

Opinnäytetyö (YAMK)

Kliininen asiantuntijuus, syöpää sairastavan hoito

2023

Katri Haverinen

Sädehoitotyön osaaminen  
röntgenhoitajan arvioimana  
sähköisen perehdytysmateriaalin  
kehittämisessä



Opinnäytetyö (YAMK) | Tiivistelmä

Turun ammattikorkeakoulu

Kliininen asiantuntijuus, syöpää sairastavan hoito

2023 | 68 sivua, 5 liitesivua

Katri Haverinen

## Sädehoitotyön osaaminen röntgenhoitajan arvioimana sähköisen perehdytysmateriaalin kehittämisessä

Suomessa syöpään sairastuu vuosittain reilu 36 000 henkilöä, joista noin puolet saavat sädehoitoa jossain vaiheessa hoitopolkua. Sädehoidon vaativuus, tekniikat ja kuvantaminen kehittyvät jatkuvasti ja tämä edellyttää jatkuvaa röntgenhoitajan osaamisen vahvistamista. Tämä YAMK:n kehittämisprojekti toteutettiin Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiirin (HUS) Syöpäkeskuksen sädehoito-osastolle, jossa oli tarve kehittää röntgenhoitajien perehdyttämistä.

Kehittämisprojektin tavoitteena oli kehittää sädehoito-osaston röntgenhoitajien perehdyttämistä ja siten lisätä sekä vahvistaa röntgenhoitajan osaamista kliinisessä sädehoitotyössä HUS Syöpäkeskuksessa. Tarkoituksena oli arvioida kliinisen sädehoitotyön eri osaamisen osa-alueet sädehoidossa työskentelevien röntgenhoitajien toimesta. Tutkimuksellinen osuus toteutettiin Delfoi -menetelmällä, jossa panelisteina toimivat sädehoito-osastolla työskentelevät röntgenhoitajat (n=10). Panelistit arvioivat 12 kliinisen sädehoitotyön osaamisen osa-alueita, joista yli 67 % konsensuksen saavuttaneet arvioinnit perehdytysmateriaalin tärkeydestä, hyväksyttiin tuloksissa. Tutkimuksellinen osuus tuotti tietoa sädehoidossa työskentelevien röntgenhoitajien näkemyksistä perehdytysmateriaalin ja sen kehittämiseen keskeisen osaamisen tunnistamisen kautta.

Tulosten mukaan ”erittäin tärkeänä” tai ”tärkeänä” pidettiin perehdytysmateriaalia, jossa vahvistetaan osaamista hoitosuunnitelman tulkitsemisessa, sädehoidon kohdistamisessa, simulaation merkityksen ymmärtämisessä, säteilyturvallisuudessa ja potilaan hoitopolun osaamisessa. Tuloksissa huomioitiin myös potilastyön ja ohjaamisen, laadunvalvonnan ja sädehoidon toteuttamisen osaamisen vahvistamisen tärkeys sähköisen perehdyttämisen keinoin. Tuotoksena laadittiin röntgenhoitajan osaamisen kuvaus kliinisessä sädehoitotyössä, jossa tulosten perusteella muotoutui neljä ydinosaamista ja useita spesifejä osaamisalueita. Tuotoksen perusteella tullaan laatimaan röntgenhoitajan perehdytysmateriaalia Moodle portaaliin sähköisessä muodossa, joka tukee ja vahvistaa uuden röntgenhoitajan osaamista osana sädehoito-osaston röntgenhoitajan perehdytysprosessia.

Asiasanat:

Röntgenhoitaja, osaaminen, osaamisen vahvistaminen, perehdyttäminen, sädehoito, Delfoi menetelmä

Master's Thesis | Abstract

Turku University of Applied Sciences

Health and Well-being / Master's Degree Programme in Advanced Practice

2023 | 68 pages, 5 pages in appendices

Katri Haverinen

## Radiotherapy competence as assessed by the radiographer in the development of electronic orientation material

More than 36 000 people in Finland are diagnosed with cancer yearly, and about half of them will receive radiotherapy at some point in their treatment pathway. The complexity, techniques, and imaging of radiotherapy are constantly evolving, requiring continuous upgrading of radiographers' skills. This Master's development project was implemented for the radiotherapy department of the Helsinki and Uusimaa Hospital District (HUS) Comprehensive Cancer Centre, where the aim was to develop the orientation of radiographers.

The aim of the development project was to develop the orientation of radiographers in the radiotherapy department and thus increase and strengthen the radiographer's competence in clinical radiotherapy work at the HUS Comprehensive Cancer Centre. The aim was to assess the different areas of competence in clinical radiotherapy by radiographers working in radiotherapy. The research was conducted using the Delphi method, with radiographers working in the radiotherapy department as panelists (n=10). The panelists assessed 12 areas of clinical radiotherapy competence, of which more than 67% of consensus assessments of the importance of induction material were accepted in the results. The exploratory part provided information on the views of radiographers working in radiotherapy through the identification of key competencies for the development of the induction material and its development.

According to the results, "very important" or "important" were induction materials that reinforce skills in interpreting the treatment plan, targeting radiotherapy, understanding the importance of simulation, radiation safety, and patient care pathway skills. The results also highlighted the importance of strengthening skills in patient care and guidance, quality control, and delivery of radiotherapy through e-learning. As a result, a radiographer's competence description in clinical radiotherapy was developed, in which four core competencies and several specific competencies were formed based on the results. The output will be used to create an electronic radiographer induction material for the Moodle portal, which will support and strengthen the new radiographer's skills as part of the radiographer induction process in the radiotherapy department.

Keywords:

radiographer, radiotherapy, competence, competence enhancement, orientation, radiotherapy, Delphi-method

# Sisältö

<b>Käytetyt lyhenteet tai sanasto</b>	<b>7</b>
<b>1 Johdanto</b>	<b>8</b>
<b>2 Kehittämiprojektin lähtökohta ja tarve</b>	<b>9</b>
<b>3 Kehittämiprojektin tarkoitus, tavoite ja tuotos</b>	<b>10</b>
<b>4 Toimintaympäristö ja projektiorganisaatio</b>	<b>11</b>
4.1 Projektiorganisaatio	11
<b>5 Projektityön aikataulu</b>	<b>13</b>
<b>6 Röntgenhoitajan perehdytysprosessi sädehoidossa</b>	<b>14</b>
<b>7 Röntgenhoitajan peruskoulutus</b>	<b>18</b>
<b>8 Röntgenhoitajan ammatillinen osaaminen sädehoidossa</b>	<b>21</b>
<b>9 Osaamisen vahvistaminen hoitotyössä</b>	<b>23</b>
<b>10 Kehittämiprojektin toteutus</b>	<b>25</b>
<b>11 Kehittämiprojektin tutkimuksellinen toteutus</b>	<b>27</b>
11.1 Tutkimuksen tarkoitus ja tutkimuskysymykset	27
11.2 Menetelmä ja aineisto	27
11.3 Tutkimuksen toteutus	28
11.4 Panelistien rekrytointi	29
<b>12 Tulokset</b>	<b>31</b>
<b>13 Kehittämiprojektin tuotos</b>	<b>45</b>
13.1 Tutkimuksen tuotoksen pohdinta	45
<b>14 Kehittämiprojektin pohdinta ja johtopäätökset</b>	<b>50</b>
14.1 Kehittämiprojektin eettisyys	51
14.2 Kehittämiprojektin luotettavuus	52

<b>15 Johtopäätökset ja jatkokehittämisideat</b>	<b>55</b>
15.1 Jatkokehittäminen	56
<b>Lähteet</b>	<b>57</b>

## **Liitteet**

- Liite 1. Potilaan hoitopolku sädehoidossa.
- Liite 2. Sädehoidon toteuttamisen osaaminen
- Liite 3. Hoitotyön osaaminen
- Liite 4. Säteilyturvallisuuden osaaminen
- Liite 5. Toimintaympäristö

## **Kuvat**

Kuva 1. Röntgenhoitajan perehdytyksen 1. osa. (HUS 2023)	14
Kuva 2. Röntgenhoitajan perehdytyksen 2. osa. (HUS 2023)	15
Kuva 3. Röntgenhoitajan perehdytyksen 3. osa. (HUS 2023)	16
Kuva 4. Röntgenhoitajan perehdytyksen 4. osa (HUS 2023)	17
Kuva 5. Ammattikorkeakoulusta valmistuvien opiskelijoiden yhteiset kompetenssit (Auvinen ym. 2022)	20
Kuva 6. Kehittämisprojektin jatkotyöstämisen ja integroinnin suunnitelma.	55

## **Kuviot**

Kuvio 1. Kolmikantamalli ja projektiorganisaatio (ks. Ahonen 2015, 15)	12
Kuvio 2. Kehittämisprojektin eteneminen.	13
Kuvio 3. Tutkimuksellisen kehittämistyön prosessikuvio (ks. Ojasalo ym. 2020, 24)	26
Kuvio 4. Delfoi-paneelin prosessirunko	29
Kuvio 5. Hoitosuunnitelman ymmärtäminen ja tulkinta osaaminen.	33

Kuvio 6. Potilaan simulaatio ja sen merkityksen osaaminen.	35
Kuvio 7. Sädehoidon kohdistamisen osaaminen.	36
Kuvio 8. Säteilyturvallisuus sädehoitokoneella osaaminen.	38
Kuvio 9. Sädehoitopotilaan hoitopolun tunteminen.	39
Kuvio 10. Sädehoidon toteuttamisen osaaminen.	40
Kuvio 11. Potilastyö ja ohjaamisen osaaminen.	42
Kuvio 12. Laadunvalvonta hoitokoneella osaaminen.	44
Kuvio 13. Kliinisen sädehoitotyön neljä ydinosaa.	46
Kuvio 14. Tiedonhakuprosessi (ks. Turun ammattikorkeakoulu 2023).	54

