

Minja Antikainen, Marjukka Kallio, Niina Lunki

## **AIKUISEN ALARAAJAN NATIIVIRÖNTGENTUTKIMUKSET**

Opasvideot röntgenhoitajaopiskelijoille

## **AIKUISEN ALARAAJAN NATIIVIRÖNTGENTUTKIMUKSET**

Opasvideot röntgenhoitajaopiskelijoille

Minja Antikainen  
Marjukka Kallio  
Niina Lunki  
Opinnäytetyö  
Kevät 2021  
Radiografian ja sädehoitotyön  
tutkinto-ohjelma  
Oulun ammattikorkeakoulu

## TIIVISTELMÄ

Oulun ammattikorkeakoulu  
Radiografian ja sädehoidon tutkinto-ohjelma

---

Tekijät: Minja Antikainen, Marjukka Kallio & Niina Lunki

Opinnäytetyön nimi: Aikuisen alaraajan natiiviröntgentutkimukset - opasvideot röntgenhoitajaopiskelijoille

Työn ohjaajat: Karoliina Paalimäki-Paakki & Anneli Holmström

Työn valmistumiskausi ja -vuosi: Kevät 2021

Sivumäärä: 33+4

---

Natiiviröntgentutkimukset ovat keskeinen osa kliinistä diagnostiikkaa ja luuston natiiviröntgentutkimukset ovat yleisimmin tehtyjä kuvantamistutkimuksia Suomessa. Niiden oppiminen ja harjoittelu luo pohjan kuvantamisen osaamiselle (jo röntgenhoitajakoulutuksessa). Tämän opinnäytetyön tarkoituksena oli tuottaa Oulun ammattikorkeakoulun röntgenhoitajaopiskelijoille opasvideoita aikuisen alaraajan natiiviröntgentutkimusten harjoittelun tueksi. Opinnäytetyö on toteutettu toiminnallisena opinnäytetyönä yhteistyössä Oulun ammattikorkeakoulun kanssa.

Opinnäytetyön tuotteen tavoitteena on syventää opiskelijoilla käytössä olevan kuvallisen oppaan tarjoamaa tietoa ja esitellä projektioita, joita kuvallisessa oppaassa ei ole käsitelty. Oppimismateriaalina video auttaa röntgenhoitajaopiskelijoita hahmottamaan projektioihin asetellun itsenäisissä harjoituksissa, ennen käytännön harjoittelujaksoja. Opasvideoiden tietoperusta perustuu Pohjois-Pohjanmaan sairaanhoitopiirin kuvantamisen menetelmäohjeisiin. Opinnäytetyön tietoperustassa on käytetty mahdollisimman ajantasaisia kotimaisia ja kansainvälisiä lähteitä, joiden etsimiseen käytettiin Oulun ammattikorkeakoulun kirjaston elektronisia ja fyysisiä tietokantoja.

Tuotoksena opinnäytetyöstä syntyi seitsemän opasvideota aikuisen alaraajan natiiviröntgentutkimusten asettelusta. Opasvideoista tehtiin sisällöltään mahdollisimman selkeitä ja lyhytkestoisia käytettävyyden helpottamiseksi. Opasvideot ovat saatavilla YouTube -palvelimessa linkkien ja QR-koodien kautta, mikä mahdollistaa laajan käytettävyyden eri elektronisilla laitteilla ja järjestelmillä. Opasvideoiden laatua, käytettävyyttä ja sisältöä arvioitiin Webropol -kyselyllä kolmen eri röntgenhoitajaopiskelijaryhmän palautteen avulla. Saatu palaute oli pääasiassa hyvää ja positiivista, mutta opasvideoita myös muokattiin palautteen perusteella käyttäjäystävällisemmäksi.

Jatkossa oppimismateriaalia voi laajentaa tekemällä opasvideoita myös yläraajan, keskivartalon ja pään alueen natiivitutkimuksista. Myös lasten ja nuorten natiiviröntgentutkimuksiin liittyy paljon erityispiirteitä, joiden oppimisessa videomateriaalista voisi olla hyötyä. Samantyyppisiä opasvideoita olisi mahdollista tehdä myös muihin modaaliteetteihin liittyen.

---

Avainsanat: asettelu, natiivitutkimus, natiiviröntgentutkimus, opasvideo, projektiio, röntgentutkimus, röntgenhoitajaopiskelija,

## ABSTRACT

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

---

Authors: Minja Antikainen, Marjukka Kallio & Niina Lunki

Title of thesis: Plain x-ray examinations of an adults' lower extremity – guide videos for radiography students

Supervisors: Karoliina Paalimäki-Paakki & Anneli Holmström

Term and year when the thesis was submitted: Spring 2021      Number of pages: 33+4

---

Plain x-rays are a central part of clinical diagnostics and skeletal conventional radiography examinations are the most performed medical imaging in Finland. Learning and practicing them creates a base for competence already in the radiographer studies. The purpose of this thesis was to produce guide videos for the radiographer students of Oulu university of applied sciences to support their learning of plain x-ray examinations of an adults' lower extremity. The thesis has been executed as a practical thesis in collaboration with Oulu university of applied sciences.

The goal of the thesis is to deepen the information offered by the already existing picture guide book, and to introduce projections that were not included in the picture guide. As a learning tool, the videos help radiographer students outline the independent positioning of patients in different projections before the practical training period. The information basis of the guide videos is based on the imaging method guide of Northern Ostrobothnia hospital district. The information basis of the thesis utilizes up to date national and international references which have been searched with the electronic and physical databases of the Oulu university of applied science library.

For study material, the thesis produced seven guide videos about the positioning of adults lower extremity in plain x-ray examinations. The content of the guide videos was made as clear and concise as possible for the best possible usability. The guide videos are available in the YouTube server through links and QR -codes, which provides a wide usability with different electronic devices and systems. The quality and usability of the guide videos was evaluated through a questionnaire sent to three different radiography student classes. The students answered a Webropol -questionnaire about usability, layout and content of the guide videos. The guide videos were adjusted to be more user friendly based on the feedback received from the questionnaire.

In the future this study material could be extended with guide videos made of the conventional radiography examinations of the upper extremity, torso and head. In addition, there are a lot of special features in the conventional radiography of children and adolescents, and learning them might benefit from video material. Similar type of guide videos could also be done with different modalities.

---

Keywords: positioning, conventional radiography, guide video, projection, x-ray, radiographic imaging, digital radiography, radiographer student

# SISÄLLYS

1	JOHDANTO .....	7
2	OPASVIDEOT AIKUISEN ALARAAJAN NATIIVIRÖNTGENTUTKIMUKSISTA .....	9
	2.1 Natiiviröntgentutkimukset röntgenhoitajaopinnoissa.....	9
	2.2 Opasvideot aikuisen alaraajan natiiviröntgentutkimusten tukena .....	10
3	PROJEKTIN LÄHTÖKOHDAT .....	12
	3.1 Projektin tarkoitus ja tavoitteet.....	12
4	OPASVIDEOIDEN SISÄLLÖN SUUNNITTELU JA TOTEUTUS .....	14
	4.1 Kohderyhmät ja hyödynsaajat .....	15
	4.2 Projektioiden valinta .....	16
	4.2.1 Alaraajan mekaaninen akselimittaus.....	16
	4.2.2 Lonkka .....	17
	4.2.3 Reisiluu .....	17
	4.2.4 Polven sivuseisten ja maaten.....	17
	4.2.5 Polven vääntökuvaus.....	18
	4.2.6 Patella.....	18
	4.2.7 Nilkan Salzman .....	18
	4.2.8 Kantaluu.....	19
	4.2.9 Varvas.....	19
	4.3 Toteutus .....	19
5	OPASVIDEOIDEN JA PROJEKTIN ARVIOINTI .....	22
	5.1 Opasvideoiden arviointi palautekyselyn avulla .....	22
	5.2 Opasvideoiden ja projektin itsearviointi .....	25
	5.3 Projektin aikataulun ja kustannusten arviointi.....	26
	5.4 Riskien ja muutoksen hallinta.....	27
	5.5 Projektityöskentelyn arviointi .....	29
6	POHDINTA .....	31
	6.1 Tekijänoikeudet ja eettisyys.....	31
	6.2 Projektin onnistumisen arviointi .....	33
	6.3 Omat oppimiskokemukset .....	35
	6.4 Jatkokehitysehdotukset .....	35
	LÄHTEET.....	36

LIITTEET ..... 39

# 1 JOHDANTO

Erilaiset radiologiset kuvantamismenetelmät ovat keskeinen osa kliinistä diagnostiikkaa, sekä potilaan hoidon seuranta nykyaajan lääketieteessä. Kuvantamismenetelmien perustana on moninaisten fysiikan ilmiöiden eri osa-alueiden hyödyntäminen kuvantamisessa (Soimakallio, Kivisaari, Manninen, Svedström & Tervonen 2005, 11). Röntgensäteet sekä radioaktiivisuus havaittiin jo 1800-luvun loppupuolella Wilhelm Conrad Röntgenin keksittyä röntgensäteilyn marraskuussa 1895 (Van Tiggelen 2001, 317–318). Luuston natiiviröntgentutkimukset ovat eniten tehtyjä kuvantamistutkimuksia Suomessa (HUS 2019, viitattu 26.11.2019). Vuositasolla natiiviröntgentutkimuksia tehdään Suomessa 3,6 miljoonaa (STUK 2015b, viitattu 26.11.2019).

Radiografia- ja sädehoitotyön opiskelijat harjoittelevat natiiviröntgenkuvantamisen kuvausprojektiioihin asettelua teoriaopintojensa perusteella ennen ensimmäistä terveydenhuollossa tapahtuvaa natiiviröntgenkuvantamisen harjoittelujaksoaan. Oulun ammattikorkeakoulussa (Oamk) röntgenhoitajaopiskelijoilla on käytössään natiiviröntgenkuvauslaite sekä fantomi, jota kuvaamalla opiskelijat voivat harjoitella potilaan asettelua natiiviröntgentutkimuksiin. Asetteluharjoituksissa opiskelijat myös niin sanotusti kuivaharjoittelevat toisillaan potilaan asettelua yleisimpiin projektiioihin.

Säteilynkäytön peruseriaatteita ovat oikeutus, optimointi ja yksilönsuoja. Tutkimuksesta saatavan hyödyn on siis oltava suurempi kuin säteilyaltistuksesta koituva haitta. Lisäksi tutkimusta varten on aina oltava lähete, jonka vain lääkäri voi kirjoittaa (STUK 2015a, 6). Kumpikaan näistä kohdista ei täyty opiskelukaveria tai ulkopuolisia kuvatessa, joten todellista kuvaa ei pystytä harjoitteluissa Oamkin tiloissa ottamaan. Tämä tekee projektioiden harjoittelusta opiskelijoille haastavaa, koska asettelun onnistumista ei pystytä tällöin onnistuneen röntgenkuvan avulla todentamaan.

Syksyllä vuonna 2018 aloittanut ryhmä on ensimmäinen radiografia- ja sädehoitotyön tutkinto-ohjelmassa monimuotokoulutuksena opiskeleva ryhmä Oamkissa (Oamk 2019, viitattu 21.11.2019). Opintojen edetessä olemme todenneet, että hyvät ja selkeät ohjeet ovat tärkeässä roolissa itsenäisessä opiskelussa natiiviröntgenkuvantamisen asetteluharjoituksissa. Oamkissa on radiografia- ja sädehoitotyön opiskelijoilla ollut käytössään Kumpulän, Rajamäen ja Vuorenpään (2017) tekemä kuvallinen opas natiiviröntgentutkimusten asetteluharjoittelua varten.

Omien sekä opiskelutovereiden havaintojen perusteella joidenkin projektioiden toteuttamisen harjoittelu koulussa simulaatiotilassa, pelkästään kuvien ja kirjallisen tiedon perusteella, voi olla haastavaa ja vaikeaa ymmärtää sekä hahmottaa. Tämän opinnäytetyön tarkoituksena on luoda jo käytössä olevan kuvallisen oppaan rinnalle, täydentäväksi materiaaliksi, opasvideoita. Lisäksi opiskelijoilla olisi hyvä ymmärtää natiiviröntgenkuvantamisen harjoittelujaksolleen lähtiessään se, että kuvantamisohjeet voivat olla erilaisia eri harjoittelupaikoissa riippuen siitä, missä päin Suomea he harjoittelunsa tekevät. Tavoitteena on, että opiskelijat oppivat ymmärtämään harjoitellessaan eri projektioiden merkitystä sen, miksi lähetteessä pyydetään juuri tiettyjä projektioita, sekä niiden indikaatioita sekä kontraindikaatioita.

