaitoksen Yhdysvalloista. Lisäksi tarkastelen työssäni eroavaisuuksia röntgenhoitajaopiskelijoiden magneettitutkimusten opetuksessa ja röntgenhoitajien lisä- ja täydennyskoulutuksissa. Tässä työssä puhuttaessa näiden kolmen maan nimillä tarkoitetaan kyseisestä maasta valittua koulua, eikä yleistävässä merkityksessä koko maan röntgenhoitajatutkintoja.

Opinnäytetyöni olen tehnyt sisällönanalyysimenetelmää soveltaen. Olen kerännyt tietoa eri maiden koulujen opintosuunnitelmista, ja verrannut ja analysoinut niiden sisältöä menetelmän avulla. Lisäksi olen tutustunut näiden maiden välisiin eroihin röntgenhoitajien magneettitutkimuksiin liittyvässä koulutuksessa, joissa on melko paljon eroavaisuuksia. Työstäni hyötyvät siis sekä oppilaitokset sekä työnantajaosapuoli, sillä esimerkiksi magneettitutkimusten opetuskäytännöt vaikuttavat suoraan työelämässä tapahtuvaan perehdyttämiseen. Viimeinen osuus käsittelee röntgenhoitajien jatkotutkintomahdollisuuksia näissä maissa.

2 Opinnäytetyön tarkoitus ja tavoite

Tarkoitukseni opinnäytetyössäni on tuottaa vertaileva analyysi kolmen eri koulun röntgenhoitajakoulutuksen välillä. Analysoin koulutuksien eroavaisuuksia koulujen opinto-

suunnitelmien perusteella. Lisäksi tarkastelen myös samojen koulujen röntgenhoitaja-opiskelijoiden magneettiopetuksen eroavaisuuksia ja valmiiden röntgenhoitajien jatkokoulutusmahdollisuuksia. Työtäni varten hankin jokaisesta koulusta niiden opintosuunnitelmat, joita vertaan keskenään sisällönanalyysimenetelmää soveltaen.

Olen valinnut opinnäytetyöni vertailua varten seuraavat koulut: Metropolia Ammattikorkeakoulu (Helsinki, Suomi), Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Lisboa (Lisabon, Portugali), ja Florida Hospital College of Health Sciences (Florida, Yhdysvallat). Metropolia Ammattikorkeakoulu on oma kouluni ja ammattikorkeakoulu Lissabonissa on Metropolia Ammattikorkeakoulun yhteistyökorkeakoulu. Kolmanneksi maaksi vertailua varten haluttiin Yhdysvallat, ja Floridan oppilaitoksen valitsin itse työtäni varten useiden hakujen jälkeen, sillä sen internetsivut tuntuivat selkeiltä ja informaatiota opiskelusta radiografian alalla vaikutti löytyvän hyvin.

Magneettitutkimuksia käsittelen työssäni siten, että vertaan näiden kolmen eri koulun opiskelijoiden koulutusta kyseisiin tutkimuksiin. Vertailu magneettitutkimuskoulutuksien välillä tulee tapahtumaan kurssien sisältöjen vertailuna. Tässä osiossa saattaa tulla suuriakin eroavaisuuksia, sillä oman tietoni mukaan esimerkiksi Suomessa röntgenhoitajat saavat koulutusta magneettitutkimuksiin oppilaitoksen lisäksi työharjoittelun aikana sekä työelämässä valmistumisen jälkeen vaikkapa perehdytyksen muodossa, kun taas Yhdysvalloissa röntgenhoitajaksi valmistuneen pitää käydä jonkinlainen lisäkoulutus saadakseen lisenssin, joka oikeuttaa työskentelemään magneettitutkimusyksiköissä. Magneettitutkimusosaaminen saattaa vaatia erilaisia täydennys- ja lisäkoulutuksia. Lisä- ja täydennyskoulutuksien vertailu tapahtuu samaan tapaan kuin magneettitutkimuksiin liittyvän opetuksen vertailu.

Tutkimuskysymyksiä opinnäytetyössäni ovat:

1. Millainen on röntgenhoitajakoulutus Suomen, Portugalin ja Yhdysvaltojen välillä?
2. Miten magneettitutkimuksiin liittyvät opinnot toteutetaan Suomessa, Portugalissa ja Yhdysvalloissa?

3. Millainen on röntgenhoitajien tutkinnon jälkeinen lisä- ja täydennyskoulutus? Miten magneettitutkimuksiin liittyvä jatkokoulutus tapahtuu?

Tavoitteeni tätä opinnäytetyötä tehdessä on saada aikaan monia osapuolia hyödyttävä tuotos. Opinnäytetyöni tuo uusia näkökulmia ulkomailta Suomeen, ja sen avulla voidaan saada uusia ideoita suomalaiseen röntgenhoitajien koulutukseen. Eniten työstäni hyötyy Metropolia Ammattikorkeakoulu, sillä työni avulla kouluni saa uusia vinkkejä omaan opetussuunnitelmaansa ja magneettitutkimuksiin liittyvään opetukseen.

3 Teoreettiset lähtökohdat

Opinnäytetyöni teoriaosuudessa käsittelen perustietoja röntgenhoitajakoulutuksista Suomessa, Portugalissa ja Yhdysvalloissa sekä magneettitutkimuksista ja työskentelystä magneettiyksikössä. Röntgenhoitajakoulutuksista käsittelen koulutuksen muotoa ja sisältöä sekä tutkinnon jälkeisiä lisä- ja täydennyskoulutuksia. Magneettitutkimuksien teoriaosuudessa keskityn magneettitutkimusyksikössä työskentelyyn, sekä röntgenhoitajien rooliin ja osaamiseen. Käyn kuitenkin läpi myös perusteet magneettitutkimuksista sekä niiden yleisyydestä ja merkityksestä röntgenhoitajan työssä.

3.1 Röntgenhoitajakoulutus Suomessa, Portugalissa ja Yhdysvalloissa

Tässä osiossa käsittelen röntgenhoitajakoulutuksen toteutumista valitsemistani maissa ja kouluissa. Olen kerännyt pohjatiedoiksi myös perustietoja Portugalin ja Yhdysvaltojen koulutusjärjestelmistä, jotta vertailua tehdessä olisi helpompaa suhtautua siihen, millaisilla tiedoilla ja taidoilla opiskelijat yleensä hakeutuvat röntgenhoitajakoulutukseen. Tarkastelen röntgenhoitajakoulutuksien sisältöjä ja erityisesti koulutuksen muotoa, opintojen kestoa sekä sitä, millaisiin asioihin eri maiden koulutukset painottuvat opinnoissa. Käsittelen tässä osiossa lisäksi röntgenhoitajien jatkokoulutusmahdollisuuksia.

3.1.1 Röntgenhoitajakoulutus Suomessa

Suomessa röntgenhoitajien koulutus tapahtuu ammattikorkeakouluissa radiografian ja sädehoidon koulutusohjelmissa, ja koulutus kestää yleensä 3,5 vuotta. Opintopisteitä kertyy 210. Tutkintonimike valmistumisen jälkeen on röntgenhoitaja AMK. Koulutusohjelmasta valmistunut työskentelee sairaaloiden ja terveydenhuoltolaitosten röntgen-, isotooppi- ja sädehoito-osastoilla, tai terveydenhuollon yrityksissä esimerkiksi markkinointitehtävissä. Röntgenhoitajien tehtävänä on tutkia ja hoitaa potilaita erilaisilla radiografian alan menetelmillä, esimerkiksi röntgen- ja magneettitutkimuksilla. Röntgenhoitajan työtehtäviin kuuluu suorittaa tutkimuksen tai hoidon tekninen osuus. (Radiografian ja sädehoidon koulutusohjelma. 2010).

Suomessa ammattikorkeakouluihin käy pohjakoulutukseksi lukio tai ammatillinen koulutus (Ammattikorkeakoulut. 2010). Ammattikorkeakoulututkinnon laajuus on 210, 240 tai 270 opintopistettä, jolloin opinnot kestävät 3,5–4 vuotta. Aikuiskoulutuksena järjestettävien opintojen laajuus vaihtelee, yleensä ne ovat hieman lyhyempiä kuin nuorten koulutukset. Jokaisella ammattikorkeakoululla on itse suunniteltu sisältö koulutusohjelmille, ja eri ammattikorkeakouluissa opinnot voivatkin koostua erilaisista opintokokonaisuuksista ja -jaksoista. Tutkintoon sisältyy kuitenkin aina perusopinnot, ammatitopinnot, vapaasti valittavat opinnot, harjoittelu ja opinnäytetyö. (Ammattikorkeakoulututkinto. 2011.)

Metropolia Ammattikorkeakoulussa koulutusta järjestetään sekä nuorten että aikuisten koulutuksena. Koulutuksen tavoitteena on, että koulutusohjelman opiskelija saa valmiudet radiografia- ja sädehoitotyöhön sekä lääkinnällisen säteilyn käytön asiantuntijuuteen ja laadun hallintaan. Opiskelijan pitää pystyä seuraamaan oman alansa kehitystä. Metropolia Ammattikorkeakoulun opinnoissa korostuvat työelämälähtöisyys, kansainvälisyys ja tulevaisuuden haasteet. Jokaiselle opiskelijalle tehdään henkilökohtainen opintosuunnitelma (HOPS), jonka avulla opiskelijat suunnittelevat ja kehittävät ammatillista erityisosaamistaan. (Radiografia ja sädehoito. 2010.)

Metropolia Ammattikorkeakoulun röntgenhoitajaopiskelijoiden opetussuunnitelmaa tarkasteltaessa korostuvat erityisesti radiografiatyön opinnot, joihin sisältyy runsaasti harjoittelujaksoja. Työelämäharjoittelu on suomalaisessa koulutuksessa suuressa osassa, ja esimerkiksi Metropolia Ammattikorkeakoulussa nuorten ammattikorkeakoulututkin-

toon johtavassa koulutuksessa opiskelevat käyvät harjoittelujaksoilla lähes jokaisella lukukaudella. Radiografian ja sädehoitotyön oppimista tukevat opinnot ovat myös suuressa osassa, sillä ne ovat välttämättömiä radiografiatyön opintojen sisäistämiseksi. Magneettitutkimuksille on opetussuunnitelmassa oma magneettitutkimukset ja toimenpiteet -kurssi, jonka laajuus on 3 opintopistettä. Lisäksi magneettikuvausten fysiikkaa käsitellään kliininen fysiikka ja laiteoppi -kurssilla, jossa opetellaan laitteistoon ja niiden fysikaaliseen perustaan liittyviä asioita. Opiskelijoilla on myös mahdollisuus suorittaa työharjoittelua magneettitutkimuksissa. (Metropolia 2010.)

Röntgenhoitajana kolme vuotta työskennellyt voi suorittaa ylemmän ammattikorkeakoulututkinnon, jonka jälkeen tutkintonimike on röntgenhoitaja, ylempi AMK. Näiden opintojen on tarkoitus syventää ja laajentaa röntgenhoitajan osaamista, ja koulutus tapahtuu työelämälähtöisesti. Koulutuksen avulla röntgenhoitaja saa valmiudet johtamiseen ja työelämän kehittämiseen. Metropolia Ammattikorkeakoulussa voi ylemmän ammattikorkeakoulututkinnon myötä suuntautua joko kliiniseen asiantuntijuuteen tai sosiaali- ja terveysalan johtamiseen ja kehittämiseen (Koulutustarjonta. 2011). Ammattikorkeakoulusta valmistunut röntgenhoitaja voi jatkaa opintojaan myös yliopistossa ja opiskella esimerkiksi terveystieteiden maisteriksi. Tällöin suuntautuminen tapahtuu opetuksen tai muiden asiantuntijatehtävien pariin. Erityisiä magneettitutkimuksiin keskittyviä täydennysopintoja röntgenhoitajille ei järjestetä Suomessa. (Ammattina röntgenhoitaja. 2010.)

3.1.2 Röntgenhoitajakoulutus Portugalissa

Portugalin koulutusjärjestelmä on suurelta osin hyvin samanlainen kuin Suomessa. Portugalilaiset lapset käyvät peruskoulua 15-vuotiaaksi asti. Peruskoulun jälkeinen toisen asteen koulutus on jakautunut kahteen osaan, yleisiin opintoihin ja ammatillisiin opintoihin, jotka vastaavat Suomen lukio- ja ammattikoulujärjestelmiä. Suurin ero suomalaisen ja portugalilaisen koulutusjärjestelmän välillä on Portugalin toisen asteen koulutuksen jälkeiset tekniikan opinnot, joiden on tarkoituksena valmistaa opiskelijoita korkeamman asteen koulutuksen opintoja varten. (Henriksson 2010.)