## **Taulukot**

Taulukko 1. Neljän ammattikorkeakoulun, röntgenhoitajien sädehoito-opintokokonaisuuksia (Turun ammattikorkeakoulu 2022(b); Oulun ammattikorkeakoulu 2022; Metropolia-ammattikorkeakoulu 2022, Tampereen ammattikorkeakoulu 2022)	18
Taulukko 2. Panelistien sisäänotto ja poissulkukriteerit	30
Taulukko 3. Tutkimukseen osallistuneiden panelistien taustatiedot	30
Taulukko 4. Toisen Delfoi-kierroksen tulosten yhteenveto (%)	32

## Käytetyt lyhenteet tai sanasto

ARENE ry	Ammattikorkeakoulujen rehtorineuvosto Arene ry
AOH	Apulaisosastonhoitaja
CBCT	Cone Beam Computed Tomography ( <i>suom.</i> KKTT = kartiokeilatietokonetomografia)
EQF	European Qualification Framework ( <i>suom.</i> Eurooppalainen tutkintojen ja osaamisen viitekehys)
HUS	Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiiri
HTK	Hyvä tieteellinen käytäntö
IAEA	International Atomic Energy Agency
kV	kilovoltti, käytetään 2D röntgenkuvauksessa lyhennettä kv-kuva
LOP	Lääkehoidon osaamisen perusteet
LOVE	Lääkehoidon osaaminen verkossa
NGF	National Qualification Framework ( <i>suom.</i> Kansallinen tutkintojen ja osaamisen viitekehys)
OH	Osastonhoitaja
RH	Röntgenhoitaja
TENK	Tutkimuksellinen neuvottelukunta
YAMK	Ylempi ammattikorkeakoulu
YSO	Yleinen suomalainen ontologia sanasto

# 1 Johdanto

Suomessa syöpätapausten määrä on lisääntynyt viimeisen 30 vuoden aikana, vaikka syöpäkuolemien määrä on vähentynyt. Vuonna 2021 Suomessa todettiin 36 543 syöpätapausta. (Seppä ym. 2021.) Sädehoito on yleisesti käytetty syövän hoitomuoto ja sitä saa noin puolet syöpään sairastuneista jossakin kohtaa hoitopolkua (Kaikki Syövästä n.d.).

Kuvantamisen ja hoitolaitteiden kehittymisen myötä, hoito voidaan kohdentaa pienellekin alueelle niin, että ympäröivät terveet kudokset saavat mahdollisimman vähäisen säderasituksen (Joensuu ym. 2013). Tämä kokonaisuus edellyttää erityisosaamista, ja siksi perehdytys on tärkeää.

Laadukas perehdyttäminen on ennakoivaa turvallisuustoimintaa, jonka työturvallisuuslaki (23.8.2002/738) velvoittaa työnantajan toteuttamaan. Työntekijän sitoutuminen pidempiaikaiseen työsuhteeseen on tärkeää. Työntekijän osaaminen kehittyy vuosien saatossa, jolloin myös ns. hiljainen tieto siirtyy työntekijältä toiselle. Työnantajan tulee perehdyttää työntekijä työhön, työvälineiden oikeaan käyttöön ja turvallisiin työtapoihin. Perehdyttämisen tärkeys korostuu varsinkin silloin, kun perehdytettävänä on työuransa aloitteleva nuori, jolla osaamista ei vielä ole. (Työturvallisuuskeskus; Työturvallisuuslaki 23.8.2002/738.)

Tämä kehittämisprojekti on ylemmän ammattikorkeakoulun opinnäytetyö, joka toteutetaan Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiirin (HUS) Syöpäkeskuksen sädehoito-osastolle ja se kohdentuu röntgenhoitajien perehdytykseen. Kehittämisprojektin tavoitteena on kehittää sädehoito-osaston röntgenhoitajien perehdyttämistä ja siten lisätä sekä vahvistaa osaamista kliinisessä sädehoitotyössä HUS Syöpäkeskuksessa. Tarkoituksena on arvioida kliinisen sädehoitotyön eri osaamisen osa-alueet sädehoidossa työskentelevien röntgenhoitajien toimesta. Tutkimuksellinen osuus tuottaa tietoa sädehoidossa työskentelevien röntgenhoitajien näkemyksistä perehdytysmateriaalin ja sen kehittämiseen keskeisen osaamisen tunnistamisen kautta.



## 2 Kehittämiprojektin lähtökohta ja tarve

Sädehoito-osastolla, kuten koko HUS organisaatiossa on viimevuosina ollut suuri työntekijöiden vaihtuvuus. Esimerkiksi vuonna 2022 vaihtuvuus koko HUS organisaatiossa oli 11,4 %. (HUS 2023a.) Vaikka työntekijöiden vaihtuvuus on ollut suurta, on tärkeää ylläpitää ja kehittää sädehoito-osaston röntgenhoitajien osaamistasoa. Tämä kehittämisprojekti kohdistuu HUS Syöpäkeskuksen sädehoito-osastolla työnsä aloittavan röntgenhoitajan perehdytykseen, osaamisen kehittämiseen sekä sen vahvistamiseen.

Röntgenhoitajien perehdyttämisestä sädehoidossa on vain niukasti tutkimusta. Saukko ym. (2021) nostavat tutkimuksessa esille, että röntgenhoitajien ammatillista osaamista tarvitaan monissa kuvantamis- ja hoidollisissa toiminnoissa, kuten sädehoidossa. Kuitenkaan ei ole tehty paljon tutkimuksia, joissa tämä ammattiryhmä olisi mainittu tai joista tutkimus olisi tehty. Täten ammattiryhmän tärkeyttä tulisi nostaa esille tutkimusten kautta. (Saukko ym. 2021: 869). Esimerkiksi sädehoidon tekniikka kehittyi huimaa vauhtia ja siten myös alan vaatimukset lisääntyvät, mikä tarkoittaa röntgenhoitajien pätevyyden ylläpitoa sekä koulutuksen lisäämistä. (Törnroos ym. 2022, 427.)

Sädehoito-osastolle on tehty vuonna 2015 röntgenhoitajan perehdyttämiseen liittyvä Metropolia ammattikorkeakoulun Sosiaali- ja terveysalan kehittäminen ja johtaminen YAMK opinnäytetyö, jossa kehittämisprojekti liittyi perehdytysmallin luomiseen potilaan asettelussa sädehoitoon. Tämä kehittämisprojekti on kuitenkin oma, erillinen kehittämisprojekti, joka tulee täydentämään jo olemassa olevaa perehdytysmateriaalia

### **3 Kehittämiprojektin tarkoitus, tavoite ja tuotos**

Kehittämiprojektin tarkoituksena on arvioida kliinisen sädehoitotyön eri osaamisen osa-alueet sädehoidossa työskentelevien röntgenhoitajien (n=10) toimesta.

Kehittämiprojektin tavoitteena on kehittää sädehoito-osaston röntgenhoitajien perehdyttämistä ja siten lisätä sekä vahvistaa osaamista kliinisessä sädehoitotyössä HUS Syöpäkeskuksessa. Tavoitteena on myös laatia tuotoksen perusteella yksikkökohtainen sädehoito-osaston röntgenhoitajille suunnattu perehdytysmateriaali sähköisessä muodossa Moodleen. Perehdytysmateriaali olisi myös osa HUS konsernin yleistä perehdytysohjelmaa.

Kehittämiprojektin tuotos on kliinisen sädehoitotyön osaamiskuvaus, jonka perusteella laaditaan sähköinen Moodle oppimisympäristössä oleva perehdytysmateriaali. Tämä on suunnattu HUS Syöpäkeskuksen sädehoito-osastolla työnsä aloittaville röntgenhoitajille.

## 4 Toimintaympäristö ja projektiorganisaatio

Kehittämisprojektin toimintaympäristönä toimii HUS Syöpäkeskuksen sädehoito-osasto. Röntgenhoitajia on 79, mutta vaihtuvuus parin viimevuoden aikana ollut suurta. Vaihtuvuuteen on vaikuttanut vallinnut COVID19 pandemia, työnkuormitavuus ja eläköityneet työntekijät. Vuoden 2020 HUS tilinpäätös ja toimintakertomuksen mukaan, HUSin vakinaisen henkilöstön kokonaisvaihtuvuus oli vuositasolla 8,6 %, joista eläköityneiden osuus oli vain noin 3 %. Kun taas vuoden 2021 kokonaisvaihtuvuus oli peräti 10,5 %, joka oli edellistä vuotta melkein 3 % suurempi, tästä eläköityneiden osuus oli vajaa 3 %. Vuonna 2022 kokonaisvaihtuvuus oli jo 11,4 %, joista eläköityneiden osuus pysyi parin edeltävän vuoden tasolla eli vajaat 3 %. (HUS 2021; HUS 2022a; HUS 2023a.)

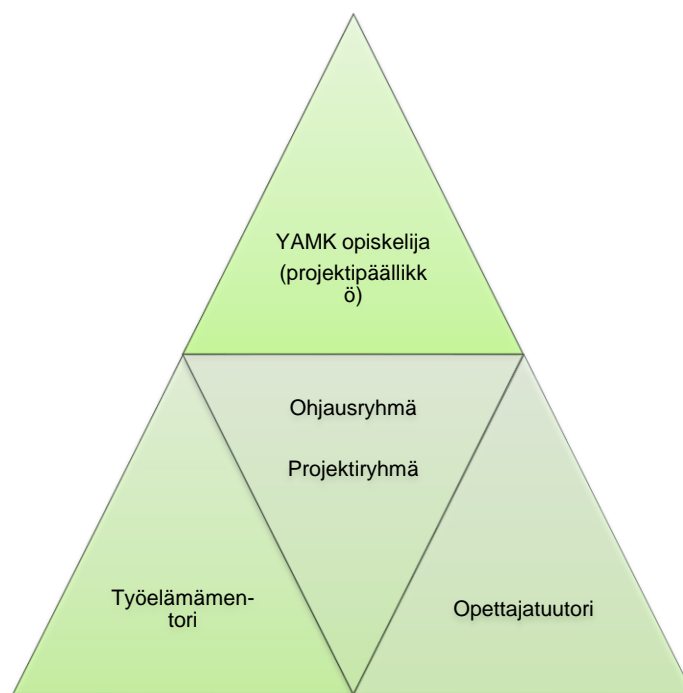
### 4.1 Projektiorganisaatio

Opinnäytetyön projektiorganisaatio on ”väliaikainen organisaatio”, joka perustetaan tietyn työn suorittamista varten ja puretaan työn tultua valmiiksi. Projektiorganisaatioon kootaan työn tekemiseen ja ohjaamiseen paras mahdollinen ryhmä. (Arto ym. 2008, 24.) Projektipäällikkönä toimii HUS Syöpäkeskuksessa työskentelevä röntgenhoitaja, joka suorittaa YAMK tutkintoa. Opiskelija harjoittelee projektin johtamista ja projektin hallinnan taitoja toimiessaan kehittämisprojektin projektipäällikkönä. Projektipäällikön vastuulla on projektin käynnistäminen, projektiorganisaation muodostaminen, suunnitelman tekeminen, kehittämis työn eteneminen ja sen loppuun vieminen. YAMK-opinnäytetyön toteutusta kuvaa kolmikantamalli (kuvio 2), jossa opettajatuutori – opiskelija – työelämämentori toimivat yhdessä tiiviisti ja muodostavat ohjauksellisen tiimin. Kolmikannassa olevien tueksi perustetaan ohjausryhmä ja projektiryhmä. (Ahonen 2015, 14-15.)