Videomateriaalista opetuksessa hyötyvät sekä opiskelijat että opettajat. Tilanteissa, joissa riittävän kattava ohjeistus vaatisi tarkempaa ja visuaalisesti selkeämpää kuvausta, kuin kirjallisesti ja kuvin esitettynä on mahdollista tuottaa, videomateriaalista saadaan oppimisen kannalta suurta hyötyä. (Bleiker 2011, 235). Tämä tuote on tehty Oamkin käyttöön ja sen käyttö on sallittua koulun opettajien ja opiskelijoiden keskuudessa. Tekijänoikeudet jäävät tuotteen tekijöille.



## 2 OPASVIDEOT AIKUISEN ALARAAJAN NATIIVIRÖNTGENTUTKIMUKSISTA

Natiiviröntgentutkimukset ovat ensimmäinen keksitty säteilyä käyttävä kuvantamisen muoto (Van Tiggelen 2001, 317–318). Se on röntgenkuvantamisen perusta ja edelleen paljon käytetty, vaikkakin tutkimusten määrät ovat olleet viime vuosina laskussa. Vuonna 2018 yleisimpien röntgentutkimusten joukossa oli alaraajojen projektiosta polven, polvien ja lonkkien röntgentutkimukset (Ruonala 2019, 15). Röntgentutkimuksista eniten tehdään keuhkojen ja luuston tutkimuksia (STUK 2015, viitattu 26.11.2019). Natiiviröntgentutkimukset ovat tärkeä osa luuston kuvantamista esimerkiksi murtumien diagnosoinnissa (Soimakallio et al. 2005, 11).

Natiiviröntgentutkimuksissa potilaille aiheutuva säteilyannos on pieni muihin ionisoivaa säteilyä käyttäviin kuvantamismenetelmiin verrattuna. Raajojen, esimerkiksi polven kuvauksessa efektiivinen annos, eli säteilyn aiheuttamaa terveydellinen haitta, on 0,01 mSv. Tämä vastaa yhden päivän taustasäteilyn määrää. Suurin annos alaraajoja kuvattaessa tulee lantionröntgentutkimuksessa, jossa annos on 0,3 mSv (STUK 2017, viitattu 26.11.2019.)

Ammattikorkeakoulututkintoon johtavissa opinnoissa on tavoitteena, että opiskelijalla on valmistuessaan laaja-alaiset käytännölliset perustiedot ja –taidot, sekä niiden teoreettiset perusteet alansa asiantuntijatehtävissä toimimista varten. (Holmström 2012, 31). Röntgenhoitajan osaaminen potilaan asettelussa erilaisiin natiiviröntgentutkimuksen projektiioihin on tärkeää sekä kuvan onnistumisen kannalta, että säteilysuojelullisista syistä. Jos potilas on aseteltu tutkimukseen väärin ja siitä syystä kuva ei onnistu, joudutaan kuvaus kokonaan uusimaan. Tämä kasvattaa myös potilaan saamaa sädeannosta. ”Röntgenhoitaja saa itsenäisesti tehdä lähetteen mukaisen säteilylle altistavan tutkimuksen ja antaa suunnitelman mukaisen hoidon” (Säteilylaki 859/2018, 115§). Lääketieteellisen säteilyn käytön perusta on sen turvallinen käyttö sekä säteilysuojelu, ja sen täytyy toteutua myös potilaan asettelussa (STUK 2019, viitattu 26.11.2019).

### 2.1 Natiiviröntgentutkimukset röntgenhoitajaopinnoissa

Oamkissa radiografia- ja sädehoitotyön opinnot koostuvat teoriaopinnoista sekä harjoitteluista. Opinnoissa painotetaan kykyä soveltaa tietoperustaa potilaiden tutkimus-, toimenpide- ja hoitotilanteissa ja tätä kykyä vaaditaan erityisesti opiskelijan mennessä käytännön harjoitteluun. Oamkin

omalla röntgenosastolla opiskelijoilla on mahdollisuus harjoitella simuloitusti potilaan kuvantamista digitaalisesti, harjoitella potilaan ohjausta-, hoito- ja toimenpidetilanteita sekä kuvantamiseen liittyvää laadunhallintaa. Röntgenhoitajakoulutuksessa myös turvallisuus- ja laatu- ja laatukulttuuri ovat keskeisiä asioita opetuksessa. Ensimmäisen vuoden opintoihin kuuluu olennaisesti natiiviröntgenkuvantamisen opettelu osana kliinisen radiografian perusteita (Oamk 2019, viitattu 11.12.2019, Goam 2019, 19.)

Röntgenhoitajan ammatillisessa toiminnassa turvallisuus korostuu monella tavalla esimerkiksi kuvantamislaitteita käytettäessä, säteilyn vaikutusten tuntemisessa, laatutyössä, terveydenhuollon tietojärjestelmien käytössä ja potilaan voinnin tukemisessa tutkimus- ja hoitotilanteissa. Kun opiskelija pääsee harjoittelemaan natiiviröntgentutkimuksia Oamkin simulaatiotiloissa jo ennen harjoittelujaksoa vahvistaa opiskelijan tietoperustaa natiiviröntgentutkimuksista käytännön harjoitteluun mennessä. Käytännön harjoittelun tarkoituksena on, että opiskelija oppii työn vaatimia taitoja ja asiantuntijavalmiuksia aidoissa työympäristöissä. (Oamk 2019, viitattu 11.12.2019.)

Opiskelijat oppivat natiiviröntgentutkimusten suorittamista teoriaopintojen, simulaatioharjoittelun ja harjoittelun kautta. Tutkimuksen mukaan oppimista tapahtuu viidellä erilaisella oppimistavalla, jossa kussakin teoriassa ja käytännöllä on erilainen merkitys. Teoriaopinnoissa opitaan omaksumalla ammatillista tietoperustaa. Simulaatioharjoituksissa oppiminen etenee mallin avulla kokeiluna. Harjoittelussa opitaan yhdessä röntgenhoitajan kanssa toimimalla, yksin aktiivisesti toimimalla ja yksin taustalla toimimalla ohjeita seuraten. (Holmström 2012, 138.) Röntgenhoitajakoulutuksen on tarkoitus antaa opiskelijalle erittäin hyvä pohja turvallista työelämään siirtymistä varten. Röntgenhoitajan ammatti on kokonaisuudessaan hyvin laaja-alainen, kattaen lukuisia muitakin osa-alueita natiiviröntgenkuvantamisen lisäksi (Henner & Schroderus-Salo 2019, 23).

## **2.2 Opasvideot aikuisen alaraajan natiiviröntgentutkimusten tukena**

Sosiaali- ja terveysalan ammattikorkeakouluopiskelijoiden oppimisen tavoitteena on asiantuntijatasoisen osaamisen saavuttaminen. Oppiminen on opiskelijan yksilöllinen tapahtuma, johon sisältyy yksilöllisten ominaisuuksien kehittymistä ja kognitiivisten prosessien muutosta. Oppimisessa keskeistä on ymmärtää opittu asia, minkä avulla opiskelija yhdistää oppimansa aikaisempaan tie-

toonsa ja taitoonsa. Oppimisen kannalta opiskelijan on tärkeää tunnistaa, mitä hän ymmärtää opiskeltavasta asiasta. Tämä helpottaa uuden tiedon hakemista ja kysymysten muodostamista (Holmström 2012, 31–32.) Uusien asioiden oppiminen voi tapahtua monella eri tavalla.

Tutkimuksissa on osoitettu, että visuaalisilla keinoilla ihminen oppii enemmän kuin esimerkiksi sanallisesti (Bobek & Tversky 2016, 1). Erityisesti videomateriaalien käytöllä saadaan opiskelija keskittymään, motivoitumaan ja aktivoitumaan oppimiseen paremmin. Vaikka videon katselu on fyysisesti passiivista toimintaa, on sen kuitenkin todettu olevan kognitiivisesti aktiivista oppimista (Marshall 2002, 6–7). Sillä saadaan myös kehitettyä opiskelijoiden spatiaalista hahmottamiskykyä (Bobek & Tversky 2016, 3), mikä on röntgenhoitajan työssä erittäin tärkeää.

Keskeisiä käsitteitä projektiimme liittyen olivat natiiviröntgentutkimus, röntgentutkimus, alaraaja, alaraajan natiiviröntgen, asettelu, asettelu opas, video oppiminen, lonkan läpiammuttu, reisi, polven sivu seisten / maaten / horisontaalisätein / vääntökuvat, patellan mountain view, nilkan Salzman, kantaluun aksiaali, varvas, alaraajan mekaaninen akselimittaus.

### 3 PROJEKTIN LÄHTÖKOHDAT

Oppinäytetyön idea tuli natiiviröntgentutkimusten asetteluharjoitusten aikana, kun opiskelijat kokivat haasteelliseksi hahmottaa joidenkin projektoiden asettelua olemassa olevan kuvallisen oppaan avulla. Yhteistyössä opettajien kanssa opasvideoiden sisältö päätettiin jakaa osiin: yläraaja, alaraaja sekä pään- ja vartalon alue. Sisällön jakamisella ehkäistiin oppinäytetyön laajeneminen liian suureksi kokonaisuudeksi tekijöiden määrään nähden. Näin mahdollistettiin myös rajattuun aihealueeseen ja siihen sisältyviin projektioihin syventyminen (Evans, Gruba & Zobel 2014, 39.)

#### 3.1 Projektin tarkoitus ja tavoitteet

Tarkoituksena oli luoda käyttäjäystävällinen opas, jossa videoin, kuvin sekä kirjallisesti ohjeistetaan opiskelijoita aikuisen alaraajan natiiviröntgentutkimuksien eri projektoiden asetteluun. Oikeaoppisella potilaan projektiioon asettelulla voidaan myös minimoida uusintakuvien tarvetta ja optimoida näin potilaan saamaa säderasitusta. Projektissa käytettiin Pohjois- Pohjanmaan sairaanhoitopiirin (PPSHP) kuvantamisohjeiden lisäksi Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiirin (HUS) kuvantamisohjeita, jotta opiskelijat olisivat entistä valmiimpia toimimaan harjoittelussa myös toisilla paikkakunnilla.

Opiskelijoille tulee opintojen alusta asti esille se, että asettelussa, sekä siinä mitä natiiviröntgenkuvasta halutaan nähdä, on eroja niin sairaanhoitopiirikohtaisesti, kuin myös radiologikohtaisesti. Potilaan asettelu voi riippua siitä, minkä projektion radiologi haluaa kohteesta kuvattavan, jotta se on diagnostisesti hyväksyttävä ja vertailukelpoinen. (STUK 2015a, 6.)

Kehitystavoitteella tarkoitetaan hankkeella tavoiteltavaa pitkän ajan muutosvaikutusta erityisesti kohderyhmän kannalta. Kehitystavoitteena on syventää tällä hetkellä opiskelijoilla käytössä olevan oppaan (Kumpula, Rajamäki & Vuorenperä, 2017) tarjoamaa tietoa. (Silfverberg 2007, 40.) Opasvideoiden tavoitteena on myös syventää kuvallista asetteluopasta tuoden esiin projektioita, joita ei kuvallisessa asetteluoppaassa ollut käsitelty ja tuoden esiin myös projektioita, joita toteutetaan myös Pohjois-Pohjanmaan ulkopuolella. Opasvideoiden avulla luodaan selkeä kuva siitä, miten potilas asetellaan eri projektioihin ja kuinka häntä ohjataan kuvaustilanteessa (Eisenberg, Dennis

& May 1995, 1), mikä voi olla kuvia ja kirjallista ohjeistusta sisältävästä oppaasta vaikeaa hahmottaa ilman käytännön kokemusta.

Välittömillä tavoitteilla tarkoitetaan tavoitteita, jotka kuvaavat suunnitteilla olevan hankevaiheen konkreettista lopputulosta. (Silfverberg 2007, 40.) Välittömänä tavoitteena opasvideoilla on tukea aiemmin julkaistua kuvallista potilaan asetteluopasta, (Kumpula, Rajamäki & Vuorenperä, 2017) jotta niitä voitaisiin käyttää yhdessä natiiviröntgentutkimusten asetteluharjoituksissa. Välittömänä tavoitteena on myös helpottaa ensimmäisen vuoden röntgenhoitajaopiskelijoiden natiiviröntgentutkimusten asettelun itsenäistä natiiviröntgentutkimustenharjoittelua.

Opasvideoista tehtiin mahdollisimman yksinkertaisia ja selkeitä, siten että opiskelijoiden on niiden avulla helppoa hahmottaa potilaan asettelu eri projektioihin. Videoista tehtiin myös suhteellisen lyhyitä kestoiltaan, jotta niiden katselu sujuisi nopeasti ja helposti. Videoista tehtiin laadultaan niin hyviä, kuin käytettävissä olevilla välineillä oli mahdollista, jotta niiden katselu on opiskelijalle miellyttävää ja selkeää. (Daum, Scott, Hein & Goeldi 2012, 61–62.)