Röntgenhoitajakoulutus Portugalissa tapahtuu ammattikorkeakouluissa, kuten Suomesakin. Koulutus on kokonaisuudessaan hyvin samantyyppinen kuin suomalainen rönt-

genhoitajakoulutus. Opinnot kestävät 4 vuotta jakautuen lukukausiin, joiden aikana kurssit suoritetaan. Opinnot etenevät opintopisteinä, joita saa jokaisen kurssin suorituksesta. Kokonaisuudessaan opintopisteitä kertyy 240. Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Lisboa -ammattikorkeakoulussa Portugalissa on omat opintosuunnitelmat diagnostiikan röntgenhoitajiksi opiskeleville, sekä heillä, jotka haluavat työskennellä röntgenhoitajina sädehoidossa. Näissä kahdessa opintosuunnitelmassa on eroavaisuuksia keskenään, mutta toki myös joitain samoja kursseja. Sädehoitoon suuntaavilla opiskelijoilla opintoja on painotettu onkologiaan ja siihen liittyviin oheiskursseihin. Tässä työssä käsittelen vain diagnostiikan röntgenhoitajaksi suuntaavien opiskelijoiden opintosuunnitelmaa, sillä kyseiseen suunnitelmaan kuuluu myös magneettitutkimusopetus. (Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Lisboa 2011.)

Myös opintojen sisältö Portugalin röntgenhoitajakoulutuksessa on samantyylinen suomalaisen koulutuksen kanssa. Ensimmäisenä vuonna opinnot painottuvat perusopintoihin, eli esimerkiksi anatomiaan ja fysiologiaan, fysiikkaan ja matemaattisiin aineisiin. Jokaiselle elimistön osalle on jaettu oma radiologian alaan liittyvä kurssi. Eri kuvantamistekniikoita ei taas ole jaoteltu erilleen kursseihin, eli opintosuunnitelmasta ei voi suoraan sanoa, milloin esimerkiksi magneettitutkimusopintoja suoritetaan. Työharjoittelut alkavat Portugalissa kolmannella opiskeluvuodella, jonka jälkeen niitä suoritetaan jokaisella lukukaudella. Huomattavaa on, että esimerkiksi psykologian ja sosiologian opinnoilla on hyvinkin suuri osa opintopisteistä. (Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Lisboa 2011.)

Ensimmäisen opiskeluvuoden aikana portugalilaiset röntgenhoitajaopiskelijat opettelevat eri kuvantamismenetelmiä ja laitteiston toimintaa, sisältäen opintoja myös magneettikuvantamislaitteista. Tarkempi magneettitutkimusopetus, kuten muutkin kuvantamismenetelmät, sisältyy Portugalissa elimistökohtaisesti jaoteltuihin kursseihin. Opetuksen tavoitteena on, että opiskelijat ymmärtävät, mitä kuvantamismenetelmää olisi järkevintä käyttää kussakin potilastapauksessa. Lisäksi työharjoitteluissaan opiskelijat opettelevat magneettityöskentelyä käytännössä, ja viimeisenä opiskeluvuotena tehtävä tutkimus voi olla magneettitutkimuksiin liittyvästä aiheesta. (Lança 2011.)

Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Lisboa tarjoaa portugalilaisille röntgenhoitajille lisä- ja täydennyskoulutuksena maisterin tutkintoon johtavaa jatkokoulutusta,

joka järjestetään viidessä eri aihealueessa. Tutkinto on tarkoitettu sekä työelämässä pidempään olleille röntgenhoitajille että juuri valmistuneille. Koulutusta annetaan seuraavilla osa-alueilla: digitaalinen kuvantaminen, molekyylikuvantaminen, säteilysuojelu, magneettikuvantaminen ja sädehoito. Jokainen opiskelija voi valita vain yhden aihealueen, johon jatkokoulutuksensa aikana osallistuu. Koulutus on 90 opintoviikon laajuinen ja kestää 1,5 vuotta. (Lança 2011.)

3.1.3 Röntgenhoitajakoulutus Yhdysvalloissa

Yhdysvalloissa koulutusjärjestelmä on jokaisen osavaltion omalla vastuulla, ja se on hyvin monimuotoinen ja hajautettu. Valtion keskushallinto ei valvo opetusjärjestelmää, vaan jokaisen osavaltion vastuulla on huolehtia koulutuksen taloudellisesta, lainsäädännöllisestä ja hallinnollisesta järjestämisestä sekä koulutuksen tavoitteista ja muodoista. Myös oppivelvollisuus Yhdysvalloissa vaihtelee osavaltioittain, mutta yleensä se alkaa 6-vuotiaana ja päättyy 16–18 -vuotiaana. Mikäli oppivelvollisuutensa päättävä nuori haluaa saada toisen asteen päättötodistuksen (high school diploma), hän valmistuu vasta 17–19 -vuotiaana. (Mölsä – Topi 2005.)

Peruskoulutus Yhdysvalloissa jakaantuu perusasteen koulutukseen ja toisen asteen koulutukseen, jotka yhdessä kestävät 12 vuotta. Peruskoulutuksen jälkeen kaikki suoritettavat opinnot kuuluvat toisen asteen jälkeiseen koulutukseen (post-secondary education). Post-secondary -tason koulutukseen kuuluvat niin ammattikoulut ja -kurssit kuin yliopisto-opinnotkin. (Mölsä – Topi 2005.)

Röntgenhoitajaksi Yhdysvalloissa opiskellaan yleensä toisen asteen koulutuksen jälkeen tapahtuvissa perustutkinto-opinnoissa (undergraduate study). Akateemista perustutkintoa (Bachelor Degree) opiskellaan neljä vuotta, ja tutkintonimike valmistumisen jälkeen on Bachelor of Science. Nelivuotisia collegeja on kahta eri tyyppiä. College voi olla joko osa yliopistoa tai korkeakoulua, tai se voi olla täysin itsenäinen oppilaitos, joka tarjoaa ainoastaan nelivuotista undergraduate-koulutusta, eli ei lainkaan jatkotutkintoja. Yliopiston tai korkeakoulun osana college-opiskelija voi suorittaa jatko-opintoja samassa oppilaitoksessa. (Mölsä – Topi 2005.)

Akateemisen perustutkinnon lisäksi röntgenhoitaja-opintoja voi suorittaa alemmanasteisissa, kaksivuotisissa tutkinto-ohjelmissa, jolloin tutkintonimikkeeksi tulee Associate of Science. Nämä kaksivuotiset tutkinto-ohjelmat valmentavat tiettyihin ammatteihin, tai ovat osa Bachelor-perustutkinnosta. Kaksivuotista Associate-tutkintoa suoritetaan yleisimmin Community collegessa. Koulutusohjelmasta riippuen nämä Associate-tason opinnot voidaan lukea täysimääräisesti hyväksi opiskelijan siirtyessä jatkamaan opintojaan nelivuotiseen collegeen tai yliopistoon. Associate-tasolla opiskelija voi siis suorittaa Bachelor-tason kaksi ensimmäistä vuotta. Jotkin ammatillisista Associate-tutkinnoista muodostavat oman kokonaisuutensa, eivätkä kelpaa osaksi Bachelor-tutkintoa. Tässä oppinnäytetyössä käsittelen tätä Associate-tason tutkintoa röntgenhoitajien perustutkintona. (Mölsä – Topi 2005.)

Yhdysvaltojen röntgenhoitajien liiton (American Society of Radiologic Technologists, ASRT) mukaan röntgenhoitajaksi voi opiskella myös sairaaloiden yhteydessä järjestettävissä kaksivuotisissa koulutusohjelmissa. Jokaisen koulutuksen jälkeen valmistuneen röntgenhoitajan tulisi suorittaa eräänlainen sertifiointitentti (certification examination), eli osoittaa tutkintonsa oikeaksi ja pätevyytensä työskennellä alalla. Yhdysvalloissa suurin röntgenhoitajien rekisteritietoja ylläpitävä virasto ja sertifiointitenttien vastaanottava taho on The American Registry of Radiologic Technologists, ARRT, eli röntgenhoitajien rekisteritoimisto. (Careers in Radiologic Technology. 2011.)

Florida Hospital College of Health Sciences -oppilaitoksessa röntgenhoitajaksi opiskellaan kaksivuotisessa Associate-tason koulutusohjelmassa. Opinnot etenevät kurssittain, ja kurssien suorittamista valvotaan krediiteillä eli credit hours -yksiköillä. Näiden krediittien laskentaperusteet voivat vaihdella oppilaitoskohtaisesti, mutta esimerkiksi kolmen krediitin kurssi voi tarkoittaa sitä, että kurssilla on kolme viikoittaista kontaktituntia, joiden lisäksi kurssiin kuuluu oppituntien ulkopuolista kirjallisuuden lukemista ja harjoitustöitä, sekä lopputentti (Mölsä – Topi 2005). Röntgenhoitajaopinnoissa kurssien laajuus vaihtelee 3-12 krediitin välillä, ja kokonaisuudessaan koulutus on 76 krediitin laajuinen. (Florida Hospital College of Health Sciences. 2010.)

Opintosuunnitelmaa tarkasteltaessa voidaan huomata, että opintoihin kuuluu sekä yleisopintoja, radiografian alaa tukevia opintoja, sekä itse radiografian alan opintoja. Suurimmat krediittimäärät ovat radiografian alan opinnoilla, ja ne painottuvat koulutuk-

sen loppuvaiheeseen. Ennen opintojen aloitusta hakijoiden on pitänyt opiskella high school -tason algebramatematiikkaa kaksi vuotta vähintään arvosanalla C, tai suoritettava erillinen matematiikan tasotesti. Useiden kurssien kohdalla on huomioitavaa myös se, että vaatimuksena on high school -tason opetusta kyseisestä aiheesta, tai erillisen ACT-standardin mukaisen testin suorittaminen. Käytännössä siis high school -opinnot on oltava suoritettuna haettaessa tähän Associate-tason röntgenhoitajakoulutukseen. (Florida Hospital College of Health Sciences. 2010.)

Suurimpana erona suomalaiseseen röntgenhoitajatutkintoon on se, että opetussuunnitelman mukaan työharjoittelua ei ole lainkaan Yhdysvalloissa tapahtuvassa röntgenhoitajakoulutuksessa. Joidenkin teoriaopintojen yhteydessä on kyllä erikseen mainittuna laboratorio-opinnot, joissa ilmeisesti käydään läpi teorialuokkien aiheita. Radiografian alan opinnot vaikuttavat ensisilmäyksellä sisällöltään melko samanlaiselta kuin Suomesakin, korostaen erityisesti laitteiston toimintaa ja laadunvalvontaa. Yhdysvalloissa ollaan myös tarkempia opintomenestyksessä kuin Suomessa, sillä opiskelijan pitää valmistuakseen saada esimerkiksi kaikista radiografian alan ja siihen liittyvien kurssien arvosanaksi vähintään arvosana C. (Florida Hospital College of Health Sciences. 2010.)

Florida Hospital College of Health Sciences tarjoaa Associate-tason suorittaneille röntgenhoitajille virtuaaliopetuksena jatko-opintoja Bachelor-tason tutkintoon. Koulutus voidaan siten suorittaa työn ohella, eikä paikallaoloa oppilaitoksessa vaadita. Bachelor-tason koulutuksessa radiografian alan opintojen lisäksi korostuvat hallinnolliset sekä markkinointiin ja talouteen liittyvät opintokokonaisuudet. Bachelor-opiskelijat myös valitsevat itse lopullisen opintolinjansa kolmesta eri vaihtoehdosta: multi-modaaliteettinen linja (sisältäen opintoja mammografia-, tietokonetomografia- ja magneettitutkimuksista), tietokonetomografiatutkimus-linja (syventävät opinnot tietokonetomografiatutkimuksiin) ja magneettitutkimus-linja (syventävät opinnot magneettitutkimuksiin). Erikoistuminen magneettitutkimuksiin tapahtuu siis tätä kautta, eli pelkällä Associate-tason koulutuksella röntgenhoitaja ei voi vielä työskennellä magneettitutkimuksissa röntgenhoitajana. (Florida Hospital College of Health Sciences. 2010.)