*Ohjausryhmä* luo edellytykset projektin onnistumiselle. Sen tarkoitus on auttaa projektia onnistumaan ja ohjata projektia eteenpäin. Ohjausryhmällä on myös oikeus vaatia projektipäälliköltä esimerkiksi kyvykkyyttä johtaa projektia ja lisätietoa päätösten tekoon ja läpinäkyvyyttä viestinnässä. (Ilmala 2018.) Ohjausryhmään

kuuluvat projektipäällikkö, työelämämentori, opinnäytetyön toimeksiantajan edustaja ja opettajatuutori.

*Projektiryhmä* muodostuu monialaisista asiantuntijoista, jotka tuovat omaa osaamistaan kehittämisprojektin toteutuksen aikana. (Ahonen 2015, 26.) Projektiryhmään kuuluvat projektipäällikkö, työelämämentori ja eri osa-alueiden asiantuntijat, kuten Moodle vastuuhenkilö ja kliininen asiantuntija.



Kuvio 1. Kolmikantamalli ja projektiorganisaatio (ks. Ahonen 2015, 15)

## 5 Projektityön aikataulu

Projektityön aikataulu (Kuvio 1) havainnollistaa projektityön etenemisen ja sen eri vaiheet. Puolitoista vuotta kestänyt projekti alkoi ideasta, joka hyväksyttiin kesällä 2022. Projektin ja tutkimuksen suunnitelma hyväksyttiin tammikuussa 2023, jonka jälkeen tutkimusluvan hakeminen oli mahdollista. Tutkimuslupa tuli helmikuussa 2023. Toukokuussa 2023 toteutui kehittämisprojektin toiminnallinen osuus eli Delfoi paneeli. Kesä ja syksy meni tuloksia analysoidessa ja raporttia kirjoittaessa. Loppu syksystä 2023 raportoitiin kehittämisprojektin tulokset HUS Syöpäkeskuksen sädehoito-osaston röntgenhoitajille. Tutkimuksesta saatu materiaali on Sädehoito-osaston käytössä viimeistään talvella 2024.

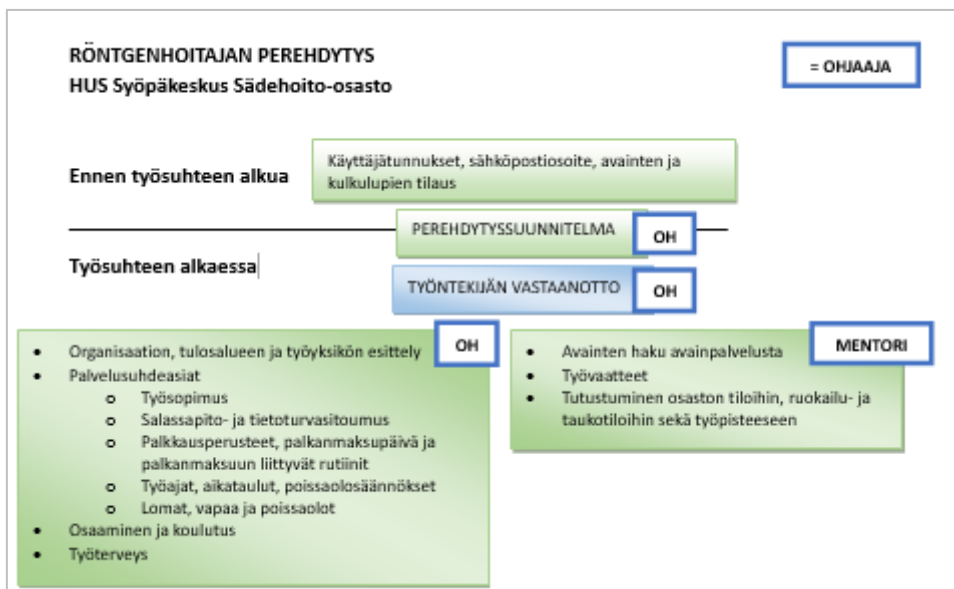


Kuvio 2. Kehittämisprojektin eteneminen.

## 6 Röntgenhoitajan perehdytysprosessi sädehoidossa

Sitouttamisen ja pitovoiman eteen HUS on tehnyt paljon, esimerkiksi perehdyttämiseen on panostettu kehittämällä HUS perehdytysmalli, joka julkaistiin touku-kuussa 2021. Samalla julkaistiin Tervetuloa HUSiin -kurssi, joka perehdyttää uuden työntekijän HUSin organisaatioon. Yleisperehdytyksen verkkokurssin toteutusmallin tarkoitus on varmistaa jokaiselle HUSlaiselle yleisperehdytys ajasta, paikasta ja yksiköstä riippumatta. HUSilla on Syöpäkeskuksessa kurssi: ”Tervetuloa perehtyvän tukiohjelman pilottikurssille”, joka on systemaattinen, yhdenvertaistava ja samalla yksilöllinen tuki perehtymiseen. (HUS 2022a.)

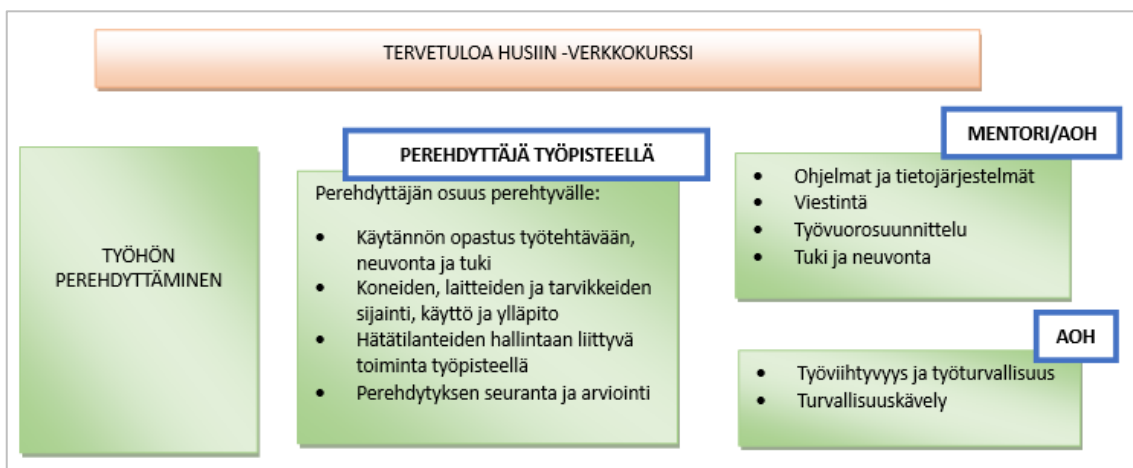
Sädehoito-osaston perehdytykseen on panostettu viime aikoina ja perehdytysohjelmasta on pyritty tekemään systemaattisempaa. Osastonhoitaja tai apulais-osastonhoitaja ottaa uuden työntekijän vastaan (kuva 1) ja käy yleisellä tasolla organisaation ja siihen liittyvät käytännön asiat läpi. Vastuu organisaatiotasolla perehdyttämiseen on esihenkilöllä eli osastonhoitajalla.



Kuva 1. Röntgenhoitajan perehdytyksen 1. osa. (HUS 2023)

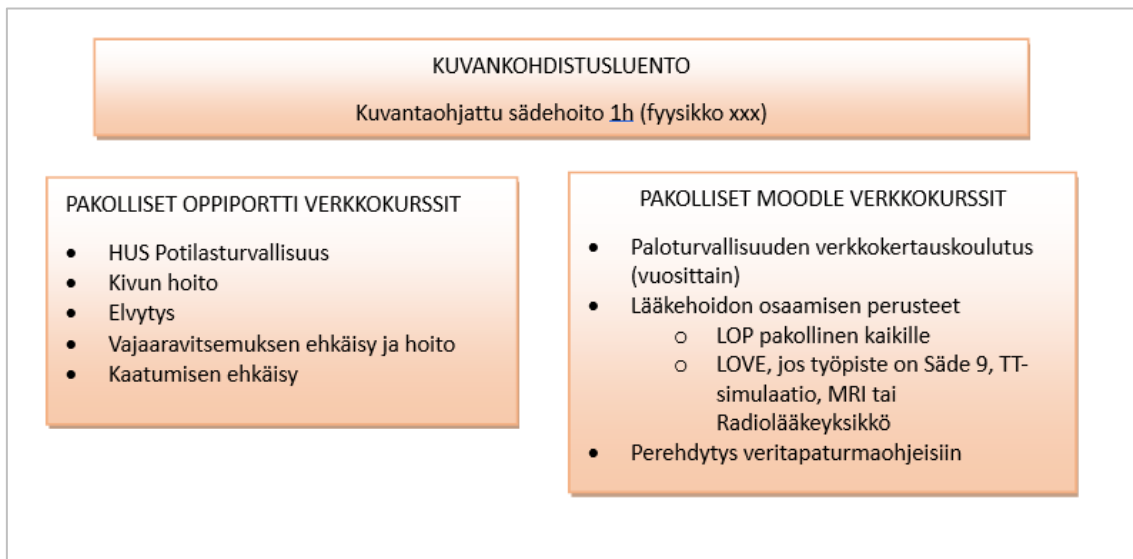
Työhön perehdyttämiseen (kuva 2) nimetään lähiohjaaja hoitokoneella, joka on pätevä röntgenhoitaja ja joka perehdyttää työn ohella uuden työntekijän kliniseen

sädehoitotyöhön. Tämä pitää sisältää tekniikan, potilastyön, laadunvalvonnan ja kirjaamisen. Perehdyttämiseen kuluva aika voi venyä viikoista jopa kuukausiin, riippuen henkilöstöresursseista ja perehdytettävän yksilöllisistä tarpeista. Sähköiselle Moodle perehdytysmateriaalille on tarvetta ja sen tarpeellisuus korostuu hektisessä työhön perehtymisessä. Sähköinen Moodle perehdytysmateriaali linkittyy vahvasti perehdyttämisen vaiheen toiseen osioon, jossa työntekijä perehdytetään kliniseen sädehoitotyöhön. Sädehoitojen moninaisuus tuo omat haasteet perehdyttämiseen. Röntgenhoitajan työ on dynaamista ja osaamisen osa-alueet ovat usein vuorovaikutuksessa keskenään, jonka seurauksena röntgenhoitajan on hallittava eri osa-alueet kokonaisvaltaisesti. (Keihäs 2019, 21.)