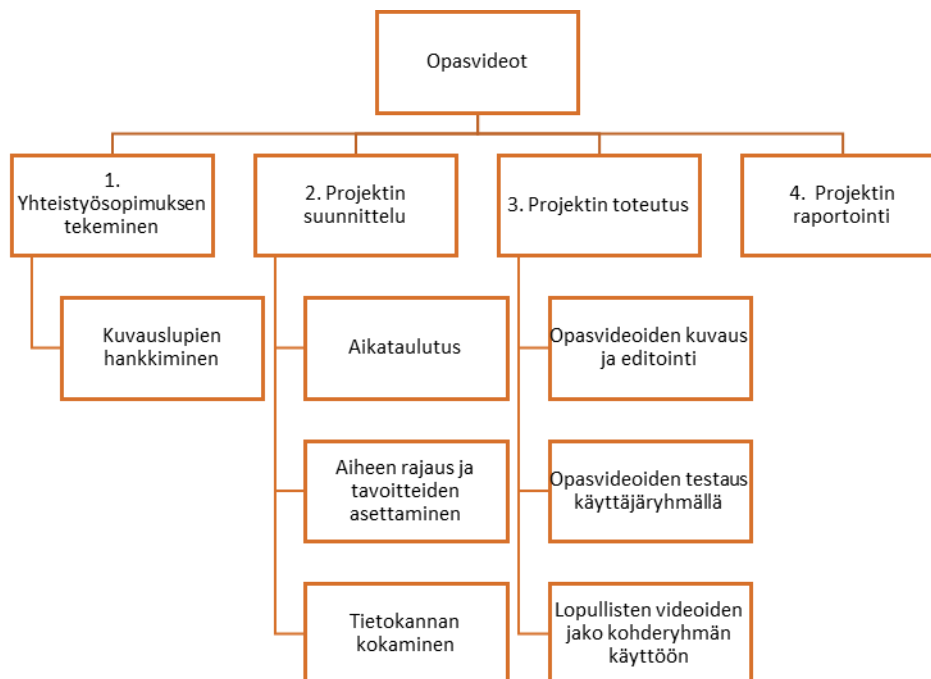
Omat oppimistavoitteemme tälle opinnäytetyölle ja projektille olivat pääasiallisesti oman tietoperustan syventäminen eri natiiviröntgentutkimusten projektioista, uusien projektioiden ja niihin potilaan asettelun oppiminen, videoiden tekeminen, editoiminen ja projektin tekeminen alusta loppuun osana projektiryhmää. Pitkällä aikavälillä projektista ja sen mukana oppimasta teoreettisesta tiedosta hyödyimme opiskelun edetessä kohti loppuaan ja työelämään siirryttäessä. Projektista oli hyötyä myös työskennellessä PPSHP:n ulkopuolella, koska siinä on kuvattu myös HUS:lla käytössä olevia projektioita, jotka osin poikkeavat PPSHP:n ohjeista.

Opinnäytetyö jää Oamkin opettajien ja opiskelijoiden käyttöön ja pidemmän aikavälin tavoitteena on, että sitä voidaan hyödyntää opiskelussa niin kauan kun siinä olevat tiedot ovat ajantasaisia ja sen koetaan olevan opiskelijoille hyödyllinen apuväline osana natiiviröntgentutkimusten asetteluharjoitteluiden oppimista.

## 4 OPASVIDEOIDEN SISÄLLÖN SUUNNITTELU JA TOTEUTUS

Opasvideoista haluttiin selkeitä, helppoja ja mahdollisimman käyttäjäystävällisiä käyttää. Projekti suunniteltiin tieteellisten julkaisujen ja artikkeleiden pohjalta ja niistä saadun teoretiedon perusteella. Lähteisiin valikoitui laajasti niin kotimaisia kuin kansainvälisiä radiografia- ja sädehoitoalan julkaisuja. Lähteitä haettiin erilaisista tietokannoista, sekä internetistä, että alan kirjoista sekä artikkeleista. Lähteitä etsittäessä pyrittiin siihen, että julkaisut olisivat mahdollisimman tuoreita, jotta varmistuttiin mahdollisimman ajankohtaisesta tiedosta.

Projektsuunnitelmassa on hyvä kuvata hankkeen toteutusmalli. Se voidaan tehdä esimerkiksi prosessikaavion avulla. Prosessikaaviossa kuvataan tärkeimmät työvaiheet ja niiden liittyminen toisiinsa. Opinnäytetyössä vaiheita olivat valmistelu, suunnittelu, toteutus ja loppuraportointi. Etuina tässä on se, että työsuunnitelma on helppo laatia prosessikaavion pohjalta, se tiivistää ulkopuolillekin ymmärrettävässä muodossa hankkeen toimintamallin ja selkeyttää projektin eri osapuolille hankkeen periaatteet. Kun prosessikuvaus tehdään, voidaan sanoa, että hanke on hallinnassa, sillä ilman selkeää kehitysprosessia on vain irrallisia toimenpiteitä (Silfverberg 2007, 43, Mäntyneva 2016, 17-19.) Tämän projektin vaiheet on havainnollistettu järjestyksessä kuviossa 1.



KUVIO 1. Projektisuunnitelman vaiheet.

Työ alkoi aiesuunnitelman teolla (Taulukko 1), jossa eriteltiin työn tekijät ja ohjaajat, suunnitelman kohde sekä käytiin läpi kunkin tahon vastualueet. Kun aiesuunnitelma oli hyväksytty ohjaajien toimesta, aloitettiin opinnäytetyön suunnitelman luominen syksyllä 2019 ja se valmistui joulukuussa 2019. Tarkoituksena oli käynnistää tuotteen valmistaminen keväällä 2020, mutta covid-19 pandemiasta johtuen se siirtyi suurimmaksi osaksi kesään ja syksyyn 2020. Tuote, eli opasvideot, valmistuivat syksyllä 2020, jolloin ne jaettiin koekäyttöön ensimmäisen vuoden röntgenhoitajaopiskelijoille. Loppuraportti ja lopullinen opinnäytetyö valmistui keväällä 2021.

*TAULUKKO 1. Opinnäytetyön eteneminen.*

<b>Suunnitelma</b>	<b>Toteutus</b>	<b>Loppuraportti</b>
Syksy 2019	Kevät & Kesä 2020	Syksy2020 / Kevät 2021

Työn tuloksena olivat seitsemän aikuisen alaraajan natiiviröntgentutkimuksen opasvideota sekä lopullinen valmis opinnäytetyö. Tavoiteltavia tuloksia olivat röntgenhoitajaopiskelijoiden aikuisen alaraajan natiiviröntgentutkimuksien itsenäisen harjoittelun helpottaminen, hyvän ohjeistuksen kautta. Tämän avulla opiskelijat ovat entistä valmiimpia toimimaan natiiviröntgentutkimuksissa harjoittelujaksolle mennessään.

#### **4.1 Kohderyhmät ja hyödynsaajat**

Projektilla voi olla kaksi eri tasoista hyödynsaajaa, lopullisten tulosten kannalta tärkein ryhmä valitaan projektin kohderyhmäksi. Hyödynsaajia ei tule kuitenkaan määritellä liian laajasti, koska tällöin projektin tavoitteita ei pystytä selkeästi enää kohdentamaan. (Silfverberg 2007, 39.) Projektista saadut varsinaiset hyödyt pyritään kohdistamaan kohderyhmälle, joka on tässä opinnäytetyössä ensisijaisesti Oamkin röntgenhoitajaopiskelijat. Ensimmäisen vuoden opiskelijoilla on ollut käytössään Kumpulan, Rajamäen ja Vuorenpään (2017) tekemä asetteluopas, jonka sisältöä pyrimme tällä opinnäytetyöllä tukemaan, sekä selkeyttämään käyttäjäystävällisemmäksi opasvideoiden avulla.

Hyödynsaajina projektissa olivat Oamkin opiskelijat, joille aikuisen alaraajan natiiviröntgentutkimuksen opiskelussa ja harjoittelussa opasvideot tulevat jatkossa olemaan osana opiskelumateri-

aalia. Lisäksi välitöntä hyötyä opasvideoista saivat Oamk ja sen opettajat, koska opasvideot toimivat opetusmateriaalina opiskelijoille. (Silfverberg 2007, 39.) Opasvideoiden kautta opiskelijoilla on helposti saatavilla oleva, sekä itsenäistä harjoittelua helpottava asetteluopas.

Projektin tärkein hyödynsaaja on Oamk, jonka käyttöön opasvideot tehtiin. (Silfverberg 2007, 39). Oamkin ensimmäisen vuoden opiskelijat tulevat jatkossa hyötymään opasvideoista harjoitellessaan natiiviröntgentutkimusten projektioiden asettelua osana aikuinen hengityselimistö- ja luuston natiiviröntgentutkimukset kurssia ja harjoitellessaan asettelua itsenäisesti. Opasvideoita voidaan hyödyntää myös natiiviröntgentutkimusten työharjoittelussa. Opasvideoista tehtiin sellaisia, että opiskelijat voivat hyödyntää niitä myös mennessään työharjoitteluun PPSHP:n ulkopuolelle.

## **4.2 Projektioiden valinta**

Projekti aloitettiin kartoittamalla eri sairaaloiden kuvantamisohjeita ja vertailemalla alaraajan natiiviröntgenkuvantamisessa käytettäviä eri projektioita. Projektioistat saatiin PPSHP:lta sekä HUS:lta ja niiden sisältöä verrattiin sekä keskenään, että potilaan kuvalliseen asetteluoppaaseen Oamkin röntgenhoitajaopiskelijoille (Kumpula, Rajamäki & Vuorenpää, 2017). PPSHP:n ja HUS:n ohjeet valittiin vertailuun, koska ne olivat saatavilla julkisesti. Näiden perusteella luotiin lista alaraajan kuvausprojektioista, joiden asetteluun ei löytynyt ohjetta kuvallisesta oppaasta tai se oli puutteellinen, mutta jotka ovat kahdessa vertailussa sairaanhoitopiirissä käytössä.

Projektioita valikoitui yhteensä kymmenen kappaletta: lonkan läpiammuttu (mekaaninen- ja ilma-hila), reisi, polven sivu seisten sekä maaten horisontaalisätein, ja vääntökuvat (valgus); patellan mountain view, nilkan Salzman, kantaluun aksiaali, varpaan kuvaus, sekä alaraajan mekaaninen akselimittaus. Jokainen projektiio valikoitui opasvideoihin eri syistä. Projektioiden videointisuunnitelma on liitteenä (LIITE 2). Covid-19 pandemiaan liittyvistä syistä päädyimme kuitenkin lopulta kuvaamaan yhteensä kahdeksan opasvideota.

### **4.2.1 Alaraajan mekaaninen akselimittaus**

Koko alaraajan kuvaava projektiio on yleinen esimerkiksi tekoniivel leikkauksiin menevillä, mutta Oamkin röntgenlaitteistolla tämä kuvaus ei ole mahdollinen, eikä sitä myöskään löydy kuvallisesta



oppaasta. Tätä kuvausta varten haimme kuvausluvan (LIITE 1) OYS:n tiloihin, jotta pystyimme demonstroimaan tämän projektion asettelun videolle.

#### **4.2.2 Lonkka**

Lonkan läpiammuttu valittiin siksi, että projektiioon asettelu on haastavaa hahmottaa kuvista sen kolmiulotteisuuden takia. Lonkan kuvauksessa röntgenputken asento on myös huomattavan erilainen kuin muissa yleisimmissä projektioissa, eikä tätä pysty hahmottamaan aiemmin julkaistusta asetteluoppaasta, jossa koko projektiio on kuvattu yhdellä kuvalla. Itse koimme ensimmäisen vuoden asetteluharjoitusten aikana, että tähän projektiioon asettelu oli erittäin haastavaa.

#### **4.2.3 Reisiluu**

Reisiluun kuvaus sisällytettiin opasvideoihin, jotta pystytään havainnollistamaan laitteiston toimintaa tilanteissa, joissa kuvauskohde ei mahdu kerralla kuvailmaisimelle. Tällaiset pitkät kuvauskohdeet voidaan kuvata yhdistelmäohjelmalla, jossa kuvaus tapahtuu useammalla kuin yhdellä eksponoinnilla röntgenputken ja detektorin liikkuesssa (HUS 2013, viitattu 21.11.2019). Kaikissa laitteissa tällaista ominaisuutta ei ole, joten opasvideoissa on tarkoitus esittää kuinka kuvaus ja asettelu suoritetaan kahdessa osassa, eli kun kohteesta otetaan kaksi eri projektiota.