3.2 Magneettitutkimukset ja työskentely magneettitutkimusyksikössä

Magneettitutkimukset ovat nykyään hyvin yleinen kuvantamismenetelmä Suomessa röntgenosastoilla. Laitteistot ovat kehittyneet viime vuosien aikana todella paljon, ja tutkimusmäärät ovat lisääntyneet. Ensimmäinen magneettitutkimuslaite otettiin käyttöön Suomessa vuonna 1984, mutta jo vuonna 2005 laitteita oli käytössä noin 80 kappaletta, ja tutkimuksia magneettitutkimuslaitteilla tehtiin samana vuonna noin 200 000. Magneettitutkimuksiin joutuu potilaana jonottamaan melko pitkiäkin aikoja, mikäli tutkimus ei ole kiireellinen. Tutkimuksia tehdään Suomessa ajanvarauksellisesti ja päivystystutkimuksina sekä kunnallisella puolella isommissa sairaaloissa, että yksityisillä klinikoilla. (Magneettitutkimus. 2010.)

Magneettitutkimuksien etuna on niiden lähes ainutlaatuinen pehmytkudoskontrastin tuottaminen. Kuvantaminen perustuu ihmiskehon kudoksien vety-atomien ydinten magneettisiin ominaisuuksiin. Kuvauslaitteen ulkoinen magneettikenttä saa kudoksissa aikaan vetyatomien ydinten tietynlaisen liikkeen, joka johtaa siihen, että vety-ytimet lähettävät radiotaajuista sähkömagneettista värähtelyä. Noiden värähtelyjen avulla saadaan muodostettua anatomisesti tarkkoja leikekuvia. (Soimakallio – Kivisaari – Manninen – Svedström – Tervonen 2005: 58, 65.)

Magneettitutkimuksen avulla ihmisen kehosta saadaan tarkkoja leiketason kuvia, ja se sopii erityisesti keskushermoston, tuki- ja liikuntaelimistön ja vatsan alueen tutkimiseen. Vaikka magneettitutkimus on hyvin säteilyhygieeninen, sillä ionisoivaa säteilyä ei käytetä, saattaa potilaalle aiheutua muunlaisia vaaratilanteita, joiden syntymistä röntgenhoitajan täytyy parhaansa mukaan estää. Työskentely magneettitutkimusyksikössä vaatii röntgenhoitajalta tarkkuutta, ammattitaitoa ja vankkaa teoretiedon tuntemista. Turvallisuusasiat korostuvat magneettilaitteistolla työskennellessä todella paljon. Röntgensäteiden sijasta magneettitutkimuksissa käytetään erityyppisiä voimakkaita magneettikenttiä. (Magneettitutkimus. 2010.)

Potilas altistuu magneettitutkimuksen aikana voimakkaalle magneettikentälle, joka aiheuttaa sähköisissä laitteissa vakaviakin häiriöitä. Siksi ehdottomia kontraindikaatioita magneettitutkimukselle ovat esimerkiksi sydämentahdistin ja infuusiopumppu. Lisäksi kaikki ihmiskehossa olevat metalliset esineet saattavat aiheuttaa ympäröivän kudoksen

kuumenemista, tai esineet voivat jopa lähteä liikkeelle. Ennen magneettitutkimuksia potilaat haastatellaan tarkasti, jotta saadaan selville, että tutkimus on turvallista tehdä. Röntgenhoitaja on viimekädessä vastuussa siitä, että potilaan on turvallista mennä magneettitutkimushuoneeseen. Röntgenhoitajan tehtäviin kuuluu huolehtia myös röntgenosaston ulkopuolisen henkilökunnan turvallisuudesta. (Magneettitutkimus. 2010.)

Magneettityöskentely on röntgenosastolla tiimityöskentelyä. Isoimmissa sairaaloissa magneettikuvaustiimiin kuuluu röntgenhoitajia, röntgenlääkäreitä sekä fyysikoita. Röntgenhoitajat suorittavat tutkimukset lääkäreiden ohjeiden mukaisesti tiettyjä kuvaussekvenssejä käyttäen. Magneettitutkimuksissa käytetään usein myös kontrastiaainetta, eli röntgenhoitajilla pitää olla kanylointivalmius.

4 Aineiston keruu ja analyysi

Aineiston keruu tätä opinnäytetyötä varten tapahtui työssä vertailtavien koulujen internetsivuilta. Aloitin aineiston keruun heti, kun sain tämän aiheen, eli elokuussa 2011. Olen kerännyt työtäni varten opetussuunnitelmat kaikista vertailun kohteena olevista kouluista Suomesta, Portugalista ja Yhdysvalloista. Opetussuunnitelmat olivat valmiina taulukkomuodoissa, ja olen ottanut ne työhöni liitteiksi (liitteet 1, 2 ja 3). Keräsin lisäksi erillisten kurssien sisältöjä vertailua varten, ja erityisesti magneettitutkimuksiin liittyvät kurssit olivat mielenkiintoni kohteina. Portugalin ammattikorkeakoulun opintosuunnitelmasta ja internetsivuilta ei löytynyt ollenkaan sisältötietoja eri kursseille, mikä hankaloitti erityisesti magneettiopetusten vertailua. Sain kuitenkin apua tähän asiaan Portugalin ammattikorkeakoulun opettajalta Luís Lançalta, joka ystävällisesti vastasi kysymyksiini sähköpostitse. Kuitenkaan täysin tarkkoja tietoja magneettiopetuksesta en Portugalin osalta saanut.

Metropolia Ammattikorkeakoulun ja Floridan oppilaitoksen internetsivuilta sain suoraan sekä kurssien nimet että sisällöt, joten vertailu näiden kahden maan osalta oli helppoa. Portugalin opintosuunnitelmassa hankaluuksia kurssien sisällön puuttumisen lisäksi aiheutti kieli. Onneksi alakohtainen ammattisanasto on melko helppoa ymmärtää jopa näin Portugalin kieltä osaamattomalla henkilöllä, joten opintosuunnitelman suomentaaminen tapahtui jokseenkin mutkattomasti. Lisä- ja täydennyskoulutuksien hankkimises-

sa ongelmia oli myös Portugalin osalta, sillä internetsivuilta löytyvää tietoa oli hankalaa tulkita ilman portugalin kielen taitoja. Tähänkin sain jälleen apua Luís Lançalta.

Analyysimenetelmänä tässä opinnäytetyössä on käytetty soveltaen kvalitatiivisen tutkimuksen aineistolähtöistä sisällönanalyysia. Hirsjärvi, Liikanen, Remes ja Sajavaara (1986: 55) kirjoittavat, että jokaisen tutkijan pitäisi valita omaan tutkimukseensa sellainen analyysitapa, jolla saadaan kaikkein parhaiten ratkaisu oman tutkimuksen ongelmiin. Oman työni tarkoituksena on siis saada vastaus asettamiini tutkimusongelmiin, ja niiden selvittämiseksi paras tapa on tehdä vertaileva analyysi sisällönanalyysin teoriaa soveltaen. Joskus tutkimusta tekeväälle selviää vasta analyysivaiheessa, millaisia tutkimusongelmien olisi oikeasti pitänyt olla ja minkälaisiksi tutkimuskysymykset olisi pitänyt asettaa (Hirsjärvi – Remes – Sajavaara 2000: 207).

Sisällönanalyysi on analyysimetodi, jonka avulla voidaan tehdä monenlaisia erilaisia tutkimuksia, ja sitä voidaan käyttää perusanalyysimenetelmänä lähes kaikissa laadullisissa tutkimuksissa. Sisällönanalyysi metodina noudattaa yleensä samaa perusrunkoa, johon kuuluu muun muassa aineistoon perehtyminen ja kiinnostavien asioiden merkitseminen sekä yhteenvedon kirjoittaminen saadusta uudesta tiedosta. Aineistolähtöisen sisällönanalyysin tuloksena saadaan vastaus tutkimuskysymykseen. Aineistolähtöisen analyysin tarkoituksena on luoda teoreettinen, ehyt kokonaisuus tutkimusaineistosta. (Tuomi – Sarajärvi 2002: 93–97, 105, 112.)

Sisällönanalyysin teoriaa soveltaen olen siis tehnyt oman opinnäytetyöni vertailun. Työssäni olen tutustunut alkuperäiseen materiaaliin – opintosuunnitelmiin ja kurssien sisältöihin – todella tarkasti ja lukenut ne useaan kertaan läpi. Tällöin olen saanut hyvän kuvan käsiteltävästä materiaalista. Tämän jälkeen aloin tekemään vertailua poimimalla suunnitelmista ja kurssisisällöistä oleellimmat ja mielestäni tärkeimmät asiat, joita käsitellen vertailua tehdessäni. Täysin suoraan sisällönanalyysin tekniikka en voinut tässä työssä toteuttaa, sillä se on tarkoitettu lähinnä haastattelu- ja kyselymuotoisten tutkimuksien tekoon avuksi, mutta joitain hyödyllisiä vinkkejä sain myös tätä vertailututkimusta varten.

5 Opinnäytetyön eettiset kysymykset

Tuomi ja Sarajärvi (2002: 122–123) määrittelevät laadullisen tutkimuksen ja etiikan jakautuvan kahteen erilaiseen tapahtumaan: tutkimuksessa saadut tulokset vaikuttavat tekijän eettisiin ratkaisuihin ja toisaalta eettiset mielipiteet vaikuttavat niihin ratkaisuihin, joita tutkija työssään tekee. Eettiset kysymykset tuleva mukaan työhön jo siinä vaiheessa, kun aihe päätetään. Ammattikorkeakouluopiskelijat saavat aiheensa usein suoraan työelämästä tai oppilaitokseltaan, joten työ on silloin toivottu ja hyötykäyttöön menevä. Suurimmat eettiset asiat sosiaali- ja terveysalan opinnäytetöissä muodostuvat siitä, että töissä haastatellaan esimerkiksi potilaita, tai ollaan tarkkailemassa hoitotilannetta. Tällöin pitää tarkasti huomioida potilaiden yksityisyys.

Eettisesti kysymyksiä omassa opinnäytetyössäni on vähän. Työni ei sijoitu työelämään, vaan se on suunnattu suoraan omaa ammattikorkeakouluani – Metropolia Ammattikorkeakoulua – varten. Oman koulutusohjelmani osalta ei ole mitään erityisiä vaatimuksia työtä varten, vain opinnäytetyön tekemiseen liittyvät kurssit pitää olla suoritettua. Mitään erillistä lupaa ammattikorkeakoululta ei tarvitse hakea, vaan opinnäytetyön suunnitelmalla haetaan perustellusti lupaa työn tekemiselle. Työssäni analysoitu materiaali on otettu suoraan eri koulujen internetsivuilta, eli se on julkista tietoa ja siten vapaasti käytettävissä.

6 Tulokset

Tässä tuloksien osiossa käyn läpi opinnäytetyössäni saamiani vertailun tuloksia. Aloitan tuloksien läpikäymisen eri koulujen röntgenhoitajakoulutuksien laajuuksien ja sisältöjen vertailulla, jossa käsittelem erityisesti magneettitutkimusopetuksien sisältöä. Sisältöjen vertailua varten olen jakanut kurssit kolmeen eri osioon, jotka ovat yleiset opinnot, radiografian alaa tukevat opinnot ja radiografian alan opinnot. Tällainen jako tuntui selkeältä, sillä jokaisen koulun opetussuunnitelmasta pystyi jakamaan opinnot näihin luokkiin. Vertailua varten olen kerännyt kaikkien kolmen koulun opetussuunnitelmien kurssit ja laajuudet erilliseen taulukkoon (liite 4). Taulukoiminen helpotti vertailun tekemistä, sillä taulukkomuodossa olevaa tekstiä pystyy helposti tarkastelemaan osiokoh-

taisesti. Myös eri kurssien laajuudet sai kurssien yhteyteen ja vertailu niidenkin osalta sujui helposti.

Toisessa osiossa vertailussa on koulujen opetusmenetelmät ja arviointiperiaatteet, mikä oli ehkä vaikein osio, sillä tietoa oli hankala löytää. Kolmannessa osiossa vertailu tapahtuu eri maiden röntgenhoitajien jatkotutkintomahdollisuuksista, sekä siitä, miten lisä- ja täydennyskoulutus röntgenhoitajille toteutuvat eri maissa.