Kuva 2. Röntgenhoitajan perehdytyksen 2. osa. (HUS 2023)

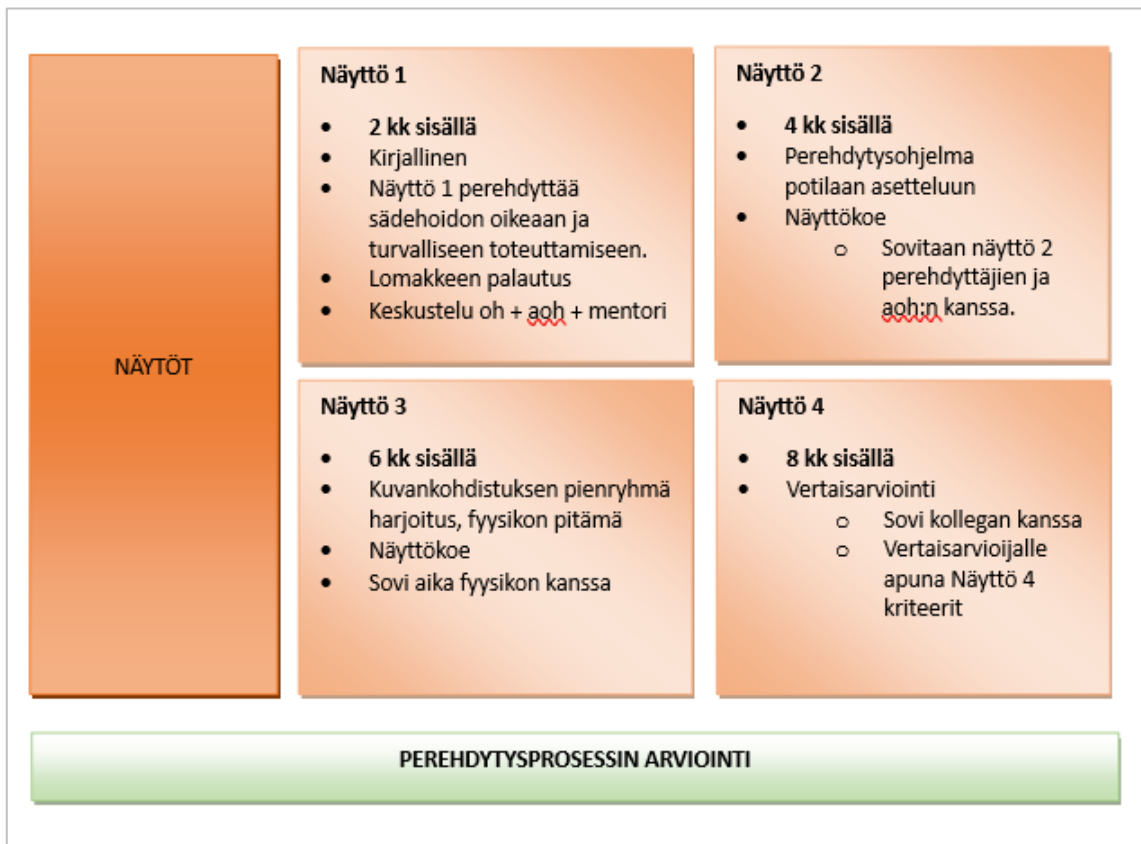
Kolmannessa vaiheessa (kuva 3 ja 4) perehdytykseen lisätään erilaiset pakolliset luennot ja verkkokurssit. Tämä tarkoittaa pakollisten näyttöjen ja kurssien aikatauluttamista ja toteuttamista. LOP (lääkehoidon osaamisen perusteet) ja/tai LOVE (lääkehoidon osaaminen verkossa) toteutetaan työsuhteen alussa, riippuen työpisteestä. Simulaatio ja brachyterapia työpisteillä vaaditaan molemmat. Sädehoitokone työskentelyssä riittää LOP-osaaminen (Lääkeosaaminen 2022.)



Kuva 3. Röntgenhoitajan perehdytyksen 3. osa. (HUS 2023)

Sädehoito-osastolla röntgenhoitajan tulee suorittaa 4 näyttöä (kuva 4), jossa näyttö 1 on laadunhallinnallinen ja toteutetaan ennakkomateriaalin ja OH:n, AOH:n sekä mentorin kanssa kirjallisesti ja suullisesti. Näyttö 2 on hoitotekninen sisältäen ryhmäharjoittelua ja osaamisen näytön, jonka ottaa vastaan vastuuröntgenhoitajat ja AOH tai OH. Näyttö 3 on hoitoalueen kohdistamisen näyttö, jonka hyväksyy näytön vastaanottava sädehoito-osastolla työskentelevä sairaalafyysikko. Näyttö 4 on vertaisarviointi, joka toteutetaan hoitokoneella. Tässä osoitetaan näyttö potilaan ohjauksessa, jonka arvioijana toimii on näytöt suorittanut röntgenhoitaja. Näyttöjen suorittaminen ajallisesti vie jopa 8-12 kuukautta.





Kuva 4. Röntgenhoitajan perehdytyksen 4. osa (HUS 2023)

## 7 Röntgenhoitajan peruskoulutus

Ensimmäiset röntgenhoitajat ovat valmistuneet jo yli 70 vuotta sitten ja tämän jälkeen säteilyn lääketieteellisen käytön ammattilaisia on valmistunut noin 6000, joista noin 4000 on työikäisiä. Diagnostiikassa työskentelee eniten röntgenhoitajia, mutta toiseksi eniten röntgenhoitajia on sädehoitotyössä. (Suomen Röntgenhoitajat 2022.) Röntgenhoitaja AMK on laillistettu ammattihenkilö, joka toimii itsenäisesti ja turvallisesti monenlaisissa kuvantamis- ja hoitotilanteissa. Koulutus on kestoltaan 3,5 vuotta ja sisältää 210 opintopistettä. Sädehoitotyön osaamisen opintokokonaisuuden laajuus (Taulukko 1) vaihtelee Suomessa kouluittain. Tutkinto antaa valmiuksia kohdata myös eri elämänvaiheissa ja -tilanteissa olevia potilaita ja heidän omaisiaan (Turun ammattikorkeakoulu 2022).

Taulukko 1. Neljän ammattikorkeakoulun, röntgenhoitajien sädehoito-opintokokonaisuuksia (Turun ammattikorkeakoulu 2022(b); Oulun ammattikorkeakoulu 2022; Metropolia-ammattikorkeakoulu 2022, Tampereen ammattikorkeakoulu 2022)

	<b>Turku AMK</b>	<b>Metropolia AMK</b>	<b>Oulu AMK</b>	<b>Tampere AMK</b>
Sädehoidon teoria	5 op	5 op	11 op	13 op
Työelämäharjoittelu	5 op	10 op	9 op	7 op
<b>Yhteensä</b>	<b>= 10 op</b>	<b>= 15 op</b>	<b>= 20 op</b>	<b>20 op</b>

Vuonna 2020 tehdyssä tutkimuksessa selvitettiin, kuinka sädehoitotyön koulutusta toteutettiin Euroopan Unionin (EU) sisällä. Jonkin verran eroa löytyi, mutta selvin ero tutkinnon sisällössä oli Italiassa ja iso-Britanniassa, joissa oli oma erillinen tutkinto-ohjelma sädehoitotyölle, kun taas muilla mailla sädehoitotyön osuus oli sisällytetty röntgenhoitajan koulutukseen. Tämän tutkimuksen tuloksena Couto ym. (2021) ovat esittäneet röntgenhoitaja koulutuksen keskeisimmät aihealueet, jotka koettiin tärkeiksi sädehoitotyökentällä. Näitä olivat säteilyn käytön

turvallisuus, sädehoidon toteutus, kuvantaminen ja hoidon kohdistaminen, tiedon käsitteleminen, laitteiden laadunvarmistaminen, ammatillinen ja eettinen toiminta, hoitotyö ja sädehoidon toteuttaminen. (Couto ym. 2021.) Edellä mainitut kahdeksan tärkeää sädehoitotyön osaamisen osa-aluetta ovat myös kansainvälisesti on määriteltyjä röntgenhoitajan osaamisen osa-alueita. Nämä ovat määritelty International Atomic Energy Agency (IAEA) toimesta vuonna 2014 (IAEA 2014, 6).

Suomen röntgenhoitajaliitto (2016) on tehnyt Delfoi – menetelmällä tutkimuksen röntgenhoitajan ydinosaamisalueista röntgenhoitajakoulutuksessa. Tutkimus oli osa röntgenhoitajakoulutuksen tulevaisuushanketta 2014–2016 ja kulki nimellä Röntgenhoitajan ammatilliset osaamisvaatimukset. Tutkimuksessa toteutui kaksi Delfoi-kierrosta ja vastausprosentti molemmilla kierroksilla oli 36 %. Molemmat kierrokset tuottivat samankaltaisia vastauksia. Röntgenhoitajan ammatinkuvausta pidettiin 100 % tärkeänä.