Reisiluun pitkää kuvausta ei ole mahdollista suorittaa Oamkin tiloissa, johtuen käytössä olevista natiiviröntgenkuvantamisen laitteista, joissa yhdistelmäohjelmaa ei ole. Tästä syystä tarkoituksena olisi ollut opasvideon kuvaaminen Oulun yliopistollisen sairaalan (OYS) tiloissa. Covid-19 pandemiasta johtuen OYS:n tiloissa kuvaaminen ei kuitenkaan ollut mahdollista, joten jouduimme jättämään tämän projektion pois opasvideoista.

#### **4.2.4 Polven sivu seisten ja maaten**

Polven sivu -projektiio on yksi haastavimmista natiiviröntgentutkimuksista. Hofmannin (2015, 3) tekemässä tutkimuksessa polven natiiviröntgentutkimukset olivat eniten uusittu tutkimus (20.6 %). 77.9 % näistä uusintakuvista johtuivat nimenomaan asetteluvirheestä. Hukkakuvat lisäävät aina potilaan sädeannosta, joten projektion osaaminen ja onnistuminen heti ensimmäisellä kerralla on

erittäin tärkeää. Videomuotoinen asetteluopas tuo laajempaa näkökulmaa ja lisätietoa asetteluun, ja näin vähentää uusintakuvien tarvetta.

Opasvideo luodaan potilaan sekä seisten että maaten horisontaalisätein kuvaten. Maaten horisontaalisätein projektion ohjeistusta ei löydy kuvallisesta asetteluoppaasta, mutta tutkimus on yleinen esimerkiksi postoperatiivisilla- ja traumapotilailla.

#### **4.2.5 Polven vääntökuvaus**

Polven vääntökuvat ovat esimerkki projektioista, joita ei löydy PPSHP:n ohjeistuksesta, mutta jotka ovat nähtävillä HUS:n oppaassa. Koska Oamkin opiskelijat käyvät harjoitteluissa ja työllistyvät ympäri Suomen, on myös muiden alueiden erilaisten projektioiden osaaminen hyödyllistä ja suotavaa.

Oamkin tiloissa ei ole käytettävissä polven vääntökuvissa tarvittavaa telineitä. Telineitä pyrittiin saamaan lainaan koululle opasvideon kuvausta varten, koska covid-19 pandemiasta johtuen OYS:n tiloissa kuvausta ei ollut mahdollista suorittaa. Telineitä ei kuitenkaan saatu lainattua, useista yrityksistä huolimatta, joten tämäkin projektiio jouduttiin jättämään pois opasvideoista.

#### **4.2.6 Patella**

Patellan mountain view -projektiio valittiin, koska siinä on hankala hahmottaa putken kippaus potilaaseen nähden, polvien sopiva kulma polvilumpioiden esiin saamiseksi, sekä potilaan varpaiden taivutus pois edestä. Opasvideoiden avulla näiden eri muuttujien kontrollointi on helpompi esitellä.

#### **4.2.7 Nilkan Salzman**

Nilkan Salzman valittiin, koska sitä ei ole kuvallisessa oppaassa, mutta projektiio on kuitenkin käytössä PPSHP:n alueella. Se on siis hyvä olla tiedossa ja opetella valmiiksi, jos projektiio tulee opiskelijalle vastaan harjoittelussa. Oamkin tiloissa ei kuitenkaan ollut käytettävissä projektioon tarvittavaa koroketyynyä. OYS:n tiloissa opasvideon kuvaaminen ei ollut mahdollista tässäkään tapauksessa covid-19 pandemian takia. Käytännössä videon avulla ei myöskään saatu käyttäjälle riittävää lisäarvoa tai informaatiota kuvalliseen menetelmäohjeeseen verrattuna.

#### **4.2.8 Kantaluu**

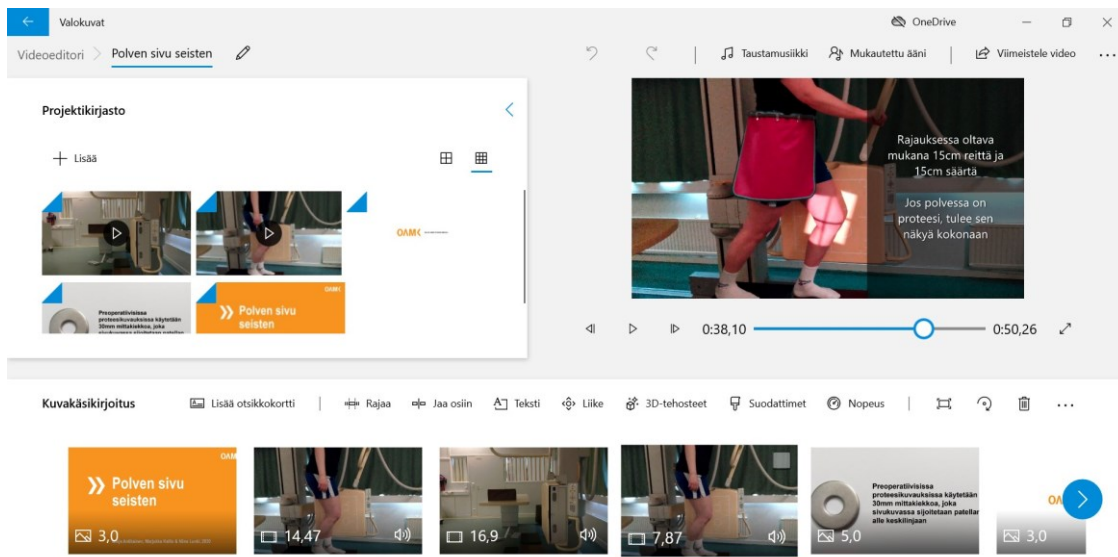
Kantaluun aksiaali projektiio löytyy sekä PPSHP:n että HUS:n kuvauslistalta. Myös tässä projektiossa putkea kipataan kaudo- kraniaalisesti, joten sen hahmottamien pelkästä kuvasta voi olla hankalaa. Opasvideon avulla saadaan lisättyä kolmiulotteisuutta ja kuvakulmia, mikä auttaa havainnollistamaan potilaan asettelua paremmin.

#### **4.2.9 Varvas**

Varpaan, erityisesti isovarpaan, kuvaus on melko yleistä, varsinkin yksityisen terveydenhuollon puolella vakuutustarkoituksia varten. Varpaiden kuvantamisessa haasteeksi muodostuu muiden varpaiden pois saaminen kuvattavan kohteen edestä. Tätä saadaan opasvideoilla selitettyä ja näytettyä hyvin.

#### **4.3 Toteutus**

Videot kuvattiin Oamkin röntgenluokassa lukuun ottamatta alaraajan mekaanista akselia, joka kuvattiin OYS:n tiloissa avohoitotalon röntgenissä. Covid-19 pandemiaan liittyvien rajoitusten vuoksi Oamkin videokameroita ei ollut mahdollista saada keväällä ja kesällä enää käyttöön, joten loput kuvattavasta materiaalista kuvattiin tekijöiden omilla puhelimen kameroilla (Nokia 6.2 ja Xiaomi Mi Mix 2S) ja tripodilla. Videoita varten suunniteltiin käsikirjoitus sekä videossa näkyvän, että kuuluvan materiaalin osalta. Videot oli tarkoitus editoida Oamkin videoeditointitiloissa ja koulun tarjoaman tuen avulla, mutta covid-19 pandemian aiheuttamien rajoitusten vuoksi tätäkään ei ollut mahdollista toteuttaa. Lopulta videot editoitiin Microsoftin käyttöjärjestelmästä löytyvällä Videoeditorilla (kuvio 2).



KUVIO 2. Kuvakaappaus Microsoftin Videoeditorilla toteutetusta opasvideoiden editoinnista

Jokaisesta projektista tehtiin oma lyhyt videonsa, eli opasvideo. Opasvideossa on eri kuvakulmien ohella kirjallista lisätietoa asetelusta, rajauksesta sekä mahdollisesti tarvittavista välineistä, esimerkiksi mittakiekko, puolenmerkit, erilaiset telineet ja kulmatyynyt (kuvio 2). Opasvideoita kuvattaessa tarkoituksena oli tehdä niistä mahdollisimman käyttäjäystävällisiä, helppokäyttöisiä ja selkeitä. Videoiden taustalle päätettiin puheen sijasta valita Videoeditorin vapaasta kirjastosta löytynyt taustamusiikki. Tekstimuotoinen informaatio on helpompi vastaanottaa ja ymmärtää, jos videoita käyttää asetteluharjoitusten aikaan esimerkiksi luokassa, jossa on muitakin opiskelijoita. Hälinän keskellä puheen kuuleminen videoista saataisi estyä ja sen sisällön käyttö täten olla hankalaa. Kirjallisessa muodossa olevan informaation tuli olla helppolukuista ja selkeällä fontilla kirjoitettua, jotta käyttäjän olisi helppo saada tekstistä selvää. Sen oli tärkeää myös olla näkyvissä riittävän kauan, jotta käyttäjä ehtii lukea esitettävän tekstin. Otsikkodiojen ulkoasu tehtiin Oamkin viralliseen diaphojaan, mutta videoiden päällä näkyvä teksti luotiin Videoeditorin valmiiseen pohjaan.

Opasvideoita kuvattaessa kiinnitettiin huomiota videon hyvään laatuun, joka pitää sisällään hyvän valaistuksen, selkeän äänenlaadun ja optimaalisen kuvausetäisyyden sekä kuvakulman. Tähän ei kuitenkaan käytössä olleiden laitteiden ominaisuuksien vuoksi täysin päästy. Koska suurin osa videoista kuvattiin puhelimiten kameroilla, ei kuvanlaatu erityisesti hämärässä kuvattaessa ollut hyvä. Jotta röntgenputken rajausvalo saatiin näkymään kohteessa riittävän hyvin, täytyi huoneessa olla himmeä valaistus. Tämä kuitenkin aiheutti sen, että kuvanlaadusta tuli rakeinen. Tähän pyrittiin löytämään sopiva tasapaino rajausvalon näkyvyyden ja riittävän kirkkaan huonevalaistuksen välillä. Opasvideoiden tuli olla pituudeltaan riittävän lyhyitä, jotta käyttäjän olisi helppoa ja nopeaa löytää

niistä tarvitsemansa tieto. Mitä lyhyempi yksi video on, sitä todennäköisemmin käyttäjä katsoo sen välittömästi ja kokonaisuudessaan, koska tällöin hän ei tarvitse katseluun paljota aikaa ja vaivannäköä (Daum et al. 2012, 61–62).

Opasvideolla tuli olla selkeästi nähtävillä sekä hoitajan, että potilaan roolissa olevan henkilön välinen työskentely ja vuorovaikutus (Whitley, Jeffersson, Holmes, Sloane, Andersson & Hoadley 2016, 3). Hoitajan roolissa olevalle puettiin päälle hoitajan asu, jonka lainasimme OYS:lta. Hoitajan asu selkeyttää opasvideolla olevien henkilöiden rooleja tehden käyttäjälle selkeäksi toimii opasvideolla potilaana ja kumpi hoitajana. Hoitajan asu tuo myös uskottavuutta ja luo käyttäjälle ammattitaitoisemman kuvan opasvideossa esiintyvistä hoitajasta. (Shaw & Timmons 2010, 21–23.) Huomioon tuli ottaa myös se, että röntgenputken asento potilaaseen nähden on nähtävissä, jotta saadaan välitettyä mahdollisimman selkeä ja laaja kuva itse asettelutapahtumasta opasvideota käyttävälle opiskelijalle. Totesimme, että tarvittavat asiat saadaan näkyviin, kun kuvausetäisyys pidetään 250–300 cm päästä hoitajan ja potilaan roolissa olevista henkilöistä. Kuvakulman tuli olla sellainen, että käyttäjän on opasvideota katsoessa helppoa nähdä sekä hoitaja sekä potilas ja se, miten hoitaja potilasta projektioon asettelee.

Opasvideot ladattiin yksityiselle tilille YouTube palvelimeen, josta niitä pääsi katsomaan vain jaetun linkin kautta. Näin niiden käyttö pysyy vain kohderyhmän, eli Oamk:n opiskelijoiden ja opettajien keskuudessa. Lisäksi luotiin QR- koodit, jotka tulostettiin Oamk:n röntgenluokan seinälle. Tarkoituksena oli, että opasvideot ovat helposti opiskelijoiden saatavissa heidän harjoitellessaan Oamk:n tiloissa. Lisäksi opiskelijoille ja opettajille jaettiin linkki sähköpostin kautta, jotta opasvideot olivat saatavilla myös Oamk:n ulkopuolella.