6.1 Laajuudet ja sisällöt

6.1.1 Röntgenhoitajakoulutuksen yleiset laajuudet ja sisällöt

Euroopan Unionin maiden yhteisen Bolognan prosessin ja julistuksen tarkoituksena on saada aikaan yhtenäinen korkeakoulutusalue Eurooppaan vuoteen 2010 mennessä, jolloin eurooppalaisen korkeakoulutuksen kilpailukykyä ja vetovoimaa pystytään lisäämään muihin maanosiin verrattuna. Tavoitteena on luoda eurooppalaiset ymmärrettävät ja yhdenmukaiset tutkintorakenteet, ottaa käyttöön opintojen mitoitussjärjestelmät (ECTS-yhteensopivat opinnot), lisätä liikkuvuutta eurooppalaisten korkeakoulujen välillä ja lisätä eurooppalaisia ulottuvuuksia laadunarvioinnissa ja korkeakoulutuksessa. Bolognan prosessin etenemistä on seurattu useana vuonna seurantakokouksissa, ja jokaisen kokouksen jälkeen on julkaistu kokouksen tuloksista kokoontuneiden ministereiden julkilausuma, jotka kaikki ovat luettavissa internetissä. Bolognan prosessin seurauksena on syntynyt eurooppalainen korkeamman koulutuksen alue (European Higher Education Area, EHEA). (Bolognan prosessi. 2011.)

Bolognan prosessin kehityksiä mukaillen on tehty myös Euroopan Unionin julkaisema ECTS User's Guide, eli opas, joka tarjoaa suosituksia ECTS-järjestelmän (European Credit Transfer and Accumulation System) toteutukseen. ECTS on korkeakoulutuksen krediittijärjestelmä, jota käytetään eurooppalaisen korkeamman koulutuksen alueella, johon kuuluvat kaikki Bolognan prosessiin osallistuvat Euroopan maat. Useimmat Bolognan prosessissa mukana olevat maat ovat ottaneet käyttöön lain, joka määrää ECTS-järjestelmän käytöstä korkean koulutuksen asteella. (ECTS User's Guide. 2009.)

ECTS-järjestelmän avulla eurooppalaisia tutkintoja on ainakin laajuutensa mukaisesti helppo vertailla keskenään, ja näin ollen esimerkiksi vaihto-opinnot suomalaiselle opiskelijalle on helpompi sisällyttää oman oppilaitoksen koulutusohjelman opintosuunnitelmaan. Suomen ja Portugalin röntgenhoitajakoulutukset ovat järjestelmän periaatteiden mukaisesti melko samanlaiset, sillä ECTS User's Guide -oppaan mukaisesti 1 akateeminen opiskeluvuosi vastaa 60 ECTS-pistettä, jolloin Metropolia Ammattikorkeakoulun 210 opintopistettä 3,5 vuodessa vastaa suoraan 210 ECTS-pistettä, ja Portugalin ammattikorkeakoulun 240 opintopistettä 4 vuodessa vastaa 240 ECTS-pistettä (ECTS User's Guide. 2009).

Yhdysvalloissa tapahtuvia röntgenhoitajaopintoja taas ei voida suoraan verrata ECTS-pisteiden perusteella eurooppalaisiin tutkintoihin. Yhdysvalloissa yleensä laajemman perustutkinnon (Bachelor-tason tutkinto) suorittamiseen korkeakoulussa vaaditaan vähintään 120 krediitin arvosta opintoja, eli noin 8 lukukautta opiskelua (Mölsä – Topi 2005). Tällöin suoraan muutettuna ECTS-pisteisiin 8 lukukautta opiskelua olisi 240 ECTS-pistettä, eli täten voidaan ajatella, että Yhdysvaltojen Bachelor-tason röntgenhoitajakoulutus vastaa ajallisesti suomalaista ja portugalilaista ammattikorkeakoulututkintoa. Associate-tason tutkinto, eli tässä opinnäytetyössä käsittelemäni röntgenhoitajien perustutkinto, olisi täten 4 lukukauden mittaisena 120 ECTS-pistettä, eli puolet suomalaisesta ja portugalilaisesta tutkinnosta.

Yleisesti näiden kolmen koulun opetussuunnitelmia tarkasteltaessa voidaan huomata, että jokaisessa koulutuksessa painotetaan radiografian alan opintoja. Yhdysvaltojen koulutuksen ollessa kaikkein lyhytkestoisin, myös sen opetussuunnitelmasta voidaan huomata, että se on kaikkein suppein näistä kolmesta. Yhdysvalloissa kuitenkin selvästi suurin painotus on juuri radiografian alaan liittyvissä opinnoissa, joita on krediitteinä huomattavasti enemmän kuin muita opintoja. Jokaisella koululla on kuitenkin hyvin huomioitu yleiset opinnot, joiden avulla opiskelijat pääsevät paremmin syventymään oman alansa opintoihin.

Yleisissä opinnoissa kaikissa kouluissa opiskellaan ainakin matemaattisia aineita, tai kuten Yhdysvalloissa, on matemaattisten opintojen oltava suoritettuna jo ennen röntgenhoitajakoulutukseen hakua. Suomessa ja Portugalissa opiskellaan yleisopinnoissa matematiikan lisäksi fysiikkaa, Portugalissa se jakautuu jopa erikseen yleiseen fysiik-

kaan ja atomi- ja ydinfysiikkaan. Suomessa ja Yhdysvalloissa opiskellaan erikseen järjestettävällä kurssilla tietotekniikan perusteita, kun taas Portugalissa sellaista kurssia ei järjestetä. Portugalin ja Yhdysvaltojen opetussuunnitelmiin sisältyy opintojen alkuvaiheeseen psykologian ja sosiologian opintoja, joista Suomen opetussuunnitelmassa ei ole lainkaan mainintaa. Suomalaiseen röntgenhoitajakoulutukseen psykologia kuitenkin kuuluu pienenä osana, mutta se on sisällytetty erään toisen kurssin yhteyteen.

Kaikissa kouluissa on jonkinlainen osuus yleisien opintojen yhteydessä terveyden ja hyvinvoinnin opintoihin. Yhdysvalloissa aihetta käsitellään suppeasti yhden kurssin verran, mutta Suomessa ja Portugalissa sille on jaettu useitakin kursseja, kuten kansanterveys, terveydenhuolto ja terveystieteiden perusteet. Erityinen osuus Suomen ja Portugalin opetussuunnitelmissa on erilaisilla seminaareilla ja opinnäytetyön tekemisellä. Portugalin suunnitelmasta ei suoraan selviä, mihin kurssiin opiskelijoiden lopputyö sisältyy, mutta Suomessa sille on jaettu neljä eri kurssia. Yhdysvalloissa minkäänlaista lopputyötä ei opiskelijoiden tarvitse tehdä, mutta siellä valmentaudutaan opintojen loppuvaiheessa kansallista sertifikaatitenttiä varten kertaamalla laajasti koko opintojen sisältöä. Suomessa ja Portugalissa opiskelijat tutustuvat myös radiografian alan palveluiden tuottamiseen ja johtamiseen sekä tutkimustyöhön. Näissä maissa opiskelijat voivat opiskella myös vapaasti valittavia opintoja. Huomattavaa on myös se, että ainoastaan Suomessa opiskelijat harjoittelevat alan sanastoa eri kielillä (ruotsi ja englanti). Portugalin opetussuunnitelmassa kieltenopetusta ei ole ollenkaan, ja Yhdysvalloissa erityisiä kirjoitustaitoja harjoitellaan heidän omalla englannin kielellään.

Kaikissa kouluissa opiskellaan radiografian alaa tukevia opintoja, joiden tarkoituksena on auttaa opiskelijoita ymmärtämään oman alansa tutkimuksia ja toimenpiteitä. Nämä opinnot sisältävät jokaisessa koulussa anatomiaa ja fysiologiaa sekä fysiikkaa. Kaikkein vähiten näitä opintoja on jälleen Yhdysvalloissa, mutta siellä on järjestetty erikseen kurssi lääketieteen terminologiasta, jonka tarkoituksena on perehdyttää opiskelijat ymmärtämään uudenlaista sanastoa. Eniten anatomiaa opiskellaan Portugalissa, jossa aiheeseen on jaettu jopa kolme eri kurssia, ja lisäksi opiskellaan solubiologiaa ja biokemiaa. Anatomian kurssien laajuus on vielä hyvin suuri verrattuna esimerkiksi Suomen opetussuunnitelmaan, sillä pelkästään anatomian ja fysiologian kursseja on opintopisteissä yli kaksinkertaisesti Portugalissa verrattuna suomalaiseen tutkintoon. Suomen opetussuunnitelmassa isossa osassa on myös kliinisen hoitotoiminnan opinnot, joissa

opiskelijat harjoittelevat potilaan kohtaamista ja hoitoa. Myös Yhdysvalloissa on erikseen kurssi potilaan hoitoon liittyen, kun taas Portugalissa tähän aiheeseen ei ole lainkaan kurssia.

Radiografian alaa tukevissa opinnoissa Suomessa ja Portugalissa opiskellaan lisäksi enemmän fysiikkaa. Suomessa opiskelijat tutustutetaan laitteisiin ja Portugalissa opetellaan säteilyn fysiikkaa. Yhdysvalloissa tässä vaiheessa tulee vasta ensimmäinen fysiikan kurssi, joka sekin on fysiikan yleiskatsaus. Fysiikan osuus Yhdysvaltojen opinnoissa on siis huomattavasti pienempi. Suomen ja Portugalin opetussuunnitelmat sisältävät kokonaisuudessaan enemmän yleisiä radiografian alaa tukevia opintoja, kuten radiologiaa, epidemiologiaa, patologiaa, ortopediaa ja traumatologiaa.

Radiografian alaan liittyvissä opinnoissa kurssit ovat kaikissa kouluissa hyvin samantyyppisiä. Suurimmaksi eroksi tällä osa-alueella muodostuu se, että Yhdysvalloissa ei ole opetussuunnitelman mukaan lainkaan työelämän harjoittelua, kun taas Suomessa ja Portugalissa opiskelijat suorittavat useita eri harjoittelujaksoja opintojensa aikana. Suomessa radiografian alaan liittyvää harjoittelua on yhdeksän kurssia 60 opintopisteen verran ja Portugalissa yhteensä neljä kurssia myös 60 opintopisteen verran. Portugalissa kaksi opintojen loppuvaiheessa suoritettavaa harjoittelua ovat laajuudeltaan 25 opintopistettä, eli ne kestävät lähes koko lukukauden ajan. Suomalaiset opiskelijat aloittavat radiografiatyön harjoittelunsa kolmannella lukukaudella, ja portugalilaiset taas viidennellä lukukaudella. Yhdysvalloissa opiskelijoille järjestetään kuitenkin laboraatioharjoituksia, jotka sisältävät esimerkiksi potilaan asettelua ja laitteiston toimintaa liittyviä asioita.

Kaikissa kouluissa opiskellaan säteilysuojelua ja säteilyturvallisuutta, vaikka sitä ei erikseen Yhdysvaltojen opetussuunnitelmassa näykään. Se on kuitenkin sisällytettyä kliinisen koulutuksen kursseihin, joita on opetuksessa yhteensä viisi. Portugalissa opetus on jaettu elimistökohtaisesti radiologian menetelmiin, ja näissä kursseissa opiskelijoiden on tarkoitus opetella itsenäisesti ajattelemaan, mitä kuvantamismenetelmää olisi parasta käyttää kussakin potilastapauksessa (Lança 2011). Suomessa opinnot on jaettu erilaisiin röntgentutkimukset ja toimenpiteet -kursseihin, joissa opiskelijoille opetetaan erilaisten kuvantamismenetelmien periaatteita. Suomalaisessa suunnitelmassa on myös erikseen kurssi magneettitutkimuksille ja toimenpiteille.