”Röntgenhoitaja on näyttöön perustuvan kliinisen radiografian asiantuntija, jolla on keskeinen tehtävä ja vastuu lääketieteellisissä kuvantamismenetelmissä, isotooppimenetelmissä, sädehoitomenetelmissä ja turvallisessa säteilyn lääketieteellisessä käytössä potilaan tutkimisessa ja hoidossa.”

Suomen röntgenhoitajaliiton (2016) tutkimus nosti 7 ydinosaamisaluetta, jotka ovat verrattavissa myös IAEA (2014) ja Couton ym. (2021) määrittelyihin sädehoitotyön ammatillisesta osaamisesta. Sädehoidossa 96,4 % piti erittäin tärkeänä tai tärkeänä soveltavan säteilyfysiikan ja laitetekniikan osaamista ja 96.6 % piti tärkeänä tai erittäin tärkeänä sädehoidon suunnittelun, säteilysuojelun ja sädehoidon toteutuksen osaamisalueita. (Röntgenhoitajaliitto 2016.)

Suomen eri röntgenhoitajia kouluttavien ammattikorkeakoulujen opettajat ovat päivittäneet röntgenhoitajan kompetenssit ja osaamisen EQF-tasolla 6. EQF on Eurooppalainen tutkintojen ja osaamisen viitekehys, joka edistää tutkintojen ymmärrettävyyttä ja vertailukelpoisuutta Euroopassa. (Europass n.d). Röntgenhoitajan koulutusta ollaan kehittämässä, ja siksi Metsälä ym. (2023) ovat tehneet tutkimuksen, jonka tavoitteena oli tuottaa Suomalaisen röntgenhoitajakoulutuksen ajantasainen viitekehys ja siten päivittää röntgenhoitajan kansallinen kompetenssi- ja osaamistasokuvaus (NQF) ammattikorkeakoulututkinnon tasolla NQF

6. Tulevaisuudessa eri ammattikorkeakoulut voivat painottaa eri sisältöjä koulutuksissaan ja mahdollistaisi siten ammattikorkeakoulujen profiloitumisen. Tästä lisää kohdassa 6. (Metsälä ym. 2023, 14; Auvinen ym. 2022, 4; Finnish National Agency for Education 2023.)

Ammattikorkeakoulujen rehtorineuvosto eli Arene ry (2022) on määritellyt kuusi suositusta (kuva 5) ammattikorkeakoulusta valmistuvien opiskelijoiden yhteisiksi kompetensseiksi. Esimerkiksi valmistuvan röntgenhoitajan tulisi omata ammatillisen osaamisen lisäksi myös taitoja, joilla ylläpitää esim. omaa osaamistaan. Näitä ovat; 1) oppimaan oppimisen taito, jossa hän tunnistaa mm. oman osaamisen tason ja oppimistavan vahvuudet, 2) työelämässä toimiminen, jossa omakсутaan mm. työyhteisössä toimiminen, 3) eettinen toiminta, jossa osaa toimia mm. ammattialan eettisten periaatteiden ja arvojen mukaisesti, 4) kestävä kehitys, jossa toimii mm. vastuullisena ammattilaisena ja tuntee kestävänsä kehityksen periaatteet, 5) osaa toimia kansainvälisessä ja monikulttuurisessa toimintaympäristössä ja 6) osaa kehittää toimintaa työyhteisössä ennakoivasti mm. etsien tietoa omasta alasta ajatellen tulevaisuutta. (Auvinen ym. 2022.)



Kuva 5. Ammattikorkeakoulusta valmistuvien opiskelijoiden yhteiset kompetenssit (Auvinen ym. 2022)

## 8 Röntgenhoitajan ammatillinen osaaminen sädehoidossa

Työelämäosaamisen määrittelemisen on käsitteenä ilmiö, jolla tarkoitetaan yksilön menestymiseen tarvittavaa, jatkuvasti kehittyvää tietoa ja toimintaa. Ammatitaito on työelämäosaamisen alue, jossa yhdistyvät työntekijään kohdistuva osaamisvaatimukset ja kompetenssi eli pätevyys. (Hanhinen 2010, 141, 143.) Suomessa Röntgenhoitajan kompetensseja on tarkasteltu viimeksi vuonna 2006 (Opetusministeriö 2006, 58). 17 vuodessa sädehoidon tekniikka on kehittynyt eteenpäin suurin harppauksin, säteilylainsäädäntö on uudistunut ja toimintaympäristö on muuttunut haastavammaksi sekä monimuotoisemmaksi. Röntgenhoitajan seitsemän päivitettyä kompetenssia ja osaamisen osa-alaa ovat; 1) asiakas- ja yksilölähtöisyys, 2) matemaattis-luonnontieteet, 3) hoitaminen ja ohjaaminen, 4) turvallisuus ja laatu, 5) kuvantaminen ja sädehoito, 6) terveydenhuollon toimintaympäristöosaaminen ja 7) näyttöön perustuva toiminta. (Metsälä ym. 2023, 6-13.)

Röntgenhoitajan ammatillinen osaamisen kehittyminen alkaa jo peruskoulutuksesta ammattikorkeakoulussa. Koulutus sisältää vain niukasti sädehoitotyön erityisosaamisalueita, sillä röntgenhoitajan perusosaaminen keskittyy ionisoivan säteilyntuottamiseen, säteilyturvallisuuteen ja sädehoidon antamiseen. Kuitenkin sädehoitotyössä perusosaamisen lisäksi korostuu moni muukin osaamisen alue, kuten potilastyö, kuvantaminen, kommunikointitaidot (Couto ym. 2022.)

Röntgenhoitajan peruskoulutuksessa sädehoitoon liittyvien opetuskokonaisuuksien määrän todetaan Kekäleen (2012) tutkimuksessa olevan liian pieni ja sen, että työn oppii vasta käytännössä. Syöpäpotilaan kohtaamista ja lääkehoito-opetusta röntgenhoitajan ammatillisessa koulutuksessa ei juurikaan ole ja tätä tutkimukseen osallistuneet röntgenhoitajat pitävät oleellisena puutteena. Röntgenhoitaja tarvitsee tietoa, taitoa ja niiden yhdistämistä sekä oikeaa soveltamista. Oikeanlainen asennoituminen ja oikeat arvot suhteessa työhön, työyhteisöön, yhteistyökumppaneihin, potilaisiin ja säteilyyn todettiin tärkeiksi. (Kekäle 2012, 37-40)

Röntgenhoitajan työelämäosaaminen yleisesti pitää sisällään ratkaisukeskeisyyden, kommunikointitaidot, ihmisten ja tehtävien johtamisosaaminen, moniammatilliset yhteistyötaidot sekä innovatiivinen asenne työskentelyyn. Kekäle (2012) eritteli sädehoidossa työskentelevän röntgenhoitajan ammattispesifisen osaamisen, joka koostui potilaan hoidon osaamisesta ja toteuttamisesta, eettisestä osaamisesta ja organisaatio-osaamisesta. Hän nosti potilashoidon osaamisen yhdeksi tärkeimmäksi osaamisen osa-alueeksi, johon liittyy tieto, taito, asenteet ja arvot. Potilaan yksilölliset tarpeet ja niiden kunnioittaminen on tärkeää. Potilashoidossa korostui yksilöllinen potilaan voinnin tarkkailu, ohjaus- ja kommunikatiotaidot, potilaan tukeminen henkisesti ja hänen tuntemuksiensa huomioiminen, kyky kohdata potilas ja luoda hoitosuhde. Röntgenhoitajan vastuulla on hoitaa ja seurata potilasta kokonaisvaltaisesti yleensä useita viikkoja kestävien sädehoitajaksojen aikana. Kekäleen (2012) tuloksissa korostui myös tiedollinen puoli eri syöpätaudeista, säteilyn vaikutuksista ja lääkehoidosta. Röntgenhoitajan ydinammatillisen osaaminen sisältää myös laadunvarmistusosaamisen. (Kekäle 2012, 50-55.)

Röntgenhoitajan tulee hallita ennen sädehoitotyön aloittamista jo röntgenhoitajan perustutkintoonkin sisältyvät ja Säteilyturvallisuuskeskuksen (STUK) määrittelemät osaamiset, joita ovat säteilyfysiikan ja säteilybiologian perusteet, säteilysuojelusäädäntö, säteilyturvallisuus työpaikalla ja säteilyn käyttö lääketieteessä. Työn aloitettua, työnantajan tulee tarjota riittävästi täydennyskoulutusta ja tähän seurantaväli on viiden vuoden jaksoissa. Röntgenhoitajalla tämä on 40 h / 5 vuotta. Sädehoidossa röntgenhoitajan vastuu lisääntyy ja samoin sädehoitotekniikat kehittyvät, joihin koulutusta tarvitaan säännöllisin väliajoin. (STUK 2013; Webster ym. 2021, 461.)

## 9 Osaamisen vahvistaminen hoitotyössä

Jo 1980-luvulla perehdyttämistä on kuvailtu eräänlaisena prosessina, joka räätälöidään vastaamaan organisaation ja uuden työntekijän erityistarpeita. Huonosti toteutettu perehdytys antaa huonon vaikutelman ja tuottavuus kärsii. (Caldwell & Crisp 1988, 25.) Röntgenhoitajien perehdytyksestä ei juurikaan tutkimuksia ole saatavilla, vaikka perehdytyksestä yleisesti on tehty paljon tutkimuksia. Tässä työssä on käytetty perehdytysmalleja, jotka on tehty sairaanhoitajien perehdyttämisestä ja opiskelijoiden kokemuksista.

On todettu, että hyvä ja systemaattinen perehdyttäminen johtaa työntekijöiden pysyvyyteen. Ideaali perehdyttäminen on johdonmukaista ja kestää puolesta vuodesta vuoteen. Laadukkaaseen perehdyttämiseen liitetään perehdyttäjän lisäksi esimerkiksi mentorointia ja opetusta. Varsinkin juuri valmistunut hoitaja kokee tarvitsevansa lisätukea perehdytysohjelman jälkeen ja jollei hän tätä saa, hakeutuvat he helposti muualle töihin. (Brook ym. 2019, 56.)