## 5 OPASVIDEOIDEN JA PROJEKTIN ARVIOINTI

Omaa opinnäytetyötä arvioidaan sekä kokonaisuutena, että osissa. Oman opinnäytetyön arviointi kuuluu tekijöiden oppimisprosessiin. Arvioinnin kohteena on opinnäytetyön idea, johon sisältyy sen tarkoitus, asetetut tavoitteet, teoreettinen viitekehys, tietoperusta ja kohderyhmä (Vilka & Airaksinen 2003, 154-157.) Tavoitteen toteutumista seuraavat laadulliset, sekä tarvittaessa määrälliset mittarit ovat tärkeitä, jotta hankkeen aikana voidaan seurata ja ohjata sen tarkempaa työsuunnittelua. Sen avulla projektin ongelmat voidaan tunnistaa mahdollisimman aikaisessa vaiheessa ja niihin päästään reagoimaan nopeasti (Silfverberg 2007, 40.) Oman arvioinnin tukena voidaan käyttää esimerkiksi kyselyä, joka teetetään kohderyhmälle. Kyselyssä voidaan pyytää myös vapaata palautetta, sekä kehittämissuhteita. (Vilka & Airaksinen 2003, 154-157.)

### 5.1 Opasvideoiden arviointi palautekyselyn avulla

Opasvideoihin asetettiin laatukriteerit (Taulukko 2), joiden perusteella laadittiin palautekysely opasvideoiden kehittämisen ja arvioimisen avuksi. Tarkoituksena oli tuottaa opasvideoita, joita opiskelijoiden on mahdollisimman mukava käyttää, ja joiden opiskelijat kokevat olevan hyödyllinen apuväline opiskeluissaan. Valmiiden videoiden laatua arvioitiin Oamk:n röntgenhoitajaopiskelijoille sähköpostilla lähetetyn Webropol -kyselyn avulla (LIITE 2). Palautekyselyä varten laadittiin myös saatekirje, joka lähetettiin kyselyn yhteydessä (LIITE 1). Kysely lähetettiin joulukuussa 2020 ensimmäisen, toisen ja kolmannen vuoden röntgenhoitajaopiskelijoille (n=93). Kyselyyn vastaamiseen annettiin aikaa kuukausi ja siitä lähetettiin opiskelijoille kolme muistutusviestiä. Loppujen lopuksi vastauksia tuli yhteensä 36, joiden avulla arvioitiin opasvideoiden onnistuvuutta.

Palautekysely sisälsi kaiken kaikkiaan 21 kysymystä ja lisäksi vapaamuotoista palautetta varten viisi tekstikenttää eri aihealueista. Kyselyn lopussa oli lisäksi mahdollisuus antaa vapaata palautetta opasvideoista kokonaisuutena. Osa kysymyksistä oli toteutettu Likert-asteikkoa käyttäen, joissa 1= huono, 2= melko huono, 3= en osaa sanoa, 4= melko hyvä ja 5= erittäin hyvä (Joshi, Kale, Chandel & Pal, 2015). Jotkin kysymyksistä sisälsivät vain vastausvaihtoehdot kyllä ja ei, ja yhdessä kysymyksistä käytettiin kouluarvosanoja 4-10, jossa 4= huono ja 10= erittäin hyvä.

Kyselyyn vastanneista yli puolet eli 58% (n=21) oli kolmannen vuoden opiskelijoita, 20% (n=7) toisen vuoden ryhmästä ja loput 22% (n=8) ensimmäisen vuoden opiskelijoita. Kaikkien (100%) kyselyyn vastanneiden mielestä videot olivat helposti löydettävissä ja niiden avaaminen oli vaivatonta. Suurin osa vastaajista (58%) katsoi opasvideoita tietokoneella, 36% älypuhelimilla, 3% tabletilla ja 3% muilla laitteilla. Kaikkien (100%) vastaajien mielestä videot toimivat hyvin heidän käyttämillään laitteilla ja opasvideoiden sisältö oli ymmärrettävää asiasisällön osalta. Myös videoiden ulkoasun arvioitiin ymmärrettäväksi kaikkien (100%) vastaajien mielestä.

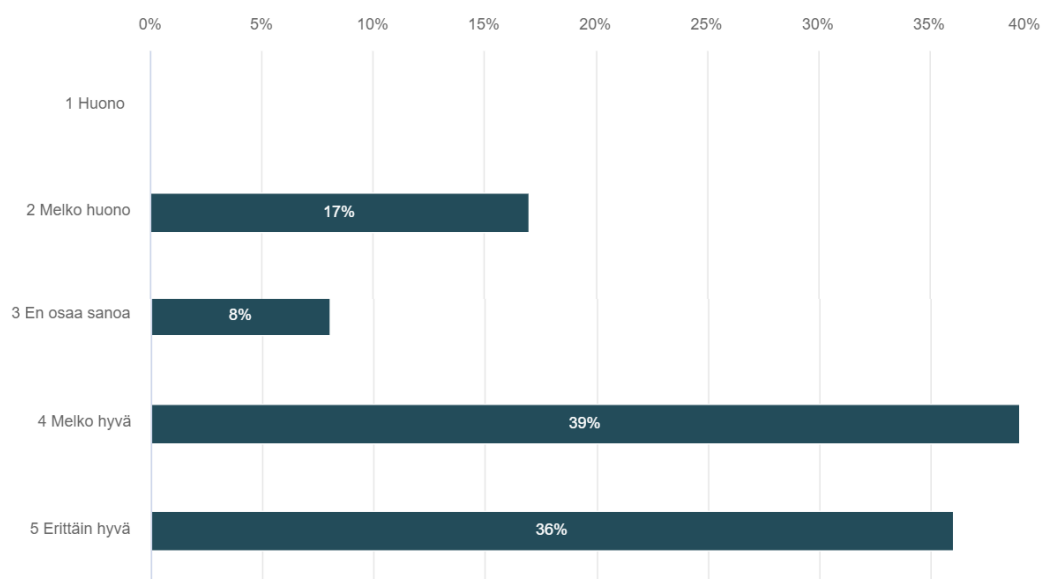
Vastaajista 58% arvioi opasvideoiden ulkoasun selkeyden erittäin hyväksi ja loput 42% melko hyväksi. Videoiden ulkoasun yhteneväisyys arvioitiin enimmäkseen erittäin hyväksi (83%), melko hyväksi sen kokivat 14% vastaajista ja loput 3% ei osannut sanoa. Enemmistö vastaajista (86%) arvioi, että opasvideoiden nimet kuvasivat sisältöä erittäin hyvin ja 14% mielestä melko hyvin.

Videoiden tekstidiat olivat erittäin hyvin luettavissa 56% mielestä, melko hyvin luettavissa 39% mielestä ja 5% oli valinnut vaihtoehdon en osaa sanoa. Vapaassa palautteessa tekstidioden olisi toivottu pysyvän näkyvissä kauemmin, jotta ne ehdittäisiin paremmin lukea. Tätä muutosta ei ollut kuitenkaan mahdollista tehdä, koska kuhunkin videoklippiin viittaavat tekstit olivat jo esillä koko videoklipin keston ajan. Katsojalla on kuitenkin mahdollisuus pysäyttää opasvideo, jolloin dian saa lukea omaan tahtiin. Varpaan opasvideosta löytyi yksi kirjoitusvirhe, joka tuli esille videoiden ulkoasua arvioivassa palautteessa. Tämä korjattiin lopullisiin videoihin.

Vastaajista 72% arvioi äänen selkeyden erittäin hyväksi, 17% melko hyväksi ja 11% ei osannut sanoa. Eniten palaute hajaantui opasvideoiden taustamusiikkiin liittyen; Osa vastaajista koki saman musiikin toistumisen jokaisessa videossa häiritsevänä, mutta suurin osa kuitenkin koki sen melko hyvänä tai erittäin hyvänä.

### 18. Arvioi videoiden taustamusiikin miellyttävyyttä

Vastaajien määrä: 36



KUVIO 3. Palautekyselyyn vastanneiden arvio taustamusiikin miellyttävyydestä (n=36).

Vastaajilla oli mahdollisuus antaa myös vapaata palautetta opasvideoiden ulkoasusta. Suurin osa kehitysehdotuksista liittyi taustamusiikkiin. Halusimme opasvideoiden olevan yhteneväisiä ulkoasultaan, joten päädyimme pitämään taustamusiikin samana jokaisessa opasvideossa. Yksi vastaajista oli kommentoinut yhden opasvideon kuvanlaadun olevan hieman sumea ja toinen vastaaja toivonut blendavalojen rajojen erottuvan paremmin. Covid19-pandemiaan liittyvien rajoitusten vuoksi käytössämme olevilla laitteilla meillä ei kuitenkaan ollut mahdollista saada opasvideoihin parasta mahdollista kuvanlaatua. Jotta blendavalot saatiin erottumaan opasvideoihin, täytyi valaistuksen kuvaushuoneessa olla riittävän hämärä. Hämäryys kuitenkin heikensi kuvanlaatua, eikä sopivaa tasapainoa riittävän hämäryyden ja hyvän kuvanlaadun välillä ollut laitteillamme mahdollista saada.

Kyselyyn vastanneille annettiin mahdollisuus arvioida opasvideot kokonaisuudessaan asteikolla 4-10 josta 4=huono ja 10=erittäin hyvä. Suurin osa vastanneista (44%) antoi opasvideoille arvosanan 10. Toiseksi suurin osa vastanneista (36%) antoi arvosanan 9. 17% vastanneista antoi arvosanan 8 ja muutama vastanneista (3%) antoi arvosanan 7. Vastaajista 97% (n=35) koki opasvideoiden tukevan natiiviröntgentutkimusten asettelun oppimistaan. Vain 3% (n=1) koki, etteivät opasvideot tukeneet oppimista. Vastaajat kokivat opasvideot hyödyllisiksi ja helpoiksi käyttää. Niiden arvioitiin olevan selkeitä ja hyvin toteutettuja. Osa vastaajista opetteli juuri natiivitutkimusten asettelua ja



koki opasvideoiden avulla asettelun harjoitusten olevan helpompaa ja helpompia hahmottaa. Kaikkiaan opasvideoista saatu palaute oli hyvää ja opasvideoiden koettiin olevan hyödyllinen lisä opiskelijoiden oppimisen tueksi natiiviröntgentutkimuksia harjoitellessa.

## 5.2 Opasvideoiden ja projektin itsearviointi

Toteutustapaa arvioitaessa tarkastellaan keinoja tavoitteiden saavuttamiseksi sekä aineiston keräämistä. Lisäksi voidaan arvioida yhteistyötä ja sitä, miten keskinäinen viestintä on onnistunut ja vaikuttanut työhön kokonaisuutena. Kun toteutustapaa arvioidaan, kiinnitetään huomiota myös niihin materiaaleihin, joita sisällön tuottamisessa on käytetty. (Vilkkä & Airaksinen 2003, 157-159.)

Opinnäytetyön kieliasua ja prosessin raportointia arvioidaan pohtimalla esimerkiksi sitä, onko työ johdonmukainen ja vakuuttava ja kuinka kriittinen ja pohtiva ote siinä on saavutettu. Opinnäytetyön tarkoituksena on pystyä osoittamaan kykyä käytännön ammatillisten taitojen ja teorian yhdistämiseen niin, että tieto on kohderyhmälle hyödyllistä. (Vilkkä & Airaksinen 2003, 159.) Tuote tehtiin ja kysely rakennettiin alla olevien laatukriteereiden avulla.

TAULUKKO 2. Tuotteen arvioinnissa apuna käytetyt laatukriteerit.

	Laatukriteerit	Tavoitetaso
<b>Saatavuus</b>	Helposti saatavilla	Videoiden löytäminen sekä avaaminen on helppoa ja nopeaa. QR-koodi ja linkki toimivat.
	Toimivuus	Videot toimivat kaikissa eri laitteissa (tietokone, älypuhelin, tabletti).
<b>Käytettävyys</b>	Tietosisältö	Tietosisältö on ymmärrettävää asiasisällön ja ulkoasun puolesta.
	Selkeä	Tuotteet ovat selkeitä niin videoiden kuin asiadiojen osalta.
<b>Ulkoasu</b>		

	Yhtenäinen	Kaikki videot ovat tyyliältään yhtenäisiä (värit, kirjainfontti ja -koko, asettelu). Videoiden nimet kertovat mikä projektio kyseessä.
	Informatiivinen	Ääni on selkeää.
Ääni	Selkeä	Videoissa on soveltuva musiikki, joka on laadultaan riittävän hyvä.
	Korkealaatuinen	
Tuote	Käyttäjätyytyväisyys	Opiskelijat ovat tyytyväisiä tuotteeseen.

### 5.3 Projektin aikataulun ja kustannusten arviointi

Projektin kustannusarvioon ja rahoitussuunnitelmaan laskettiin projektin tuomien kustannusten arviointi, niiden budjetti sekä kustannusten seuranta. (Silfverberg 2007, 46). Projektin kustannuksiin kuuluivat opiskelijoiden työtunnit, matkakustannukset sekä materiaalit, joilla tässä projektissa tarkoitetaan opiskelijoiden muistitikkuja, muistiinpanovälineitä sekä videoiden tekemiseen tarvittavia välineitä. Lisäksi kustannuksiin kuuluvat ohjaavien opettajien sekä yhteistyökumppaneiden työtunnit. (Silfverberg 2007, 47.)