Huomattava ero opinnoissa on myös siinä, että Suomessa opiskelijat käyvät tässä vaiheessa läpi myös sädehoidon opinnot ja siihen liittyvän harjoittelun. Suomessa siis tähän opintolaajuuteen on sisällytetty sädehoito, kun taas Portugalissa sädehoitoon suuntautuville opiskelijoille on kokonaan oma opetussuunnitelma, ja Yhdysvalloissa on oma Bachelor-tason tutkinto sädehoitoon suuntautuville opiskelijoille. Portugalissa ja Yhdysvalloissa on eritelty kursseihin opintoja röntgenkuvien valotuksesta ja kuvanmuodostuksesta sekä säteilyn laadusta ja laadunvalvonnasta. Suomessa nämä asiat on sisällytetty muihin kursseihin. Yhdysvalloissa radiografian alan opinnot tuntuvat jäävän hyvin suppeiksi verrattuina eurooppalaisiin tutkintoihin.

6.1.2 Magneettitutkimusopetukseen liittyvät laajuudet ja sisällöt

Magneettitutkimukseen liittyvää opetusta ei Portugalissa ole erikseen jaoteltu kursseissa. Luís Lançan (2011) mukaan magneetikuvantamista käsitellään jokaisessa elimistökohtaisesti jaetussa kurssissa, ja opiskelijoiden olisi tarkoituksena oppia ja ymmärtää, mitä kuvantamismenetelmää olisi järkevintä käyttää kussakin potilastapauksessa. Magneettitutkimustyöskentelyä opetellaan myös työharjoitteluissa, ja lisäksi opiskelija voi tehdä oman loppututkimuksensa magneettitutkimukseen liittyvästä aiheesta.

Suomessa erillisellä magneettitutkimukset ja toimenpiteet -kurssilla opiskelijoiden tulisi kehittyä suunnittelemaan, toteuttamaan ja arvioimaan magneettitutkimuksissa suoritettavia yleisimpiä tutkimuksia. Kurssi on kolmen opintopisteen laajuinen. Kurssilla kiinnitetään paljon huomiota magneetin turvallisuusasioihin ja tutustutaan erilaisiin toimenpiteisiin. Magneettitutkimuksen yhteydessä kiinnitetään huomiota myös siihen, että opiskelija osaa huomioida topografisen anatomian merkityksen magneettitutkimuksissa. Suomalaisessa opetussuunnitelmassa opiskellaan magneettilaitteistoa ja sen fysiikkaa myös kliininen fysiikka ja laiteoppi -kurssilla, jossa opiskelijat perehtyvät erityisesti laitteiston toimintaan ja sen fyysisiin ominaisuuksiin.

Yhdysvalloissa röntgenhoitajien perustutkintoon ei kuulu ollenkaan magneettitutkimukseen liittyvää opetusta, vaan se kuuluu Bachelor-tason täydennystutkintoon, ja siitä kerrotaan tarkemmin kappaleessa 6.3.2. Jatkokoulutuksena suoritettavat magneetikuvantamiseen liittyvät opinnot ovat kuitenkin hyvin samanlaisia kuin Suomessakin, sillä ne

sisältävät sekä fysiikka ja laitteiston toimintaan liittyviä asioita, että potilaiden asettelua ja elimistön eri osien kuvantamistekniikoita.

6.2 Opetusmenetelmät ja arviointi

Metropolia Ammattikorkeakoulussa opinnoissa yhdistellään teoriaopetusta ja laboraatioharjoituksia. Hyvin monilla kursseilla teorituntien jälkeen samat asiat harjoitellaan vielä käytännössä laboraatioluokissa. Oppilaitoksella on käytössään oikeat röntgenlaitteet, joiden kanssa harjoitellaan. Toisella lukukaudella opiskelijat perehtyvät tarkasti erilaisten natiivikuvien potilasasetteluun ja -ohjaukseen. Myös kanylointi ja ensiavun antaminen kuuluvat laboraatioharjoituksiin. Innovaatio-opinnoissa opiskelijat osallistuvat johonkin innovatiiviseen projektiin ja kehittävät näin projektioppimistaan. Opinnoissa hyödynnetään jonkin verran myös verkko-opetusta. Kaikkia koulussa opittuja asioita sovelletaan ja harjoitellaan vielä tarkemmin työelämään sijoittuvissa työharjoitteluissa. (Metropolia 2010.)

Kurssien arviointi Metropolia Ammattikorkeakoulussa tapahtuu asteikolle 1-5 (5 = kiitettävä, 4 = erittäin hyvä, 3 = hyvä, 2 = erittäin tyydyttävä, 1 = tyydyttävä, 0 = hylätty). Lisäksi joillain kursseilla tai kurssien osa-alueilla käytetään arvioinnissa asteikkoa hyväksyty/hylätty (H/0). Kurssista voi saada hyväksyty arvosanan ainoastaan suorittamalla kaikki vaaditut tehtävät ja mahdolliset tentit. Hylätyn arvosanan voi yrittää uusia hyväksytyksi uusintatenteissa. (Arviointi ja opintojen päättäminen. 2011.)

Yhdysvalloissa opintoihin kuuluu teorituntien lisäksi myös laboraatioharjoituksia sekä kliinistä koulutusta. Yleensä kurssit korkeakouluissa sisältävät kontaktiopetusta, joka koostuu pääosin luentomuotoisesta opetuksesta, mutta sisältää myös esimerkiksi ryhmätöitä, sekä erilaisia tuntien ulkopuolelle sijoittuvaa työskentelyä, kuten erilaisen kirjallisuuden lukemista, esseiden kirjoittamista, esitelmää ja tutkielmia. Lisäksi kursseihin kuuluu lopputentti. Opiskelijan omalla osallistumisella ja aktiivisuudella on yleensä suuri merkitys kurssin arvosanan muodostumiseen. (Mölsä – Topi 2005.)

Yhdysvalloissa kurssit arvioidaan seuraavin arvosanoin: A = 4.0, B = 3.0, C = 2.0, D = 1.0 ja F = 0.0. A tarkoittaa siis erinomaista ja F hylättyä arvosanaa (Grade Point Average. 2004). Arvioinnissa hyödynnetään myös + ja - merkkejä nostavassa ja laskevas-

sa merkityksessä (esimerkiksi B+ ja B-). Florida Hospital of Health College -oppilaitoksesta opiskelijat voivat valmistua röntgenhoitajaksi vain, jos he ovat suorittaneet vähintään 76 krediitin edestä opintoja ja suorittaneet opetussuunnitelman mukaiset kurssit vähintään keskiarvolla 2.0 sekä saaneet kaikista radiografian alaan liittyvistä ja niitä tukevista opinnoista vähintään arvosanan C.

Portugalin opetussuunnitelmasta saa helposti sellaisen kuvan, että opetus on paljolti teoriapohjaista. Opetukseen kuuluu kuitenkin myös laboraatioharjoituksia, sillä opetussuunnitelmasta löytyy ainakin yksi kliiniseen opetukseen tarkoitettu kurssi. Lisäksi opintoihin kuuluu runsaasti työharjoittelua kuten Suomessakin, eli teoriassa opiskeltuja asioita opetellaan käytännössä työelämälähtöisesti.

Portugalissa korkeakouluissa käytettävä arviointimenetelmä on hieman monimutkaisempi kuin Suomessa ja Yhdysvalloissa. Foreign Credits Translation and Evaluation -sivuston (Grading System in Portugal. 2011) mukaan Portugalin arviointiasteikko korkeakouluissa on jaettu seuraavasti: 20.00 = erinomainen kunniainnalla, 18.00–19.99 = erittäin hyvä kunniainnalla, 16.00–17.99 = hyvä kunniainnalla, 14.00–15.99 = hyvä, 10.00–13.99 = riittävä, 7.00–9.99 = välttävä, 1.00–6.99 = huono. Opintojen sijoituessa ammattikorkeakouluun voidaan olettaa, että kuten Suomessakin niin myös Portugalissa valmistuminen onnistuu vasta kun vaadittava määrä opintoja on suoritettu hyväksytysti.

6.3 Lisä- ja täydennyskoulutusmahdollisuudet

6.3.1 Yleiset lisä- ja täydennyskoulutusmahdollisuudet

Jokaisessa maassa ja koulussa on röntgenhoitajilla mahdollisuus erilaisiin lisä- ja täydennyskoulutuksiin, mutta ne eroavat toisistaan hyvinkin paljon. Suomessa röntgenhoitajilla on mahdollisuus suorittaa ylempi ammattikorkeakoulututkinto, jonka tarkoituksena on syventää ja laajentaa röntgenhoitajan osaamista. Lisäksi suomalaiset röntgenhoitajat voivat hakeutua yliopistoon ja opiskella terveystieteiden maisteriksi, jolloin koulutus mahdollistaa työskentelyn opetuksen tai muiden asiantuntijatehtävien parissa. Portugalissa juuri valmistuneet tai jo kauemmin työelämässä olleet röntgenhoitajat voivat suorittaa maisterin tutkinnon, jota voisi ehkä verrata suomalaiseen ylempään ammatti-

korkeakoulututkintoon, sillä opetus tapahtuu samassa Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Lisboa -ammattikorkeakoulussa kuin alemman tason röntgenhoitajakoulutuksen. Yhdysvalloissa Associate-tason koulutuksen saaneet työssäkäyvät röntgenhoitajat voivat suorittaa Bachelor-tason jatkokoulutuksen, joka sisältää radiografian alan opintojen lisäksi hallinnollisia sekä markkinointiin ja taulouteen liittyviä opintokokonaisuuksia.

Metropolia Ammattikorkeakoulussa jatkokoulutus tapahtuu kahdessa ylempään ammattikorkeakoulututkintoon johtavassa koulutuksessa, eli opiskelijat voivat suuntautua joko kliiniseksi asiantuntijoiksi tai sosiaali- ja terveysalan kehittämiseen ja johtamiseen. Jatkokutkintoja ei ole kuitenkaan jaettu tarkemmin esimerkiksi eri aihealueiden mukaisesti. Portugalissa ja Yhdysvalloissa jatkokoulutus taas tapahtuu kokonaan eri aloihin suuntautuen – Portugalin ammattikorkeakoulussa jatkokoulutuksiin hakeutuva opiskelija voi valita viidestä eri aihealueesta mieleisensä, ja Yhdysvaltojen oppilaitoksessa opiskelijat suuntautuvat kolmeen eri vaihtoehtoon mielenkiintonsa mukaisesti. Portugalissa opetusta annetaan digitaalisessa kuvantamisessa, molekyylikuvantamisessa, säteilysuojelussa, magneettikuvantamisessa ja sädehoidossa. Yhdysvalloissa jatkokoulutus on jakaantunut multi-modaliteettiseen linjaan, tietokonetomografiatutkimus-linjaan ja magneettitutkimus-linjaan.

Suomessa Metropolia Ammattikorkeakoulun järjestämään ylempään ammattikorkeakoulututkintoon voivat hakea kolme vuotta työelämässä olleet röntgenhoitajat. Koulutus kestää 1,5 vuotta ja on laajuudeltaan 90 opintopistettä eli 90 ECTS-pistettä, ja se suoritetaan yhdistelmäopetuksena, jossa yhdistyvät lähi- ja verkko-opetus (Sosiaali- ja terveysalan johtaminen ja kehittäminen, ylempi AMK. 2011). Portugalissa maisterin tutkintoon johtavaan koulutukseen voivat hakea juuri valmistuneet tai jo työelämässä olevat röntgenhoitajat. Koulutus kestää myös 1,5 vuotta ja on 90 ECTS-pisteen laajuinen (Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Lisboa. 2011). Yhdysvalloissa Bachelor-tason jatkokoulutus on suunnattu työelämässä oleville Associate-tason suorittaneille röntgenhoitajille. Koulutus on verkko-opetusta, kestää 2 vuotta ja suoraan eurooppalaisiksi ECTS-pisteiksi muutettuna se olisi 120 ECTS-pistettä.

6.3.2 Magneettitutkimuksiin liittyvä lisä- ja täydennyskoulutus

Suomessa erityistä magneettitutkimuksiin suuntautuvaa lisä- tai täydennyskoulutusta ei ole tarjolla. Portugalissa ja Yhdysvalloissa jatkokoulutus on jaettu eri osiin, ja kummasakin maassa on mahdollista opiskella erikseen magneettitutkimuksiin keskittyvällä linjalla. Portugalissa koulutus kestää 1,5 vuotta ja Yhdysvalloissa 2 vuotta. Portugalin magneettitutkimuksiin suuntautuvan maisterin tutkinnon sisällöistä en saanut tarkempaa tietoa, sillä sisältöä ei ollut oppilaitoksen internetsivuille avattu millään tavalla.