Osaamisen vahvistamisella voidaan parantaa taitoja, kehittää käytäntöjä ja kuroa umpeen tietämyksen puutteita. Ammatillisesta tehtävästä riippumatta kaikkien hoitohenkilökuntaan kuuluvien tulee noudattaa parhaalla mahdollisella tavalla ajantasaisia näyttöön perustuvia käytäntöjä omassa työssään. Digitaalitekniikka mahdollistaa lyhyet interventiot ja niitä voidaan käyttää aikaan tai paikkaan sitomatta. Digitaalinen materiaali voi olla myös kiinnostavampaa, mieleenpainuvampaa ja vuorovaikutteista, jos materiaali sisältää esimerkiksi pelejä, tietokilpailuja, simulaatioita ja osallistuja saisi välitöntä palautetta suorituksesta. (Gasteiger ym. 2021, 2.)

Juuri valmistuneen hoitajan vähäinen hoitokokemus, tilannetaju ja kokemuksen puute voivat helposti johtaa lisääntyneisiin virheisiin hoitotilanteissa. Siksi onkin tärkeää, että hoitajan osaamista vahvistetaan. Kunnollinen perehdyttäminen on tehokas tapa vähentää haittatapahtumia ja parantaa siten potilasturvallisuutta. (Chen ym. 2022, 8-9.)

Hoitajaopiskelijoiden kokemukset sähköisestä oppimisesta tehdyssä tutkimuksessa nostavat verkko-oppimisen tehokkaaksi menetelmäksi, kun se yhdistetään perinteiseen ohjaamiseen. Tämä yhdistelmä vahvistaa kliinisten taitojen kehittymistä. (Bloomfield & Jones 2013, 1608-1609.)

Syöpää sairastavan potilaan kanssa kommunikointi voi olla hyvinkin haasteellista ja onnistuneen vuorovaikutuksen edellytyksenä on riittävä tiedon antaminen ja se, että potilaat uskovat, ymmärtävät, muistavat ja noudattavat annettuja ohjeita. Osaamisen vahvistaminen kommunikaatiotaidoissa koulutuksen keinoin, vahvistaa hoitajien itseluottamusta ja rohkaisee osallistumaan esimerkiksi erilaisiin seminaareihin sekä käyttämään erilaisia viestintä tekniikoita kliinisessä työssä. (Kelly ym. 2020, 220, 226.)



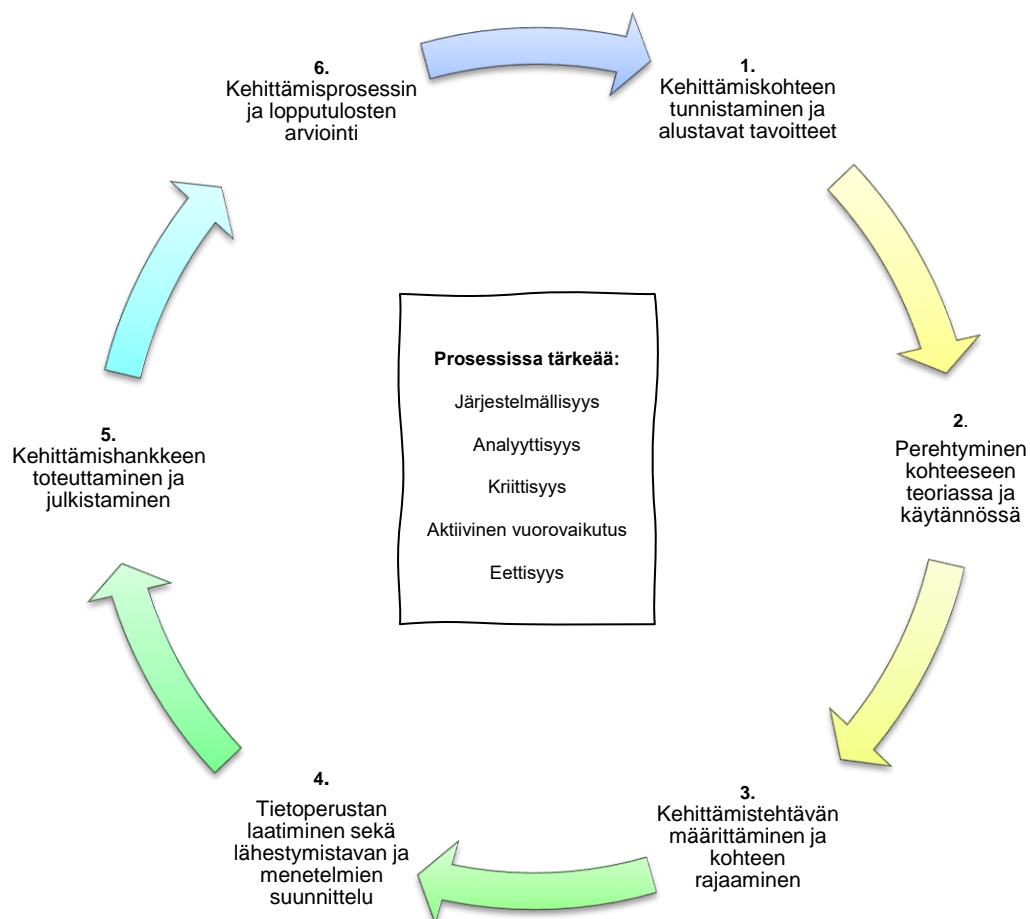
## 10 Kehittämiprojektin toteutus

Tämä kehittämisprojekti perustuu tutkimuksellisen kehittämisen lähestymistapaan, jossa sovelletaan tutkimuksellisen kehittämistyön prosessia (kuvio 3). Projektin tietoa osaamisesta tuottava menetelmä on toiminnallinen ja siihen liittyy tutkimuksellinen osuus, joka toteutetaan Delfoi -menetelmällä. Tutkimuksellisessa kehittämistyössä olemassa oleva teoria ja käytetty tutkimusmenetelmä auttaa saavuttamaan asetetut tavoitteet. (Ojasalo ym. 2020, 20.) Kehittämisprojektin tunnuspiirteitä ovat esimerkiksi käsitteisiin sitoutuvuus, tuotoksen konkreettisuus ja organisaatiota hyödyntävä (Salonen 2013, 13).

Kehittämisprojektin prosessikirjoittamisessa (kuvio 3) tehdään useita vaiheita ja hyödynnetään erilaisia tietolähteitä ja osaamista. Projektia voidaan kuvata tutkimuksellisena kehittämistyönä, koska organisaation tarpeista noussutta kehittämistarvetta pyritään ratkomaan käytännön parannuksin. Kehittämistyön pohjana on teoriaperusta. Prosessissa on kuusi vaihetta, jossa vaiheessa yksi perehdyttiin aiheeseen, vaiheessa kaksi toteutettiin tiedonhaku, vaiheessa kolme rajattiin ja määriteltiin kehittämistehtävä, vaiheessa neljä laadittiin tietoperusta sekä lähestymistavan ja menetelmän suunnittelu, vaiheessa viisi toteutettiin kehittämishanke sisältäen osaamisen osa-alueiden arvioimisen ja vaiheessa kuusi lopputulosten arvioiminen. Jokaisessa prosessin vaiheessa oli tärkeitä huomioida tekemisen järjestelmällisyys, analyttisyys, kriittisyys, aktiivinen vuorovaikutus sekä eettisyys. (Ojasalo ym. 2020, 24, 36.)

Vaiheen neljä tiedonhaku toteutettiin aiheenvalinnan ja aiheen rajauksen jälkeen, jossa hyödynnettiin käsittekarttaa. Aiheen rajauksen tarkoitus oli helpottaa tiedonhakua. Suomalaisten ja englanninkielisten hakusanojen valinnassa käytettiin apuna Yleistä suomalaista ontologian (YSO) sanastoa. Tiedonhaku toteutettiin useiden tietokantojen kautta, kuten PubMed, Cinahl, Cochrane, JBI, Medic, Google Scholar. Tiedonhaussa käytettiin myös soveltuvia tietolähteitä ja manuaalista hakua Googlestä, käyttäen eri lauserakenteita. Hakujen rajauksina käytettiin suomen ja englannin kieltä sekä vuotta 2012 ja sitä uudempia artikkeleita. Muutamia vanhempia relevantteja lähteitä on kuitenkin käytetty lähteiden

vähyyden takia. Sopivista lähteistä jäi muutama sopiva artikkeli pois saatavuus ongelmien takia.



Kuvio 3. Tutkimuksellisen kehittämistyön prosessikuvi (ks. Ojasalo ym. 2020, 24)

## 11 Kehittämiprojektin tutkimuksellinen toteutus

Kehittämiprojektin tutkimuksellinen osuus osoitettiin sädehoito-osastolla työskenteleville röntgenhoitajille (n=10), jotka arvioivat röntgenhoitajan kliinisen sädehoitotyön osaamiseen liittyviä kysymyksiä Delfoi-paneelissa.

### 11.1 Tutkimuksen tarkoitus ja tutkimuskysymykset

Tämän kehittämiprojektin tutkimuksellisen osuuden tarkoitus oli selvittää uuden röntgenhoitajan osaamistarpeet kliinisessä sädehoitotyössä. Tutkimuskysymysten avulla saatiin rajattua kehittämiprojektin aihe. Tutkimuskysymykset olivat:

1. Mitkä ovat keskeiset kliinisen osaamisen alueet sädehoidossa työskenteilyn aloittavalla uudella röntgenhoitajalla?
2. Mitkä osaamisen osa-alueet koetaan tärkeäksi sisällytettäväksi uuden työntekijän perehdytysmateriaaliin?