Videoiden tekemiseen tarvittavat välineet ja tilat saimme osittain Oamkilta, eikä niistä aiheutunut suoria kustannuksia projektille. Suurin osa videoista kuvattiin omilla välineillä covid-19 pandemiatilanteesta johtuen, mutta koska välineet löytyivät meiltä jo ennestään, ei niidenkään käyttö lisännyt arvioituja kustannuksia.

Yhden opintopisteen arvoinen työtuntimäärä on ajallisesti 27 tuntia ja opinnäytetyön opintopistemäärä on 15 opintopistettä. Opiskelijoita tässä projektissa oli kolme ja heidän tuntipalkkseen on laskettu 10 euroa. Ohjaavia opettajia puolestaan on kaksi ja heidän työpanoksensa projektin parissa on seitsemän tuntia ja tuntipalkka on 45 euroa. Projektin kustannusarvioksi saatiin näin yhteensä 12 810 euroa. Kustannusarvio piti paikkansa projektin edetessä, eikä projektille ilmaantunut lisäkustannuksia missään vaiheessa. Näin ollen kustannusarvio vastasi todellista projektin kustannusta kokonaisuudessaan.

TAULUKKO 3. Projektin kustannukset.

Henkilö	Kulut	Yhteensä
Opiskelija yksi	27x15x10€	4050€
Opiskelija kaksi	27x15x10€	4050€
Opiskelija kolme	27x15x10€	4050€
Ohjaava opettaja yksi	7x45€	315€
Ohjaava opettaja kaksi	7x45€	315€
Materiaalit	3x10€	30€
<b>Yhteensä</b>		<b>12 810€</b>

#### 5.4 Riskien ja muutoksen hallinta

Minkä tahansa projektin onnistuminen riippuu, paitsi projektista itsestään, myös useista ulkoisista tekijöistä. Näissä ulkoisissa tekijöissä tapahtuvat muutokset voivat olla riskejä projektin onnistumiselle. Jotta riskejä voidaan hallita, on niiden mahdollisuus kartoitettava. Suunnitelma ei saisi sisältää sellaisia riskejä, jotka todennäköisesti toteutuvat. Jäljelle jäävien riskien tulisi olla vaikutuksiltaan vähäisiä tai vältettävissä olevia. (Silfverberg 2007, 48.)

Tässä projektissa riskiksi arvioitiin sen liian suureksi kasvava laajuus, jolloin työmäärä kasvaisi projektin hyötyyn nähden liian suureksi. Tätä riskiä hallitsimme harkitsemalla ja rajaamalla tarkasti mitä aikuisen alaraajan natiiviröntgentutkimuksen ohjeita halusimme oppaaseen sijoittaa. Arvioimme mitä ohjeita näimme aiheelliseksi täydentää ja mitä ohjeita mahdollisesti puuttui kokonaan käytössä olevasta kuvallisesta potilaan asetteluoppaasta röntgenhoitajaopiskelijoille (Kumpula, Rajamäki & Vuorenperä, 2017). Projektioiden rajaamista sekä videoiden materiaalin mahdollisimman pienenä pitämistä jouduimme toteuttamaan koko projektin ajan. Projekti lähti helposti laajenemaan ja siihen, että laajuus pysyi suunnitellussa, täytyi kiinnittää erityistä huomiota koko projektin toteutuksen ajan.

Riskiksi arvioitiin myös se, että tuotetta käyttävät opiskelijat ovat työharjoittelujaksolle mennessään tietoisia vain tietyn sairaanhoitopiirin ohjeistuksesta, eivätkä näin ollen ole valmistautuneet vaihtoehtoisten käytäntöjen soveltamiseen. PPSHP:n natiiviröntgenkuvantamisen menetelmäohjetta verrattiin HUS:n natiiviröntgenkuvantamisen menetelmäohjeeseen, jotta kohderyhmänä olevat opiskelijat olisivat tietoisia myös PPSHP:n ulkopuolisista ohjeistuksista, sekä siitä, että ohjeistukset voivat poiketa toisistaan. Opasvideoista opiskelijalle tulee ilmi se, että myös näistä ohjeista poikkeavia käytäntöjä on paljon, ja se minkä ohjeen mukaan missäkin toimipisteessä ja tilanteessa käytetään, riippuu monesta eri muuttujasta kuten esimerkiksi sairaanhoitopiiristä, ja siitä mitä kyseisestä projektista halutaan nähdä.

Koska projektissa esitettiin ohjeita myös sellaisista projektioista, joiden asettelua oli mahdotonta Oamkin tiloissa toteuttaa, tarkoituksena oli käyttää hyödyksi OYS:n natiiviröntgenkuvantamisen tiloja. Opasvideoiden kuvaamista sekä tilojen ja laitteiden käyttöä varten tarvitaan lupa sekä yhteistyösopimus. Riskiksi arvioitiin myös se, ettei lupia ja yhteistyösopimusta saada, jolloin kyseessä olevat projektiot jäisivät kokonaan pois opasvideoista. Tämä riski ei onneksemme toteutunut, koska ehdimme kuvata yhden opasvideon Oys:n avohoitotalon röntgenissä juuri ennen covid-19 tilanteen pahenemista, joka olisi aiheuttanut sen, ettemme olisi päässeet OYS:n tiloihin kuvaamaan.

Aikataulullisesti riskinä oli liian tiukka aikataulutus, jota ei pystytä toteuttamaan. Projektille tehtiin alustava aikataulutus, jota voitiin muokata tarvittaessa. Aikataulutuksen muokkaus tuli tarpeeseen projektin suunnitelman juuri valmistuttua, kun vallitseva covid-19 pandemiatilanne johti koulun sulkemiseen. Koska emme pystyneet tuottamaan opasvideoita niille tarkoitetussa ajassa projektin toteuttamisvaihe viivästyi olennaisesti siitä, mihin olimme alun perin pyrkineet. Myös se, ettemme saaneetkaan Oamkilta apua videoiden käsittelyyn emmekä välineitä niiden kuvaamiseen aiheutti projektin videoiden toteuttamisvaiheen viivästymistä sekä suuria haasteita videoiden toteuttamiseen ja muokkaamiseen.

Covid-19 pandemiasta aiheutuvia haittoja, riskejä sekä rajoitteita ei ollut mahdollista projektin suunnitteluvaiheessa ennustaa tai ennakoita. Tapahtumat ja niistä seuranneet rajoitukset tulivat kaikille täytenä yllätyksenä. Suurin riski projektin etenemiselle ja toteuttamiselle oli koko projektin ajan vallitseva covid-19 pandemiatilanne ja sen tuomat rajoitukset ja esteet.

## 5.5 Projektityöskentelyn arviointi

Projektityössä käytetään usein tyypillistä linjaorganisaatiota. Tällöin projektin ohjaamisesta ja seurannasta vastaa tärkeimpien sidosryhmien perustama johto/ohjausryhmä. Projektin sisäisestä johtamisesta vastaa projektipäällikkö, jonka alaisuudessa tiimit toimivat. Pienissä hankkeissa erillistä johtoryhmää, eikä osaprojektijakoa yleensä kuitenkaan tarvita. Projektin organisaation määrittely tulisi kattaa myös kaikkien tärkeimpien ulkoisten sidosryhmien roolit sekä yhteistyön periaatteet. Jos sidosryhmiä on useampia, on roolien määrittely yhä tärkeämpää. (Silfverberg 2007, 48,49.)

Projektin toimeksiantajana toimi Oamk ja organisaatio koostui projektiryhmästä sekä ohjausryhmästä. Projektiryhmässä toimivat röntgenhoitajaopiskelijat Niina Lunki, Marjukka Kallio sekä Minja Antikainen. Kyseinen projektiryhmä perustettiin tammikuussa 2019. Projektille ei nimetty erillistä projektipäällikköä, vaan opinnäytetyön suunnittelu sekä toteutus tehtiin tasapuolisena yhteistyönä opiskelijoiden kesken.

Projektin ohjausryhmänä toimivat aluksi Anja Henner ja Karoliina Paalimäki-Paakki. Hennerin jäätyä eläkkeelle Paalimäki-Paakin lisäksi ohjausryhmään liittyi Tanja Schroderus-Salo, jonka tilalle tuli Syksyllä 2020 Anneli Holmström. Ohjausryhmää konsultoitiin koko projektin ajan. Yhteistyökumppanina toimi Oulun kaupungin avohoitotalon röntgen, jossa toteutettiin ja kuvattiin alaraajan mekaanisen akselimittauksen opasvideo.

Projektin seurantaan ja arviointiin voi kuulua raportoinnin lisäksi säännöllisiä seurantakokouksia sekä ulkopuolisia väliarvioiteja ja loppuarviointi. (Silfverberg 2007, 49.) Suunnitelman teosta lähtien projektin tekijät tekivät itsearviointia vertaamalla ja tarkastelemalla toistensa tuotoksia, samalla korjauksia ja muutoksia tehden, sekä mahdollisista epäkohdista keskustellen. Projektissa käytettiin myös vertaisarvioitsijoita. Vertaisarvioitsijoina toimivat tekijöiden kanssa samassa opiskeluryhmässä samaan aikaan omaa opinnäytetyötään tehneet opiskelijat, Päivikki Klasila ja Maiju Pulkkinen. Vastavuoroisesti tämän projektin tekijät toimivat vertaisarvioitsijoina heidän työnsä.

Päätöksiä projektiin liittyen tehtäessä sekä erilaisia vaihtoehtoja punnittaessa apua ja mielipiteitä kysyttiin ohjaavilta opettajilta, joiden ammattitaitoa hyödynnettiin koko projektin ajan ja sen jokaisessa vaiheessa. Opasvideoita editoidessa sekä niiden valmistuttua palautetta pyydettiin myös opinnäytetyötä ohjaavilta opettajilta.

Tietoa projektista annettiin projektihenkilöstölle, yhteistyökumppanille, hyödynsaajille ja kohderyhmälle. Koska tiedontarpeet ja soveltuvat menettelytavat vaihtelevat kohderyhmän ja asian mukaan, suunnitelmassa laadittiin raportointi- ja tiedotussuunnitelma. Suunnitelmassa määriteltiin tärkeimmät tahot, joille tietoa haluttiin välittää, tiedotettavat asiat, menettelytavat, aikataulu sekä vastuhenkilöt. (Silfverberg 2007, 53,54.) Toteutusvaiheessa sovimme aikatauluista OYS:n yhteyshenkilön kanssa. Oamkin simulaatiotilat saatiin käyttöön ajankohdasta riippuen varausjärjestelmän ja opettajien kautta.

Projektin sisäinen viestintä toteutettiin pääasiallisesti sähköisesti sekä projektiryhmän tapaamisissa ja opinnäytetyöpajoissa. Ohjausryhmän ja projektiryhmän välinen viestintä perustui sosiaali- ja terveysalan opinnäytetyö-kurssin tunteihin sekä väliarviointeihin.

## 6 POHDINTA

Opinnäytetyöhön löytyi aihe omien ja opiskelutovereiden kokemusten kautta, sekä myös opettajien toiveesta. Koimme, että koululla itsenäisesti suoritettaville natiiviröntgentutkimusten asetteluharjoittelutunneille tarvitsi enemmän apua asettelun ymmärtämiseen ja hahmottamiseen, kuin mitä kuvallisesta oppaasta ja kirjallisesta tiedosta oli saatavilla. Kaipasimme enemmän kuvakulmia erityisesti kolmiulotteisiin projektioihin, kuten lonkan läpiammuttu- sekä polven sivu -projektiin. Lisäksi natiiviröntgentutkimuksien harjoittelujaksolla tuli vastaan esimerkiksi alaraajan mekaaninen akselimittaus, josta emme olleet aiemmin kuulleetkaan. Kyseistä tutkimusta ei koululla voi harjoitella laiterajoitusten vuoksi, mutta koimme tärkeäksi, että opiskelijoilla olisi jokin käsitys kuitenkin tästä melko yleisestä kuvauksesta harjoitteluun mennessään.

Etsimme myös muita opinnäytetöitä, joissa tuotteena on ollut opasvideo tai asetteluvideo. Oamkin opinnäytetöistä löysimme Heikkisen, Korpisen ja Rahkon työn (2017) optimaalinen mammografiatutkimus Oulun yliopistollisessa sairaalassa. Lisäksi löysimme esimerkiksi Metropolia ammattikorkeakoulun opiskelijoiden tekemän opinnäytetyön, jossa oli tehty opetusvideo panoraamatografia- ja intraoraaliröntgentutkimuksista (Helander & Hemmo, 2013), sekä Savonian opiskelijoiden tekemän video-oppimateriaalin keuhkojen natiiviröntgentutkimuksesta (Heikkilä & Kuusisto, 2015). Näihin opinnäytetöihin tutustuminen vahvisti ajatustamme siitä, että juuri opasvideot olisivat hyvänä tukena röntgenhoitajaopiskelijoiden natiivitutkimusten asetteluharjoituksissa.