Yhdysvalloissa siis tulee vasta täydennyskoulutuksen aikana mukaan magneettitutkimuksiin liittyvä opetus. Koulutukseen on tässä vaiheessa kuitenkin sisällytetty yhteensä neljä eri kurssia, joissa kaikissa käsitellään ainoastaan magneettikuvauksiin liittyviä asioita. Magneetin fysiikka ja laiteoppi -kurssilla opiskelijat tutustuvat nimenomaan magneettilaitteiston toimintaan ja fyysisiin ominaisuuksiin. Kurssi käsittelee kuvanmuodostuksen periaatteita ja magneettisen säteilyn muuttamista ja prosessoimista tiedoksi ja kuvamateriaaliksi. Kurssiin kuuluvat myös laadunvalvonta ja artefaktojen tunnistaminen. Magneettiopinnoissa on erikseen kurssi potilasesimerkkien läpikäymistä varten, jolla opiskelijat käyvät erilaisia potilastapauksia, ja opettelevat niiden kautta erilaisten löydöksiä tulkintaa. Magneettiopetusta on jaoteltu hieman myös elimistökohtaisesti, ja siihen sisältyy myös anatomiaa ja asettelua. Yksi kursseista on keskittynyt käsittelemään uusimpia magneettikuvantamisen tekniikoita, kuten diffuusio- ja perfuusiotekniikoita. Lisäksi opiskelijat käyvät täydennyskoulutuksensa lopuksi vielä erillisen kurssin, joka valmistaa heitä kansalliseen magneettitutkimusten sertifiointitettiin, jonka jälkeen he saavat luvan työskennellä magneettikuvantamisyksiköissä.

7 Pohdinta

7.1 Tulosten pohdinta

Röntgenhoitajakoulutukset Suomessa ja Portugalissa ovat laajuudeltaan lähes samantyyppiset. Suomessa opinnot kestävät 3,5 vuotta ja Portugalissa 4 vuotta, ja molemmissa opiskelu tapahtuu ammattikorkeakoulussa. Erona näiden kahden välillä on kuitenkin se, että suomalaisen tutkintoon kuuluvat sekä diagnostisen puolen opinnot että sädehoitoon liittyvä opetus, kun taas Portugalissa on erikseen opetussuunnitelma niille rönt-

genhoitajille, jotka suuntautuvat sädehoitoon. Suomessa käytetään siis jopa hieman vähemmän aikaa näiden kahden osion opiskeluun kuin Portugalissa.

Tässä kohden on siten hyvä miettiä, onko suomalainen tutkinto mahdutettu liian lyhyeen aikaan, vai onko Portugalissa käytetty jopa liikaa opiskeluaikaa näiden kahden alueen erilliseen opetukseen. Metropolia Ammattikorkeakoulun opetussuunnitelma on ainakin omasta mielestäni ollut melko toimiva, vaikka joillekin kursseille olisi toivonut enemmän aikaa. Esimerkiksi anatomian ja fysiologian opinnoille on suomalaisessa tutkinnossa hyvin vähän opintopisteitä, ja monen opiskelijan mielestä kyseiset opinnot jäävät todella vajaiksi siihen nähden, miten paljon anatomian tuntemusta työssä tarvitsee. Portugalin opetussuunnitelmassa on puolestaan joitain kursseja – farmakologiaa, patologiaa ja epidemiologiaa – jotka voisi sisällyttää vaikkapa yhteen yhteiseen kurssiin.

Yhdysvalloissa röntgenhoitajien peruskoulutus Associate-tasolla tapahtuu kaksivuotisena koulutuksena, eli sitä on melko vaikea suoraan verrata suomalaiseen ja portugalilaiseen tutkintoon. Yhdysvaltojen perustutkinnosta opiskelijat valmistuvat työskentelemään lähinnä natiivitutkimusten parissa, ja erikoistuminen muihin modalityetteihin tapahtuu vasta jatkokoulutuksena. Perustutkinnosta löytyy kuitenkin paljon samoja osa-alueita kuin suomalaisesta ja portugalilaisesta tutkinnosta.

Jokaisessa oppilaitoksessa painotus opetussuunnitelmissa on radiografian alan opinnoissa, mikä on tietenkin tärkeää oikeiden asioiden oppimisen kannalta. Opintojen alkuvaiheessa suoritettavat yleiset opinnot tukevat hyvin näitä oman alan opintoja, ja ovat myös suuressa roolissa koulutuksen perustana. Radiografian alaa tukevat opinnot ovat myös suuressa roolissa, sillä ilman niitä radiografian alan opintoja olisi huomattavasti vaikeampaa sisäistää.

Jokaisessa koulussa opiskellaan fysiikkaa, tosin hieman erilaisin laajuuksin. Yhdysvalloissa fysiikalle on varattuna vain pieni yleiskatsausosio, joka on neljän kreditin laajuinen. Suomessa opiskellaan fysiikan perusteita jo opintojen alussa, ja lisäksi myöhemmässä vaiheessa opiskellaan kliinistä fysiikkaa ja laiteoppia, eli jokaisen modalityetin laitteisto käydään läpi niiden fysikaalisten ominaisuuksien puolesta. Portugalissa fysiikka on jaettu erikseen yleiseen fysiikkaan ja atomi- ja ydinfysiikkaan. Laitteiston toimin-

taan liittyvää kurssia ei Portugalissa kuitenkaan erikseen ole, mutta eri tutkimuslaitteistot käydään läpi elimistökohtaisesti jaettujen radiologian kurssien yhteydessä.

Suurimpina eroina koulutuksissa Euroopan ja Yhdysvaltojen välillä on työharjoittelujen suorittaminen ja lopputyön tekeminen. Suomessa ja Portugalissa käytetään työharjoitteluihin hyvin iso osa opinnoista, kun taas Yhdysvalloissa harjoittelua ei opetussuunnitelman mukaan ole ollenkaan. Työharjoittelu on mielestäni hyvin oleellinen osa opiskelijoiden valmentautumisesta työelämään, eli tuntuisi melko erikoiselta, jos Suomessa ei harjoitteluja olisi. Suomessa ja Portugalissa on kuitenkin myös laboraatioharjoituksia kuten Yhdysvalloissakin, eli ne eivät korvaa työelämään sijoittuvaa harjoittelua, vaan vahvistavat osaltaan opiskelijoiden valmistautumista röntgenhoitajana työskentelyyn.

Yhdysvalloissa opiskelijat suorittavat opintojen lopuksi kansallisen sertifikaatitenttiin, joka oikeuttaa heidät työskentelemään alalla. Erillistä lopputyötä ei siis Yhdysvalloissa tehdä, vaan opintojen lopussa suoritettavalla kurssilla valmistaudutaan tuohon sertifikaatitenttiin kertaamalla kaikkia opintojen aikana käsiteltyjä aiheita. Suomessa ja Portugalissa opiskelijat saavat opinnot suoritettuaan suoraan luvan työskennellä alalla, mutta ainakin Suomessa opinnäytetyölle on varattu niin iso osa opinnoista, että tuntuisi kohtuuttomalta, jos vielä sen jälkeen joutuisi erikseen tenttimällä osoittamaan osaamisensa alalla.

Portugalissa kaikki radiologiset tutkimukset on jaettu elimistökohtaisesti eri kursseihin, mikä on omasta mielestäni toimiva systeemi. Suomessa jako tapahtuu eri tutkimusmenetelmien mukaan ja Yhdysvalloissa opetussuunnitelmassa on kolme eri kurssia röntgentutkimuksille. Elimistökohtainen jako olisi siinä mielessä toimiva systeemi Metropolia Ammattikorkeakoulun opetussuunnitelmaan, että lyhyeksi osuudeksi jääneille anatomian ja fysiologian opinnoille voisi saada hieman kertausta näillä kursseilla. Toisaalta Suomessa jaottelu eri modaliteettien mukaan helpottaa esimerkiksi fysiikka ja laiteoppi -kurssilla opittujen asioiden kertaamista eri laitteistojen toiminnasta.

Magneettitutkimuksiin liittyvä opetus tapahtuu kaikissa kolmessa koulussa hyvin eri tavalla. Ainoastaan Suomessa on röntgenhoitajien perustutkinnossa sisällytettynä erikseen kurssi magneettitutkimuksille ja toimenpiteille. Portugalissa magneettitutkimuksiin liittyvä opetus tapahtuu elimistökohtaisten kurssien yhteydessä, joilla opiskelijoiden on

tarkoituksena harjaantua tarkastelemaan sitä, millaisella tutkimusmenetelmällä jokaisen yksilöllisen potilaan ongelma saataisiin parhaiten esiin. Tässä asiassa tulee mieleeni, että jääkö magneettityöskentelyssä niinkin tärkeä asia kuin potilasturvallisuus miten pienelle huomiolle, kun opintojen pääpaino on tarkastella erilaisia potilastapauksia. Suomessa erilaisten tutkimusten lisäksi tarkastellaan paljon juurikin turvallisuusasioita sekä röntgenhoitajien työskentelyä magneettitutkimuksissa. Yhdysvalloissa röntgenhoitajien perustason koulutukseen ei kuulu lainkaan magneettitutkimusopetusta, vaan vasta jatkokoulutustaan suorittaessa opiskelijat voivat suuntautua magneettitutkimuslinjalle, jossa on kyllä hyvin laajasti opintoja kyseisestä aiheesta.

Opetusmenetelmien vertailu oli haasteellista, sillä tietoa siihen aihealueeseen oli todella vaikeaa löytää. Jokaisessa koulussa on kuitenkin opintojen perusta teoriaopinnoissa, joiden perusteella asiat opetellaan vielä tarkemmin laboraatioharjoituksissa ja työelämän harjoittelussa. Käytännön työskentely on siis tärkeässä osassa kaikkien maiden opetussuunnitelmissa. Arviointiasteikot ovat jokaisessa koulussa täysin erilaiset, mutta tietenkin periaatteeltaan samanlaisia. Suomessa arviointi tapahtuu ainoastaan kokonaisin numeroin, kun taas Portugalissa ja Yhdysvalloissa arvosanaa voidaan nostaa tai laskea vajailla numeroilla.

7.2 Tutkimuksen luotettavuuden pohdinta

Laadullisen tutkimuksen luotettavuutta parantaa tutkijan tarkka selostus tutkimuksen toteuttamisesta (Hirsjärvi ym. 2000: 214). Tämän perusteella tässä työssä luotettavuus olisi siten korkea, koska olen kertonut tarkasti menetelmät, joiden avulla tutkimuksen toteutin. Aineisto kerättiin suoraan taulukkomuodossa koulujen internetsivuilta, ja analyysi tehtiin soveltaen sisällönanalyysin tekniikkaa. Suoraan sisällönanalyysimenetelmää ei voinut käyttää, vaan sitä piti muokata vertailututkimukseen sopivaksi. Luotettavuutta työssäni lisää se, että en ole tehnyt haastattelututkimusta, johon voisivat vaikuttaa esimerkiksi haastattelutilanteessa tapahtuneet häiriöt.

Oman tutkimukseni luotettavuuteen vaikuttaa suuresti aikataulu, jolla se on tehty. Normaalisti omassa oppilaitoksessani opinnäytetyön teko aloitetaan jo puolitoista vuotta ennen valmistumista, mutta oman aiheeni sain vasta noin kolme kuukautta ennen sen valmistumista. Kaksi aikaisempaa aihettani jouduttiin hylkäämään, ja tätä työtä

olen joutunut tekemään hyvin kiireellisellä aikataululla. Tutkimuksen luotettavuus olisi siten parempi, jos olisin päässyt työstämään tätä aihetta alusta asti. Kiireessä tehtynä asioita saattaa jäädä huomaamatta ja joitain asioita saatetaan tulkita väärin. Tuomi ja Sarajärvi (2002: 138) mainitsevat tutkimuksen keston yhtenä luotettavuuteen vaikuttavana tekijänä.

Luotettavuuteen tässä opinnäytetyössä vaikutti erityisesti se, että olen itse tehnyt käännöksiä englannin ja portugalilaisesta kielestä suomen kielelle. Portugalilaisista käännöksistä tein täysin ilman minkäänlaista aikaisempaa kokemusta kyseisestä kielestä, mutta onneksi alakohtainen sanasto on usealla kielellä hyvin samanlaista, joten käännökset sujuivat siinä mielessä kohtuullisen helposti. Oman englannin kielen osaamisen ansiosta englanninkieliset käännökset sujuivat myös helpommin, ja sanakirjoista löytyneiden tulosten tulkinta oli helpompaa. Kokonaisuudessaan olen kuitenkin mielestäni onnistunut käännöksissä hyvin, eikä käännettyjä kurssien nimiä ole esimerkiksi käytetty tässä työssä niin tarkasti, että virheellisistä käännöksistä olisi tullut jonkinlaista haittaa esimerkiksi saatuihin tuloksiin.