### 11.2 Menetelmä ja aineisto

Kehittämiprojektin tutkimuksellisen osuuden lähestymistapa oli kvalitatiivinen. Delfoi-menetelmä on laadullinen tutkimusmenetelmä, jota käytetään yhä enemmän terveydenhuollon eri ongelmakohdissa tai kun halutaan esimerkiksi yhteisymmärrystä eli konsensusta ohjeistuksien kehittämisessä. Konsensuksen saavuttamisen mahdollisuus tutkimusmenetelmän valinnassa korostuu myös silloin, kun empiiristä tutkimustietoa halutusta aiheesta ei juurikaan ole saatavilla tai se on rajallista. Delfoi-menetelmä mahdollistaa määrällisesti suurienkin tietojen keräämisen kustannustehokkaasti. Delfoi menetelmänä mahdollistaa myös vastaajien interaktiivisen osallistumisen ja vastauksissa moniäänisen tuloksen, jossa useat vastaajat pääsevät arvioinnissa monipuolisesti ääneen, ja jonka perimmäinen tavoite ei välttämättä olekaan täydellinen konsensus. Menetelmä mahdollistaa myös kysymysten asettamisen vastauksissa tärkeysjärjestykseen. (Varndell 2021; Airaksinen ym. 2016; Warren ym 2019, 615.) Tässä tutkimuksessa

tavoitteena oli tavoitella konsensusta, mutta tuloksissa huomioidaan myös erimielisyys, jotta tulokset olisivat mahdollisimman informatiivisia ja kokemusperäisiä.

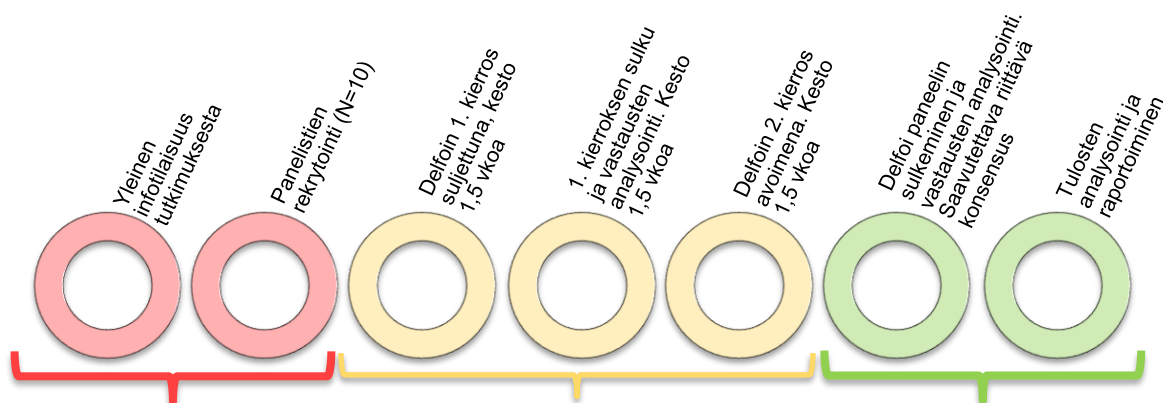
Delfoi-paneelin ensimmäinen kierros toteutettiin ns. suljettuna, jolloin panelistit eli röntgenhoitajat, eivät tieneet toistensa arviointeja tai vastauksia. Toiselle Delfoi-kierrokselle kysymyksiä muokattiin hieman ensimmäisen kierroksen kommenttien perusteella. Toinen kierros toteutettiin avoimena, jolloin panelistit näkivät toistensa vastaukset anonyymeinä. Panelisteille avautui mahdollisuus muuttaa omaa näkemystään, vastaustaan tai kommentoida toisten kommentteja. Kuitenkaan arviointeihin ei ensimmäisen kierroksen jälkeen tullut juurikaan muutoksia. Avoin keskustelu ominaisuus mahdollisti panelistien kommentoinnin ja keskustelun anonyymisti muiden panelistien kanssa. Nämä keskustelut pääosin vahvistivat vastauksien samanmielisyyttä eli konsensusta. Näin ollen kolmannelle Delfoi-kierrokselle ei ollut tarvetta.

Kysymykset nousivat kehittämissuunnitelman teoreettisesta viitekehystä, josta nousi yhteensä 12 osaamisaluetta. Kysymysten aihealueet olivat seuraavanlaiset; 1. potilaan hoitopolku sädehoidossa, 2. hoitosuunnitelman ymmärtäminen ja tulkinta, 3. potilaan simulaatio ja sen ymmärtäminen, 4. sädehoidon toteuttaminen, 5. sädehoidon kohdistaminen, 6. potilastyö ja ohjaaminen, 7. säteilyturvallisuus, 8. laadunvalvonta hoitokoneella, 9. Sädehoidon fysiikka, 10. säteilyn vaikutus solussa, 11. kriittisen ajattelun taito ja 12. tiimityön merkitys. Jokainen kysymys oli yksittäinen kysymys, joissa ei ollut alakysymyksiä. Jokaisen osaamisen osa-alueen sisällyttämisen tärkeyttä perehdytysmateriaaliin arvioitiin asteikolla 1-4, jossa 1 = "ei lainkaan tärkeä", 2 = "hieman tärkeä", 3 = "tärkeä" ja 4 = "erittäin tärkeä".

### 11.3 Tutkimuksen toteutus

Tutkimus toteutettiin prosessimaisena (kuviot 4) toimintana projektinjohtajan johdolla. Prosessi alkoi infotilaisuudesta ja panelistien rekrytoinnilla (taulukko 2), seuraavat vaiheet liittyivät toteutukseen ja kolmannessa vaiheessa oli tulosten

analysointia ja raportointi. Tutkimusalustana toimi koko aineiston keruunajan sähköinen eDelphi-portaali, jonne laaditut kysymykset oli syötetty. Tutkimus toteutettiin toukokuussa 2023 HUS Syöpäkeskuksen sädehoito-osastolla, johon osallistui sädehoito-osaston röntgenhoitajia (n=10), joilla työkokemusta kliinisestä sädehoidosta oli joko 0-2 vuotta, 2-10 vuotta tai yli 10 vuotta. Röntgenhoitajia kutsutaan tässä opinnäytetyössä panelisteiksi, jotka osallistuivat tutkimukseen asiantuntijoina. Tutkimus toteutettiin täysin anonyymina.



Kuvio 4. Delfoi-paneelin prosessirunko

#### 11.4 Panelistien rekrytointi

Tavoitteena oli rekrytoida HUS Syöpäkeskuksen sädehoito-osaston röntgenhoitajia osallistumaan kehittämissuunnitelman tutkimukselliseen osaan, johon tarvittiin 10 (N=10) sädehoito-osastolla työskentelevää röntgenhoitajaa. Ilmoittautuminen tapahtui suullisesti tai kirjallisesti sähköpostin kautta. Kutsukirje lähetettiin kaikille röntgenhoitajille aiheeseen liittyvän osastoraportin jälkeen. Sisäänottokriteerinä (taulukko 2) oli työkokemus kliinisestä sädehoitotyöstä ja ammattinimike.

Taulukko 2. Panelistien sisäänotto ja poissulkukriteerit

Sisäänottokriteeri	Poissulkukriteeri
<b>Ammattinimike:</b> Röntgenhoitaja / röntgenhoitajaopiskelija, joka juuri valmistunut	<b>Ammattinimike:</b> Jokin muu kuin röntgenhoitaja
<b>Työkokemus:</b> Kliinisestä sädehoidosta 0-2 vuotta tai 2-10 vuotta / yli 10 vuotta	<b>Työkokemus:</b> Ei tarvittavaa työkokemusta kliinisestä sädehoidosta

Tutkimukseen osallistui (taulukko 3) 10 röntgenhoitajaa eli panelistia (n=10). Panelisteista 9 (n=9) oli röntgenhoitajia ja 1 (n=1) oli juuri valmistunut röntgenhoitaja, joka odotti Valviran röntgenhoitaja nimikkeen vahvistamista. Panelisteista viidellä (n=5) työkokemusta sädehoitotyössä oli 0-2 vuotta ja neljällä (n=4) työkokemusta oli yli 2-10 vuotta sekä yhdellä (n=1) työkokemusta oli yli 10 vuotta.

Taulukko 3. Tutkimukseen osallistuneiden panelistien taustatiedot

Työkokemus sädehoitotyöstä (v)	Röntgenhoitajaopiskelija (n=1) (valmistunut, mutta odottaa Valviran vahvistusta)	Röntgenhoitaja amk (n=9)
<b>0-2 vuotta</b>	1 (10 %)	4 (40 %)
<b>2-10 vuotta</b>		4 (40 %)
<b>yli 10 vuotta</b>		1 (10 %)

## 12 Tulokset

Toisen Delfoi-kierroksen jälkeen, tuloksissa konsensuksen saavutti suoraan viisi osaamisaluetta, joissa tulos oli <70 %. Nämä ovat esitetty taulukossa (taulukko 4) vihreällä värillä. Taulukossa keltaisella esitetyt tulokset, joissa saavutettiin 67 % konsensus luokitellaan vielä hyväksytyksi, koska niissä vastaajia oli 9 (n=9) ja ovat arvioitu ”erittäin tärkeäksi” tai ”tärkeäksi”. Taulukossa harmaalla olevat tulokset ovat hajanaisempia eivätkä siten saavuttaneet konsensusta. Myöskään ”hieman tärkeä” tai ”ei lainkaan tärkeä” vastauksia ei huomioida tuloksissa. Tutkimukseen rekrytoitiin 10 (n=10) panelistia. Kolmen kysymykseen vastasivat kaikki kymmenen (n=10) panelistia eli 100 % ja yhdeksään kysymykseen vastausvahvuus oli yhdeksän (n=9) kymmenestä eli 90 %.