Itse projektioista syntyi melko helposti omien kokemusten, sekä teorian pohjalta. Esimerkiksi polven sivu on yksi eniten uusituista natiiviröntgentutkimuksista (Hofmann 2015, 3) jonka vuoksi valitsimme sen projektioistaamme. Saimme siis nopeasti rajattua listaamme kymmenen projektioita, joihin pystyimme keskittymään ja syventymään paremmin.

### 6.1 Tekijänoikeudet ja eettisyys

Opinnäytetyö tehtiin Oamkille ja sitä hyödynnetään opetuskäyttöön ensimmäisen vuoden röntgenhoitajaopiskelijoille. Tuotetta markkinoidaan ensisijaisesti aloitteleville röntgenhoitajaopiskelijoille

opettajien toimesta osana aikuinen hengityselimistön ja luuston natiiviröntgentutkimuksissa -opintojaksoa. Opinnäytetyötä tehdessämme toimimme hyvien tieteellisten käytäntöjen mukaisesti (Tutkimuseettisen neuvottelukunnan ohje 2012, 6).

Jotta työ olisi eettisesti hyväksyttävä ja luotettava sekä sen tulokset uskottavia teimme opinnäytetyön hyvän tieteellisen käytännön edellyttämällä tavalla. Eettisestä näkökulmasta hyviä tieteellisen käytännön lähtökohtia ovat esimerkiksi rehellisyys, yleinen huolellisuus ja tarkkuus tutkimustyössä, tulosten tallentamisessa sekä esittämisessä kuin myös tutkimusten tulosten arvioinnissa. Asianmukaisen tutkimusluvan hankkiminen kuuluu myös hyviin tieteellisiin käytäntöihin (Tutkimuseettisen neuvottelukunnan ohje 2012, 6-7.)

Opinnäytetyössä käytettyihin viittauksiin muiden julkaisuista viitattiin asiaan kuuluvalla tavalla ja annettiin näin arvo muiden tekemälle työlle. Vastuuttomaksi menettelyksi katsotaan tilanne, jossa opinnäytetyön lähdeluettelo kasvatetaan viittausten määrän lisäämiseksi, (Tutkimuseettisen neuvottelukunnan ohje 2012, 8) joten opinnäytetyössämme lähteeksi merkittiin vain ne julkaisut, joita työssä käytettiin. Teoriatietoa etsiessä tuli useamman kerran vastaan vaikeudet löytää sopivia artikkeleita aiheeseen liittyen, vaikka kävimme lävitse kaikki opettajien ja kirjaston henkilökunnan ohjeistamat hakusivut. Lopulta kuitenkin artikkeleita sekä kirjallisuutta löytyi, tosin valinnanvaraa lähteisiin ei hirveästi ollut. Muutenkin se, miten moneen asiaan lähde täytyi löytää, tuli meille yllätyksenä. Huomasimme kuitenkin, että hyvien lähteiden avulla saadaan tuotettua hyvin perusteltua tekstiä.

Plagioinnilla tarkoitetaan luvattonta lainaamista ja toisen tekemän julkituoman työn esittämistä omana. Plagioinniksi katsotaan niin suora kuin mukaillen tehty kopiointi ja sen suhteen toimimme myös hyvän tieteellisen käytännön mukaisesti ja sääntöjä noudattaen (Tutkimuseettisen neuvottelukunnan ohje 2012, 9.)

Olisimme halunneet verrata kaikkien sairaanhoitopiirien, ja etenkin yliopistollisten sairaaloiden natiiviröntgenkuvantamisen menetelmäohjeita. Kaikkien sairaanhoitopiirien menetelmäohjeet eivät kuitenkaan olleet avoimesti saatavilla. Saimme opettajien kautta PPSHP:n sekä avoimesti netissä olleet HUS:n menetelmäohjeet.

OYS:ssa kuvatulle opasvideolle kuvausluvan saaminen onnistui sujuvasti yhden opinnäytetyömme tekijän työharjoittelun kautta. Alkuvuodesta 2020 ehdimme kuvata alaraajan mekaanisen akseli –



projektion, koska teimme sen OYS:n avohoitotalon tiloissa ennen covid-19 pandemian aiheuttamaa poikkeustilaa.

## 6.2 Projektin onnistumisen arviointi

Opinnäytetyö oli pitkä ja vaativa projekti, joka ei aina mennyt niin kuin oletimme tai halusimme, mutta hyvällä yhteistyöllä ja kommunikoinnilla saimme kuitenkin luotua tuotteen. Työskentelymme ryhmänä toimi erinomaisesti, koska vaikka tekemistä oli paljon, kaikki pystyivät samanaikaisesti keskittymään eri osa-alueisiin oman mielenkiinnon mukaan. Koimme työskentelyn yhdessä koululla omassa luokassa tai opinnäytetyöpajoissa parhaaksi keinoksi työstää suunnitelmaa sekä itse raporttia. Näin olimme kaikki yhdessä ja vaikka teimmekin eri osioita omilla koneillamme, pystyimme kommunikoimaan, pohtimaan asioita sekä tekemään päätöksiä yhdessä ryhmänä.

Opettajien apu oli ongelmatilanteissa nopeasti saatavilla. Yhteistyö opettajien kanssa sujuikin hyvin, ja he tekivät hyviä huomioita, lisäyksiä ja ehdotuksia työhömmе. He auttoivat meitä rajaamaan työhömmе sisällöllisesti merkittävän ja riittävän kattavan aihealueen, huomioiden kuitenkin meidän omat resurssimme. Hyviä malleja ja vinkkejä saimme myös aiemmista opinnäytetöistä, joissa oli tehty jokin tuote, esimerkiksi tuotteen laatukriteereihin tai videoiden käsikirjoituksiin liittyen.

Itse videoiden sisältö tuotti pohdittavaa, sillä mietimme, tuleeko videoiden päälle tekstiä, puhetta vai kenties musiikkia. Lisäksi mietimme, onko tekstiosio erillinen dia, videon päällinen teksti vai onko videossa tekstiä ollenkaan. Yritimme tehdä videoista mahdollisimman käyttäjäystävällisiä ja teimme päätökset videoiden ulkoasuun sekä sisältöön liittyen tämän periaatteen pohjalta. Suunnitelmaa tehdessä päädyimme versioon, jossa videossa näytettäisiin itse potilaan asettelu ja tämän yhteydessä teksti, jossa on kirjallista ohjeistusta asetteluun. Pyrimme tekemään videoista kaikin puolin mahdollisimman yhtenäisiä.

Videoiden kuvaaminen oli tarkoitus suorittaa keväällä 2020, mutta covid-19 pandemian vuoksi koulu oli suljettu, emmekä päässeet Oamkin tiloihin kuvaamaan ennen kuin huhtikuussa, vaikka haimme kuvaukseen erikoislupaa. Tämä siirsi kuvauksien ajankohdan kesään ja syksyyn 2020 ja siten myös opasvideoiden testaus aloittavalla röntgenhoitajaopiskelijaryhmällä myöhästyi. Tarkoituksenamme oli, että uudet opiskelijat voisivat käyttää videoita apuna harjoittellessaan natiivirönt-

gentutkimuksien asettelua koululla, mutta poikkeustilanteen vuoksi videot myöhästyivät tästä ajankohdasta. Muutosten takia jouduimme myös muuttamaan kyselylomakkeen sisältöä vastaamaan videoiden katselua koululla tehtävien harjoittelujen jälkeen, eikä niitä ennen.

Alaraajan mittakuvan opasvideon, jonka kuvasimme Oys:n tiloissa, pystyimme editoimaan rauhassa, mutta muiden opasvideoiden tuottaminen jäi syksylle. Olimme varautuneet tekemään paljon töitä opinnäytetyön edistämiseksi kevään aikana, mutta nyt tekemistä ei oikein ollut. Teimme kevään ja kesän aikana kuitenkin videoihin tulevien diojen sisällöt valmiiksi, ja seuraava askel oli videoiden kuvaaminen sekä editointi. Tämän jälkeen saimme aloitettua raportin laatimisen.

Polven vääntökuvat sekä nilkan Salzman projektiio jouduttiin jättämään pois opasvideoista puuttuvien kuvausvälineiden vuoksi. Nilkan Salzman projektiota yritimme kuvata Oamkin tiloissa, mutta tulimme siihen tulokseen, että ilman projektion vaatimaa koroketyynyä opasvideo antaa käyttäjälle väärää informaatiota tutkimuksesta. Lisäksi totesimme, ettei opasvideo anna kyseisestä projektioista käyttäjälle sen enempää informaatiota kuin kuvallinen menetelmäohje. Polven vääntökuvien tarvittavaa telinettä ei Oamkin tiloissa ollut käytettävissä ja harmiksemme emme saaneet sellaista myöskään lainattua OYS:lta.

Videoiden kuvausta varten lainasimme koulun kameroita jo etukäteen kerran, jotta saimme rauhassa testattua kuinka ne toimivat. Itse kuvaustilanteita varten lainasimme kaksi kameraa mahdollisten lisäkuvakulmien saamiseksi sekä teknisten vikojen varalta. Videokameroiden käyttö oli yksinkertaista ja helppoa, eikä se kummempin tuottanut ongelmia. Covid-19 rajoitusten vuoksi keväällä Oamkin kameroita ei kuitenkaan ollut saatavilla, joten suurin osa videoistamme on kuvattu omilla saatavilla olevilla laitteillamme. Puuttuvat kuvaustelineet tuottivat jonkin verran ongelmia videoiden tuottamisessa, kuin myös koululla olevien asetteluvälineiden puutteellisuus.

Kuvaustilanteisiin varasimme reilusti aikaa, jotta saimme rauhassa päähkäillä tilannetta, kuvakulmia, taustoja ynnä muuta. Videoissa näyttelemisen tuotti alkuun hieman vaikeuksia, mutta kun muutama kerran kävimme tilanteet läpi, saimme hyvin kiinni sopivasta ajatusmaailmasta kuvauksien aikana. Tilanteiden ajattelu natiiviröntgentutkimuksen suorittamisena näyttelemisen sijaan helpotti asennoitumista ja ammatillisen työskentelyn esiintuomista itse kuvaushetkessä. Lisäksi, kun kuvaus ajankohta siirtyi loppukesälle ja syksylle 2020, olimme kaikki ehtineet olla kesätoissa natiiviröntgentutkimusten parissa eri pituisia aikoja, joten kokemusta kuvaamistamme projektiosta oli karttunut enemmän. Sen avulla videoiden kuvauskin meni sujuvammin.

### **6.3 Omat oppimiskokemukset**

Videoiden editointi suoritettiin omilla tietokoneillamme valmiina olleella Microsoftin Videoeditorilla, koska se oli ilmainen ja helposti saatavilla. Kaikkien opasvideoiden editoinnin suoritti yksi tekijöistä, mutta niiden sisällöstä päätettiin koko ryhmällä yhdessä. Myös opettajien kommentteja pyydettiin useammassa eri vaiheessa. Videoeditori oli myös helppo käyttää, tosin editointi valikoimat olivat kovin yksinkertaisia. Kuitenkin riittävät keinot löytyivät. Vaikka aiempaa kokemusta editoinnista ei kukaan ollut, editointiohjelman yksinkertaisuudesta johtuen sen opetteluun ei mennyt paljoa aikaa. Itse videoiden editointi tapahtui melko nopeasti ja jälkikäteen muokkaaminen ryhmä jäseniltä, opettajilta sekä testiryhmältä saadun palautteen perusteella onnistui helposti. Kaiken kaikkiaan videoiden kuvaaminen ja editointi valmiiseen muotoon oli yksikoko opinnäytetyön suurimmista vaiheista, varsinkin covid-19 pandemian aiheuttamien erityisjärjestelyjen vuoksi.

Raporttia kirjoittaessa oli alkuun hankala hahmottaa oikeanlainen rakenne raportille, koska suoraa valmista esimerkkiä ei täysin ollut, toisin kuin suunnitelmaan. Käytimme apuna aiempien opinnäytetöiden loppuraportteja sekä kirjallisuutta hahmottamaan rakennetta. Vertasimme, millainen oma työmme oli ja sen pohjalta saimme luotua rakenteen myös omalle raporttillemme. Raportin kirjoitus meni sujuvasti, koska jokaiselle löytyi asiaa eri kohtiin omien vahvuuksien ja mielenkiinnonkohteiden perusteella sekä toteutus vaiheen tehtävien mukaan.