7.3 Johtopäätökset ja jatkotutkimushaasteet

Röntgenhoitajien koulutusta eri maiden välillä olisi mielenkiintoista tutkia laajemminkin, joko Euroopan sisäisesti ottamalla mukaan useampia maita tai suuremmalla otoksella eri mantereiden välillä. Euroopan sisäistä vertailua tehtäessä voisi tutkimukseen liittyen perehtyä tarkemmin esimerkiksi Opetusministeriön julkaisemiin tuotoksiin eurooppalaisesta tutkintojen viitekehiksestä ja Euroopan Unionin koulutuspolitiikasta. Euroopan sisäistä tutkimusta tehdessä vertailu olisi myös melko helppoa yhtenäisten tutkintorakenteiden ansiosta.

Tässä työssä oli hyvää se, että suomalaista ammattikorkeakoulututkintoa pystyttiin vertaamaan sekä toiseen eurooppalaiseen tutkintoon että yhteen eri mantereella tapahtuvaan tutkintoon. Yhdysvalloissa tapahtuva koulutus ja koko koulutusjärjestelmä eroavat esimerkiksi suomalaisesta koulutusjärjestelmästä niin paljon, että sieltä suunnalta voisi saada vielä enemmän vinkkejä oman kouluni, tai muiden eurooppalaisten koulutusten, opetussuunnitelmaan. Päivityksiä ja parannuksia opetussuunnitelmiin mietitään ja tehdään kuitenkin lähes koko ajan sekä opiskelijoiden että opettajien puolelta,

ja koulutusohjelmat halutaan aina saada toimimaan parhaalla mahdollisella tavalla. Mielenkiintoisia ja erilaisia asioita saataisiin varmasti myös Aasian eri maista tai Afrikasta.

Tässä opinnäytetyössä olisi voinut tarkastella myös muita suomalaisia kouluja röntgenhoitajien koulutusohjelmien saralla, mutta ajanpuutteen vuoksi niitä ei tässä työssä kuitenkaan otettu mukaan. Tutkimus, joka vertailisi Metropolia Ammattikorkeakoulun röntgenhoitajakoulutusta Suomen muiden koulujen opetussuunnitelmiin, tuottaisi luultavasti nopeimmin tuloksia ja mahdollisia muutoksia oman tai muiden koulujen toimintaan. Opetussuunnitelmat saattavat vaihdella Suomen sisäisestikin paljon, vaikka tutkimukset koostuvat aina samoista asioista.

Lähteet

Ammattikorkeakoulut. 2010. Opetushallitus. Verkkojulkaisu. <http://www.oph.fi/koulutus_ ja_ tutkinnot/ammattikorkeakoulut_ ja_ yliopistot/ammattikorkeakoulut>. Luettu 26.10.2011.

Ammattikorkeakoulututkinto. 2011. Opintoluotsi-internetsivusto. Verkkojulkaisu. <<http://www.opintoluotsi.fi/fi-FI/Opiskelu/Ammattikorkeakouluopinnot/Ammattikorkeakoulututkinto/>>. Luettu 26.9.2011.

Ammattina röntgenhoitaja. 2010. Metropolia Ammattikorkeakoulu. Verkkojulkaisu. <http://www.metropolia.fi/fileadmin/user_upload/Sosiaali_ ja_ terveys/Radiografia/opinnot.html>. Luettu 26.9.2011.

Arviointi ja opintojen päätyminen. 2011. Metropolia Ammattikorkeakoulu. Verkkojulkaisu. <<http://www.metropolia.fi/koulutusohjelmat/avoin-amk/arviointi- ja- opintojen- paattyminen/>>. Luettu 13.11.2011.

Bolognan prosessi. 2011. Opetus- ja kulttuuriministeriö. Verkkojulkaisu. <<http://www.minedu.fi/OPM/Koulutus/artikkelit/bologna/index.html>>. Luettu 26.10.2011.

Careers in Radiologic Technology. 2011. American Society of Radiologic Technologists. Verkkojulkaisu. <https://www.asrt.org/content/recruitmentretention/career_brochure.aspx>. Luettu 10.10.2011.

ECTS User's Guide. 2009. European Union. Education and Culture DG. Verkkojulkaisu. <http://ec.europa.eu/education/lifelong-learning-policy/doc/ects/guide_en .pdf>. Luettu 26.10.2011.

Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Lisboa 2011. Verkkodokumentti. <<http://www.estesl.ipl.pt/>>. Luettu 1.12.2011.

EU:n koulutuspolitiikka – OPM:n strategia koulutuspoliittisessa EU-yhteistyössä. 2001. Opetusministeriö. Verkkojulkaisu. <http://www.minedu.fi/export/sites/default/OPM/Julkaisut/2001/liitteet/opm_508_eukoulutusstrategia.pdf?lang=fi>. Luettu 7.11.2011.

Florida Hospital College of Health Sciences 2010. Verkkodokumentti. <<http://www.fhchs.edu/>>. Luettu 1.12.2011.

Grade Point Average. 2004. American University. Verkkojulkaisu. <<http://www1.american.edu/american/registrar/transcripts/gradepoint.htm>>. Luettu 13.11.2011.

Grading System in Portugal. 2011. Foreign Credits Translation and Evaluation. Verkkojulkaisu. <<http://www.foreigncredits.com/Education-Database/countries/Portugal/Grading-System>>. Luettu 13.11.2011.

Henriksson, Annamari 2010. Portugalin koulutusjärjestelmä. Skills Finland ry. Verkkojulkaisu. <http://www.skillsfinland.fi/julkiset/EuroSkills/Portugal%20koulutusjarjestelma_Yleistietoa.pdf>. Luettu 4.10.2011.

Hirsjärvi, Sirkka – Liikanen, Pirkko – Remes, Pirkko – Sajavaara, Paula 1986. Tutkimus ja sen raportointi. Helsinki: Kirjayhtymä.

Hirsjärvi, Sirkka – Remes, Pirkko – Sajavaara, Paula 2000. Tutki ja kirjoita. Helsinki: Tammi.

Koulutustarjonta. 2011. Metropolia Ammattikorkeakoulu. Verkkojulkaisu. <<http://www.metropolia.fi/haku/koulutustarjonta/#adults-6f>>. Luettu 1.12.2011.

Lança, Luís 2011. Filosofian tohtori, opettaja. Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Lisboa. Sähköpostihaastattelu 24.10.2011 ja 31.10.2011.

Magneettitutkimus. 2010. Säteilyturvakeskus. Verkkojulkaisu. <http://www.stuk.fi/sateilyn_kaytto/terveydenhuolto/fi_FI/magneetti/>. Luettu 12.4.2011.

Member Societies of the ISRRT. 2011. International Society of Radiographers and Radiological Technologists. Verkkojulkaisu. <http://www.isrrt.org/isrrt/Associate_Members.asp?SnID=1244304037>. Luettu 7.11.2011.

Metropolia 2010. Verkkodokumentti. <<http://www.metropolia.fi/>>. Luettu 1.12.2011.

Mölsä, Terhi – Topi, Terhi 2005. Suuntana Yhdysvallat. Fulbright Center. Opas. Verkkojulkaisu. <http://www.fulbright.fi/files/1312_SuuntanaYhdysvallat.PDF>. Luettu 5.10.2011.

Radiografian ja sädehoidon koulutusohjelma. 2010. Opintoluotsi-internetsivusto. Verkkojulkaisu. <http://www.opintoluotsi.fi/fi-FI/koulutusalat_ja_ammait/opetusohjelma.aspx?StudyProgrammeId=9c876a30-6c62-43df-9626-28198b82fc3f>. Luettu 26.9.2011.

Radiografia ja sädehoito 2010. Metropolia Ammattikorkeakoulu. Verkkojulkaisu. <<http://www.metropolia.fi/koulutusohjelmat/terveys-ja-hoitoala/radiografia-ja-sadehoito/>>. Luettu 26.9.2011.

Soimakallio, Seppo – Kivisaari, Leena – Manninen, Hannu – Svedström, Erkki - Tervonen, Osmo 2005. Radiologia. Helsinki: WSOY.

Sosiaali- ja terveystalouden johtaminen ja kehittäminen, ylempi AMK. 2011. Metropolia Ammattikorkeakoulu. Verkkodokumentti. <<http://www.metropolia.fi/haku/koulutustarjonta-aikuiset-sosiaali-jaterveysala/sosiaali-ja-terveysalan-kehittaminen-ja-johtaminen-yamk/>>. Luettu 5.11.2011.

Tuomi, Jouni – Sarajärvi, Anneli 2002. Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Tammi.

Tutkintojen ja muun osaamisen kansallinen viitekehys. 2009. Opetusministeriö. Verkkojulkaisu. <http://www.minedu.fi/OPM/Julkaisut/2009/Tutkintojen_kansallinen_viitekehys.html?lang=fi&extra_locale=fi>. Luettu 7.11.2011.

Opetussuunnitelma, Metropolia ammattikorkeakoulu

Tieto-, viestintä- ja automaatiotekniikka

Kurssin tunnus	Kurssin nimi	Opintopisteet
XXXAC02	Tietotekniikan perusteet	3
XXXAC03	Suullinen, kirjallinen ja verkkoviestintä	3
XX00AB53	Työelämän ruotsi	3
XX00AB54	Ammatillinen englanti	3

Hoitaminen

Kurssin tunnus	Kurssin nimi	Opintopisteet
SRXXB06	Asiakas, hoitaja ja hoitoympäristö	6
SXXAE10	Terveystieteiden perusteet	3
SRXXB03	Kliininen hoitotoiminta 1	3
SRXXB04	Kliininen hoitotoiminta 2	3
SRXXB05	Kliinisen hoitotoiminnan harjoittelu	4

Radiografia- ja sädehoitotyön oppimista tukevat opinnot

Kurssin tunnus	Kurssin nimi	Opintopisteet
SRXXC01	Anatomia ja fysiologia	3
SRXXC02	Topografinen anatomia	3
SRXXC03	Matematiikka ja fysiikka	3
SRXXC04	Kliininen fysiikka ja laiteoppi	3
SRXXC05	Sisätaudit, kirurgia, säteilybiologia ja radiologia	4
SRXXC06	Ortopedia, traumatologia ja radiologia	3
SRXXC07	Onkologia, farmakologia ja radiologia	3
XX00AB55	Vapaasti valittavat opinnot	10

Radiografiatyö

Kurssin tunnus	Kurssin nimi	Opintopisteet
SRXXD16	Röntgentutkimukset	4
SRXXD10	Ultraääni- ja isotooppitutkimukset ja toimenpiteet	4
SRXXD03	Röntgentutkimukset ja toimenpiteet 1	4
SRXXD04	Röntgentutkimukset ja toimenpiteet 2	4
SRXXD05	Magneettitutkimukset ja toimenpiteet	3
SRXXD06	Radiografiatyön harjoittelu 1	6
SRXXD15	Radiografiatyön harjoittelu 2	9
SRXXD11	Radiografiatyön harjoittelu 3	7
SRXXD12	Radiografiatyön harjoittelu 4	7

SRXXD13	Radiografiatyön harjoittelu 5	6
SRXXD14	Radiografiatyön harjoittelu 6	5

Sädehoitotyö

Kurssin tunnus	Kurssin nimi	Opintopisteet
SRXXE01	Sädehoito	6
SRXXE02	Sädehoitotyön harjoittelu	7

Säteilyturvallisuus

Kurssin tunnus	Kurssin nimi	Opintopisteet
SRXXF01	Säteilyturvallisuus 1	4
SRXXF02	Säteilyturvallisuus 2	4
SRXXF03	Säteilyturvallisuuden harjoittelu 1	6
SRXXF04	Säteilyturvallisuuden harjoittelu 2	6