Työn tekeminen Oamkin opinnäytetyön ohjeiden mukaisesti toi myös hieman lisätyötä, koska ohjeita joutui esimerkiksi taulukoiden ja lähdeviittausten osalta lukemaan paljon läpi. Tekstin saaminen oikeaan, opinnäytetyöhön sopivaan muotoon ei tullut ihan automaatiolla, vaan ohjeistusta piti tarkastaa usein. Kävimme myös niin suunnitelmaa kuin raporttiakin tehdessämme jatkuvasti toistemme tekstejä lävitse, jotta teksti olisi yhtenäistä, ja saisimme korjattua toinen toistemme virheet.

### **6.4 Jatkokehitysehdotukset**

Tämä tuote on tehty ensimmäisen vuoden röntgenhoitajaopiskelijoiden käyttöön natiiviröntgentutkimusten asetteluharjoitusten avuksi. Opasvideomme käsittävät aikuisen alaraajan yleisimmät natiiviröntgentutkimusten projektiot, joten aikuisen rangan- sekä yläraajan projektioista ei ole tällä hetkellä saatavana opasvideoita. Tuotteen jatkokehittämissuunnitelmana on siis täydentää nyt olemassa olevaa kuvallista opasta- sekä opasvideoita myös kattamaan aikuisen yläraajan sekä rangan eri natiiviröntgentutkimusten projektiot.

## LÄHTEET

Bleiker, J. 2011. Teaching patient care to students: A blended learning approach in radiography education. *Radiography* 17(3), 235–240. Viitattu 21.11.2019 [https://oamk.finna.fi/PrimoRecord/pci.elsevier\\_sdoi\\_10\\_1016\\_j\\_radi\\_2011\\_01\\_002](https://oamk.finna.fi/PrimoRecord/pci.elsevier_sdoi_10_1016_j_radi_2011_01_002)

Bobek, E., & Tversky, B. 2016. Creating visual explanations improves learning. *Cognitive research: principles and implications*, 1(1), 27.

Daum K., Scott M., Hein B. & Goeldi A. 2012. *Video marketing for dummies*, 1<sup>st</sup> edition. Wiley.

Eisenberg R.L., Dennis C.A. & May C.R. 1995. *Radiographic positioning*, 2<sup>nd</sup> edition. Boston/ New York/ Toronto/ London: Little, Brown and company.

Evans D., Gruba P. & Zobel J. 2014. *How to Write a Better Thesis*, 3<sup>rd</sup> edition. Springer International Publishing, Switzerland.

Goman M. 2019. Koulun penkiltä turvallisesti työelämään. *Radiografia* 41(4)

Heikkinen M., Korpinen T. & Rahko A-R. 2017. Optimaalinen mammografiatutkimus Oulun yliopistollisessa sairaalassa. [https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/136821/Heikkinen\\_Korpinen\\_Rahko.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/136821/Heikkinen_Korpinen_Rahko.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Heikkilä A. & Kuusisto S. 2015. Keuhkojen natiiviröntgentutkimus: Video-oppimateriaalia röntgenhoitajaopiskelijoille. [https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/93267/Heikkila\\_Anna%20ja%20Kuusisto\\_Saana.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/93267/Heikkila_Anna%20ja%20Kuusisto_Saana.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Helander K. & Hemmo N. 2013. Opetusvideo panoraatomografia- ja intraoraaliröntgentutkimuksista. <https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/68124/Opetusvideo.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Henner A. & Schroderus-Salo T. 2019. Radiografiapäivillä Oulussa näkyi röntgenhoitajan ammatin laaja-alaisuus. *Radiografia* 41(3)

HUS 2013. Alaraajan mekaaninen akselimittaus. Tutkimusohje. Viitattu 21.11.2019  
[https://huslab.fi/radiologia/02\\_tutkimukseen\\_lahettaminen\\_ajanvaraus\\_ja\\_esivalmistelu/natiivitutkimukset/04\\_radiologisten\\_tutkimusten\\_menettelyohjeet/07\\_alaraajojen\\_natiivitutkimus/alaraajan\\_mekaaninen\\_akselimittaus.pdf](https://huslab.fi/radiologia/02_tutkimukseen_lahettaminen_ajanvaraus_ja_esivalmistelu/natiivitutkimukset/04_radiologisten_tutkimusten_menettelyohjeet/07_alaraajojen_natiivitutkimus/alaraajan_mekaaninen_akselimittaus.pdf)

HUS 2019. Natiivi- ja perusröntgentutkimukset. Viitattu 26.11.2019 <https://www.hus.fi/sairaanhoito/kuvantaminen-ja-fysiologia/tietoa-tutkimuksista/perusröntgentutkimukset/Sivut/default.aspx>

Hofmann, B. 2015. Image rejects in general direct digital radiography. *Acta Radiologica Open* 4(10), Viitattu 8.10.2019. [https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4601124/pdf/10.1177\\_2058460115604339.pdf](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4601124/pdf/10.1177_2058460115604339.pdf)

Holmström A. 2012. Etnografinen tutkimus natiivitutkimusten oppimisesta röntgenhoitajaopiskelijoiden opinnoissa. *Acta Universitatis Ouluensis Medica D*:1148.

Joshi A., Kale S., Chandel S. & Pal D.K. 2015. Likert scale: Explored and explained. *British Journal of Applied Science & Technology* 7(4): 396-403.

Kumpula J., Rajamäki J. & Vuorenperä M. 2017. Röntgenhoitajaopiskelija natiiviröntgentutkimuksen toteuttajana, <http://www.theseus.fi/handle/10024/136673>

Marshall, J.M. 2002. Learning with technology: Evidence that technology can, and does, support learning.

<https://pdfs.semanticscholar.org/04c7/cf116a8f378bad4d9966277f527d11378fa3.pdf>

Mäntyneva, M. 2016. Hallittu projekti: Jäntevästä suunnittelusta menestykselliseen toteutukseen. 1. painos. Helsinki: Kauppakamari. Viitattu 12.10.2020.

Oamk, 2019. Radiografia ja sädehoitotyön tutkinto-ohjelma. Viitattu 11.12.2019  
<http://www.oamk.fi/opinto-opas/opintojen-sisalto/opetussuunnitelmat?koulu-tus=rad2019sp&lk=s2019&alasivu=kuvaukset>

Oamk, 2019. Röntgenhoitaja (AMK). Viitattu 21.11.2019

<http://www.oamk.fi/fi/koulutus/ammattikorkeakoulututkinnot/rontgenhoitaja-amk>

Oulun ammattikorkeakoulu 2014. Ammattikorkeakoulututkinnon opinnäytetyön ohje. Sisäinen lähde. Viitattu 2.6.2014, <https://oiva.oamk.fi/utills/opendoc.php?aWRfZG9rdW1lbnR0aT0xND-MwNzY0Njky>.

Ruonala V. 2019. Radiologisten tutkimusten ja toimenpiteiden määrät vuonna 2018. STUK-B 242, Helsinki 2019, 34. <https://www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/138743/STUK-B242.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Silfverberg, P. 2007. Ideasta projektiksi - Projektinvetäjän käsikirja. Viitattu 1.10.2019, <https://docplayer.fi/7985226-Ideasta-projektiksi-projektinvetajan-kasikirja.html>

Soimakallio S., Kivisaari L., Manninen H., Svedström E. & Tervonen O. 2005. Radiologia. Helsinki: WSOY.

Shaw K. & Timmons S. 2010 Exploring how nursing uniforms influence self image and professional identity. Nursing Times; 106: 10, 21–23.

STUK 2019. Säteilysuojelun periaatteet. Viitattu 26.11.2019  
<https://www.stuk.fi/aiheet/mita-sateily-on/terveyshaittojen-ehkaiseminen-sateilysuojelulla>

STUK 2017. Röntgentutkimusten säteilyannoksia. Viitattu 26.11.2019.  
<https://www.stuk.fi/aiheet/sateily-terveydenhuollossa/rontgentutkimukset/rontgentutkimusten-sateilyannoksia>

STUK 2015a. Oikeutus säteilylle altistavissa tutkimuksissa – opas hoitavalle lääkärille.

STUK 2015b. Röntgentutkimukset. Viitattu 26.11.2019.  
<https://www.stuk.fi/aiheet/sateily-terveydenhuollossa/rontgentutkimukset>

Säteilylaki 9.11.2018/859.

Tutkimuseettisen neuvottelukunnan ohje 2012. Hyvä tieteellinen käytäntö ja sen loukkausepäilyjen käsitteleminen Suomessa. [https://tenk.fi/sites/tenk.fi/files/HTK\\_ohje\\_2012.pdf](https://tenk.fi/sites/tenk.fi/files/HTK_ohje_2012.pdf)

Van Tiggelen R. 2001. Since 1895, orthopaedic surgery relies on xray imaging: a historical overview from discovery to computed tomography. *Acta Orthopædica Belgica*, Vol. 67 – 4.

Whitley A.S., Jeffersson G., Holmes K., Sloane C., Anderson C. & Hoadley G. 2016. *Clark`s: positioning in radiography*, 13th edition Boca Raton: Taylor & Francis Group

LIITE 1

## **PALAUTEKYSELY ALARAAJAN NATIIVITUTKIMUSTEN OPASVIDEOISTA**

Hei!

Olemme kolmannen vuoden röntgenhoitajaopiskelijoita ja teemme opinnäytetyönämme alaraajan natiiviröntgentutkimusten opasvideoita. Opasvideoiden tarkoituksena on helpottaa ensimmäisen vuoden röntgenhoitajaopiskelijoiden natiiviröntgentutkimusten asettelun harjoituksia.

Toivoisimme, että tutustuisitte opasvideoihin ja vastaisitte sen jälkeen tähän lyhyeen kyselyyn. Kyselyyn vastaaminen tapahtuu nimettömänä ja tuloksia käytetään opasvideoiden kehittämiseen. Videoihin tutustumiseen voit varata aikaa noin 10 minuuttia, kyselyyn vastaamiseen aikaa menee vain muutama minuutti. Kysely on auki 23.11.2020-31.12.2020 välisen ajan, toivomme että vastaisit kyselyyn mahdollisimman nopeasti.

Linkki opasvideoihin: ‘

Linkki kyselyyn:

Kiitos vaivannäöstäsi!

Terveisin: Minja Antikainen, Marjukka Kallio ja Niina Lunki rad18sm



## LIITE 2

### Saatavuus:

1. Minkä vuosikurssin opiskelija olet?

Rad18

Rad19

Rad20

2. Olivatko videot helposti löydettävissä?

kyllä

ei

3. Oliko videoiden avaaminen vaivatonta?

kyllä

ei

Jos vastasit johonkin yllä olevaan kysymykseen ei kertoisitko, miten videoiden saatavuutta voitaisiin parantaa?

### Käytettävyys:

1. Millä laitteella katsoit videoita?

tietokone

tabletti

älypuhelin

muu, mikä?

2. Toimivatko videot hyvin käyttämälläsi laitteella?

kyllä

ei

3. Oliko videoiden sisältö ymmärrettävää asiasisällön puolesta?

kyllä

ei

4. Oliko videoiden sisältö ymmärrettävää ulkoasun puolesta?

kyllä

ei

Jos vastasit johonkin yllä olevaan kysymykseen ei kertoisitko, miten videoiden käytettävyyttä voitaisiin parantaa?

Seuraavat väittämät kartoittavat mielipidettä ulkoasusta ja äänenlaadusta

1 huono

2 melko huono

3 en osaa sanoa

4 melko hyvä

5 erittäin hyvä

5. Arvioi asteikolla 1-5 videoiden ulkoasun selkeyttä

1-5

6. Arvioi asteikolla 1-5 videoiden ulkoasun yhtenäisyyttä

1-5

7. Arvioi kuinka selkeästi videoiden nimet kuvasivat sitä, mikä projektio oli kyseessä asteikolla

1-5

1-5

8. Arvioi kuinka helposti videoiden tekstidiat olivat luettavissa asteikolla 1-5

1-5

Jos vastasit johonkin yllä olevaan kysymykseen ei kertoisitko, miten videoiden ulkoasua voitaisiin parantaa?

Ääni:

Arvio videoiden äänen selkeyttä asteikolla 1-5

1-5

9. Arvioi videoiden taustamusiikin miellyttävyyttä.

1-5

Ehdotuksia, joilla videoiden ulkoasua voitasi parantaa?

Kokonaisuus:

10. Miten tyytyväinen olet opasvideoihin kokonaisuudessaan? Anna opasvideoille arvosana asteikolla 4-10 (4:huono, 10:erittäin hyvä )

11. Tukivatko opasvideot natiiviröntgentutkimusten asettelun oppimistasi?

Kyllä

Ei

Lopuksi voit jättää avointa palautetta opasvideoista.