Tutkimus ja kehittäminen

Kurssin tunnus	Kurssin nimi	Opintopisteet
SXXAF01	Käytäntöläheisen tutkimus- ja kehitystyön perusta	3
SXXCM01	Käytäntöläheisen tutkimus- ja kehitystyön menetelmät	3
SXXFA05	Opinnäytetyön aiheen jäsentäminen	3
SXXFA06	Opinnäytetyön suunnitelman laatiminen	4
SXXFA07	Opinnäytetyön toteutus	5
SXXFA08	Opinnäytetyön tulosten hyödyntäminen ja kypsyysnäyte	3
XX00AB56	Innovaatioprojekti	10

Urakehittyminen

Kurssin tunnus	Kurssin nimi	Opintopisteet
XX00AB52	Orientoivat opinnot	3
SRXXH02	Asiantuntijuuden kehittyminen	3
SXXCM03	Yrittäjyys ja yritystoiminta	3
SRXXH06	Johtaminen ja laadunhallintaosaaminen	3
SRXXH04	Asiantuntijuuden kehittymisen harjoittelu 1	3
SRXXH07	Laadunhallintaosaamisen harjoittelu	9

Opetussuunnitelma, Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Lisboa

1º Ano / 1º Semestre		
Unidades Curriculares	Horas de Trabalho	Créditos
Anatomofisiologia 1	135	5
Biologia Celular e Molecular	121,5	4,5
Epidemiologia	94,5	3,5
Física Geral	108	4
Matemática Aplicada	108	4
Psicologia da Saúde I	108	4
Seminário de Integração em Radiologia	135	5

1º Ano / 2º Semestre		
Unidades Curriculares	Horas de Trabalho	Créditos
Anatomia Radiológica I	135	5
Anatomofisiologia II	135	5
Bioquímica Geral	121,5	4,5
Estatística Aplicada	108	4
Física Atómica e Nuclear	108	4
Sociologia da Saúde	108	4
Tecnologias da Radiologia	94,5	3,5

2º Ano / 1º Semestre		
Unidades Curriculares	Horas de Trabalho	Créditos
Educação Clínica em Radiologia	81	3
Farmacologia e Terapêutica Aplicada	108	4
Física das Radiações em Radiologia	135	5
Fisiopatologia	121,5	4,5
Métodos e Sistemas de Processamento de Imagem	108	4
Radiologia do Sistema Digestivo	94,5	3,5
Radiologia do Sistema Osteoarticular	162	6

2º Ano / 2º Semestre		
Unidades Curriculares	Horas de Trabalho	Créditos
Anatomia Radiológica II	135	5
Patologia Aplicada	108	4

Protecção e Segurança Radiológica	108	4
Radiobiologia	108	4
Radiologia do Sistema Cardiorrespiratório	135	5
Saúde Pública	108	4
Opção I	108	4

3º Ano / 1º Semestre		
Unidades Curriculares	Horas de Trabalho	Créditos
Cuidados de Saúde	81	3
Estágio em Radiologia I	135	5
Planeamento e Gestão em Serviços de Radiologia	108	4
Qualidade e Controlo da Qualidade em Radiologia	135	5
Radiologia do Sistema Urogenital	108	4
Sociologia das Profissões	108	4
Ultrassonografia I	135	5

3º Ano / 2º Semestre		
Unidades Curriculares	Horas de Trabalho	Créditos
Estágio em Radiologia II	135	5
Psicologia da Saúde II	108	4
Radiologia do Sistema Nervoso	108	4
Radiologia Mamária	108	4
Semiologia Radiológica	108	4
Ultrassonografia II	135	5
Opção II	108	4

4º Ano / 1º Semestre		
Unidades Curriculares	Horas de Trabalho	Créditos
Estágio em Radiologia III	675	25
Seminários em Radiologia	135	5

4º Ano / 2º Semestre		
Unidades Curriculares	Horas de Trabalho	Créditos
Estágio em Radiologia IV	675	25
Investigação em Radiologia	135	5

Opetussuunnitelma, Florida Hospital of Health Sciences

RADIOGRAPHY PREREQUISITE REQUIREMENT

Course number	Course name	Credit hours
MATH 120	College algebra	3
	Total Prerequisite Requirements	3

GENERAL EDUCATION REQUIREMENTS

Course number	Course name	Credit hours
ENGL 101, 102	English composition I, II	6
PSYC 124	General Psychology	3
REL__	Religion	6
CPTR 105	Introduction to Microcomputers	3
HPER 125	Health and Wellbeing	2
	Total General Education Requirements	20

RADIOGRAPHY COGNATE REQUIREMENTS

Course number	Course name	Credit hours
BIOL 101, 101L, 102, 102L	Anatomy and Physiology I, II with Lab	8
BIOL 144, 144L	Sectional anatomy with Lab	3
ENGL 144	Medical terminology	2
PHYS 121	Survey of Physics	4
	Total Radiography Cognate Requirements	17

RADIOGRAPHY REQUIREMENTS

Course number	Course name	Credit hours
RTCA 111	Introduction to Radiography	3
RTCA 121, 141, 231	Radiographic Procedures I, II, II / Lab	8
RTCA 113	Patient Care for the Health Sciences	2
RTCA 112, 122, 202, 212, 222	Clinical Education I, II, III, IV, V	12
RTCA 253	Radiographic Exposure & Quality Control	3
RTCA 241	Radiobiology	1
RTCA 214, 244	Principles of Image Production I, II	5
RTCA 251	Radiographic Pathology	2
RTCA 255	Radiography Review	3
	Total Radiography Requirements	39

Röntgenhoitajakoulutuksien sisällöt ja laajuudet

	Metropolia ammattikorkeakoulu, Suomi (opintopisteet, yht. 210)	Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Lisboa, Lissabon (Opintoviikot, yht. 240)	Florida Hospital College of Health Sciences, Yhdysvallat (credit hours, yht. 76)
Yleiset opinnot	<ul style="list-style-type: none"> - Tietotekniikan perusteet (3 op) - Suullinen, kirjallinen ja verkkoviestintä (3 op) - Työelämän ruotsi (3 op) - Ammatillinen englanti (3 op) - Terveystieteiden perusteet (3 op) - Asiakas, hoitaja ja hoitoympäristö (6 op) - Matematiikka ja fysiikka (3 op) - Vapaasti valittavat opinnot (10 op) - Käytäntöläheisen tutkimus- ja kehitystyön perusta (3 op) - Käytäntöläheisen tutkimus- ja kehitystyön menetelmät (3 op) - Opinnäytetyön aiheen jäsentäminen (3 op) - Opinnäytetyön suunnitelman laatiminen (4 op) - Opinnäytetyön toteutus (5 op) - Opinnäytetyön tulosten hyödyntäminen ja kypsyyssnäyte (3 op) - Innovaatioprojekti (10 op) - Orientoivat opinnot (3 op) - Asiantuntijuuden kehittyminen (3 op) - Yrittäjyys ja yritystoiminta (3 op) - Johtaminen ja laadunhallintaosaaminen (3 op) - Asiantuntijuuden kehittymisen harjoittelu (3 op) - Laadunhallintaosaamisen harjoittelu (9 op) 	<ul style="list-style-type: none"> - Yleinen fysiikka (4 ov) - Atomi- ja ydinfysiikka (4 ov) - Sovellettu matematiikka (4 ov) - Sovellettu tilastotiede (4 ov) - Radiografian palveluiden suunnittelu ja hallinta (4 ov) - Radiologian integraatioseminaari (5 ov) - Radiologian seminaari (5 ov) - Radiologian tutkimus (5 ov) - Kansanterveys (4 ov) - Terveystieteiden perusteet (3 ov) - Terveystieteiden psykologia 1 (4 ov) - Terveystieteiden sosiologia (4 ov) - Ammatillinen sosiologia (4 ov) - Terveystieteiden psykologia 2 (4 ov) - Vapaasti valittavat opinnot 1 (4 ov) - Vapaasti valittavat opinnot 2 (4 ov) 	<ul style="list-style-type: none"> - College-tason algebramatematiikka suoritettuna ennen opintoja [3 ch] - Englanninkielen kirjoitustaidot 1 ja 2 (6 ch) - Yleinen psykologia (3 ch) - Uskonto (6 ch) - Tietotekniikan perusteet (3 ch) - Terveystieteiden ja hyvinvointi (2 ch) - Radiografian alan kertaus (3 ch)
Radiografian alaa tukevat opinnot	<ul style="list-style-type: none"> - Kliininen hoitotoiminta 1 (3 op) - Kliininen hoitotoiminta 2 (3 op) - Kliinisen hoitotoiminnan harjoittelu (4 op) - Anatomia ja fysiologia (3 op) - Topografinen anatomia (3 op) - Kliininen fysiikka ja laiteoppi (3 op) - Sisätaudit, kirurgia, säteilybiologia ja radiologia (4 op) 	<ul style="list-style-type: none"> - Anatomia ja fysiologia 1 (5 ov) - Solu- ja molekyylibiologia (4,5 ov) - Radiologinen anatomia 1 (5 ov) - Anatomia ja fysiologia 2 (5 ov) - Yleinen biokemia (4,5 ov) - Soveltava ja terapeuttinen farmakologia (4 ov) 	<ul style="list-style-type: none"> - Anatomia ja fysiologia 1 ja 2, sisältäen laboraatiotunteja (8 ch) - Poikkileikkaustason anatomia, sisältäen laboraatiotunteja (3 ch) - Lääketieteen termit (2 ch) - Fysiikan yleiskatsaus (4 ch) - Potilaan hoito (2 ch)

	<ul style="list-style-type: none"> - Ortopedia, traumatologia ja radiologia (3 op) - Onkologia, farmakologia ja radiologia (3 op) 	<ul style="list-style-type: none"> - Fysikaalinen patologia (4,5 ov) - Radiologinen anatomia 2 (5 ov) - Soveltava patologia (4 ov) - Säteilyn fysiikka (5 ov) - Säteilybiologia (4 ov) - Epidemiologia (3,5 ov) - Radiologian kliininen opetus (3 ov) 	<ul style="list-style-type: none"> - Säteilybiologia (1 ch)
Radiografian alan opinnot	<ul style="list-style-type: none"> - Röntgentutkimukset (4 op) - Ultraääni- ja isotooppitutkimukset ja toimenpiteet (4 op) - Röntgentutkimukset ja toimenpiteet 1 (4 op) - Röntgentutkimukset ja toimenpiteet 2 (4 op) - Magneettitutkimukset ja toimenpiteet (3 op) - Radiografiatyön harjoittelu 1 (6 op) - Radiografiatyön harjoittelu 2 (9 op) - Radiografiatyön harjoittelu 3 (7 op) - Radiografiatyön harjoittelu 4 (7 op) - Radiografiatyön harjoittelu 5 (6 op) - Radiografiatyön harjoittelu 6 (5 op) - Sädehoito (6 op) - Sädehoitotyön harjoittelu (7 op) - Säteilyturvallisuus 1 (4 op) - Säteilyturvallisuus 2 (4 op) - Säteilyturvallisuuden harjoittelu 1 (6 op) - Säteilyturvallisuuden harjoittelu 2 (6 op) 	<ul style="list-style-type: none"> - Säteilysuojelu ja -turvallisuus (4 ov) - Säteilyn laatu ja laadunvalvonta (5 ov) - Radiologian teknologia (3,5 ov) - Kuvantamisen prosessin metodit ja tavat (4 ov) - Työelämän harjoittelu 1 (5 ov) - Työelämän harjoittelu 2 (5 ov) - Työelämän harjoittelu 3 (25 ov) - Työelämän harjoittelu 4 (25 ov) - Luuston ja nivelten radiologia (6 ov) - Ruuansulatuselimistön radiologia (3,5 ov) - Hengitys- ja verenkiertoelimistön radiologia (5 ov) - Urogenitaalisen elimistön radiologia (4 ov) - Hermoston radiologia (4 ov) - Rinnan radiologia (4 ov) - Radiologian oireoppi (4 ov) - Ultraäänitutkimukset 1 (5 ov) - Ultraäänitutkimukset 2 (5 ov) 	<ul style="list-style-type: none"> - Radiografian alan orientoivat opinnot (3 ch) - Röntgentutkimukset 1, 2 ja 3, sisältäen laboraatiotunteja (8 ch) - Kliininen koulutus 1, 2, 3, 4 ja 5 (12 ch) - Röntgenkuvien valotus ja laadunvalvonta (3 ch) - Kuvanmuodostuksen periaatteet 1 ja 2 (5 ch) - Radiografian alan tautioppi (2 ch)