Taulukko 4. Toisen Delfoi-kierroksen tulosten yhteenveto (%)

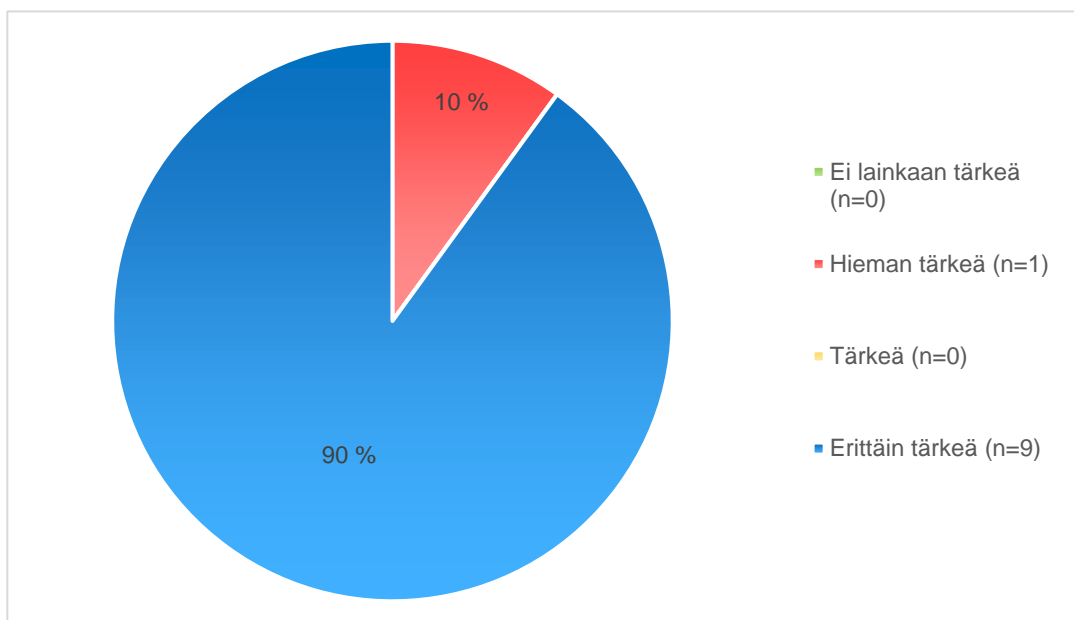
Osaaminen	n	Erittäin tärkeä	Tärkeä	Hieman tärkeä	Ei lainkaan tärkeä
Potilaan hoitopolku sädehoidossa	10	30 %	70 %	0 %	0 %
Hoitosuunnitelman ymmärtäminen ja tulkinta	10	90	0 %	10	0 %
Potilaan simulaatio ja sen merkitys	10	70 %	20 %	10 %	0 %
Sädehoidon toteuttaminen	9	67 %	33 %	0 %	0 %
Sädehoidon kohdistaminen	9	89 %	0 %	11 %	0 %
Potilastyö ja ohjaaminen	9	33 %	67 %	0 %	0 %
Säteilyturvallisuus	9	78 %	22 %	0 %	0 %
Laadunvalvonta hoitokoneella	9	22 %	67 %	11 %	0 %
Sädehoidon fyysikka	9	0 %	56 %	44 %	0 %
Säteilyn vaikutus solussa	9	0 %	33 %	67 %	0 %
Kriittinen ajattelu	9	22 %	22 %	56 %	0 %
Tiimityön merkitys	9	56 %	22 %	22 %	0 %



## Hoitosuunnitelman ymmärtäminen ja tulkinta

Kysymys liittyi lääkärin tekemään hoitosuunnitelman ymmärtämiseen ja sen tulkintaan sähköisestä potilasjärjestelmästä sekä kuinka tietoa tulee käyttää ja kuinka reagoida ristiriitaiseen informaatioon toteuttaessaan kliinistä sädehoitoa

Kysymykseen vastasivat kaikki panelistit (n=10). Panelisteista (kuvio 5) yhdeksän kymmenestä (n=9) eli 90 % arvioi materiaalin sisällyttämistä perehdytysmateriaaliin erittäin tärkeäksi ja yksi (n=1) kymmenestä eli 10 % arvioi tärkeyden vain hieman tärkeäksi.



Kuvio 5. Hoitosuunnitelman ymmärtäminen ja tulkinta osaaminen.

Koettiin, että tämän kokonaisuuden sisäistäminen varsinkin alkuvaiheessa työuraa on tärkeää, jotta vältytään esim. virheiltiltä ja tiedonkulun ongelmilta. Sädehoidon oikean toteutuksen kannalta on oleellista osata poimia hoitoa koskevat keskeiset asiat potilaan hoitosuunnitelmasta. Koettiin myös, että kokemus kerryttää tietämystä hoitosuunnitelman ymmärtämisessä ja tulkinnassa. Arvioitiin, että materiaalin päivittäminen tärkeää, esim. hoito-ohjeiden päivittyessä.

”... näiden asioiden sisäistäminen mahdollisimman alussa työuraa on kokonaisuuden kannalta erittäin merkittävässä asemassa virheiden ennakoinnissa. Nämä asiat tullaan muuttamaan välillä nopeastikin, joten materiaalien ajantasainen päivittäminen on tärkeää.”

”Tämä tietämys on oleellisessa osassa potilaan hoitajakson alkaessa, sekä koko hoitajakson ajan... aihe on laaja ja osaaminen perustuu mielestäni pitkälti hoitajan kokemukseen...”

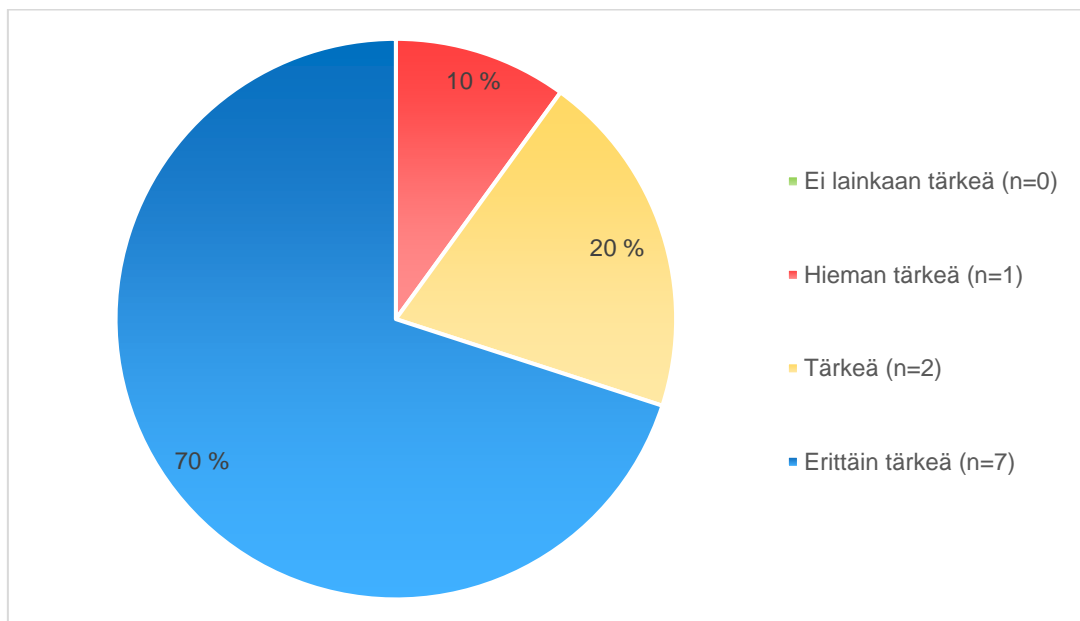
Koettiin myös, että perehtyvälle röntgenhoitajalle hoitosuunnitelman ymmärtäminen ja tulkinta sisältää liian soveltavaa ja monimutkaista tietoa, ja ei siksi olisi tärkeä sisällyttää perehdytysmateriaaliin. Kuitenkin painotettiin perusasioiden sisällyttämistä materiaaliin ja kollegan merkitystä tiedon siirtämisessä.

”Tärkeitä asioita, mutta sanoisin, että liian soveltavaa ja joskus monimutkaistakin tietoa vasta perehtyvälle röntgenhoitajalle. Kun perusasiat hoidosta ja taudeista hanskassa, voi siirtyä soveltavampaan toimintaan työnkuvassa. Tätä helpompi ehkä käydä läpi ihan työkaverin kanssa hoitokoneella, kun perusteet hyppysissä.”

## **Potilaan simulaatio ja sen merkitys**

Kysymys liittyi sädehoitopotilaan simulaation merkityksen ymmärtämiseen ja osaamiseen toistettavan sädehoidon toteutuksessa. Simulaattorissa valitaan jokaiselle potilaalle hoidon kannalta paras asento ja fiksaatioväline, jotka kirjataan sovitulla tavalla Ariaan ja potilastietojärjestelmä Apottiin.

Kysymykseen potilaan simuloinnin (kuviokuva 6) materiaalin tärkeydestä perehdytysmateriaalissa vastasivat kaikki panelistit (n=10). Panelisteista seitsemän (n=7) kymmenestä eli 70 % oli sitä mieltä, että materiaalin sisällyttäminen on erittäin tärkeää. Panelisteista kaksi (n=2) kymmenestä eli 20 % arvioi sen olevan tärkeää ja yksi (n=1) kymmenestä eli 10 % arvioi sen olevan hieman tärkeää sisällyttää materiaalia potilaan simuloimisesta perehdytysmateriaaliin.



Kuvio 6. Potilaan simulaatio ja sen merkityksen osaaminen.

Tietäminen simulaation merkityksestä hoidon oikeaan kohdentamiseen, potilaan oikean hoitoasennon saamiseen fiksaatiovälineillä sekä merkintöjen samankaltaisuudet simulaatiossa ja hoitokoneella koettiin tärkeäksi.

”Hoitotilanteen sujuvuuden ja hoidon oikean toteuttamisen kannalta on tärkeää ymmärtää merkinnät ja osata nämä asiat.”

”Uuden työntekijän tulee osata tulkita merkintöjä oikein, jotta hoito toteutuu suunnitellulla tavalla.”

”On tärkeää ymmärtää miten fiksaatiovälineet vaikuttavat potilaan hoitoasentoon, ja ymmärtää samalla niiden todellinen merkitys. On helpompaa yhdistää virhe ja sen korjaaminen esim. jos kiilatyynyt puuttuvat rinnan alueen hoidossa ja käsien asento on tämän takia vääränlainen ja tatuointipisteitä vaikeaa saada kohdalleen.”

”Fiksaatioista tehtyjen kirjausten tulkitseminen (oli ne sitten hoitokortissa, notesissa tai kirjauksessa) on ensiarvoisen tärkeää perehdytyksen kannalta...”

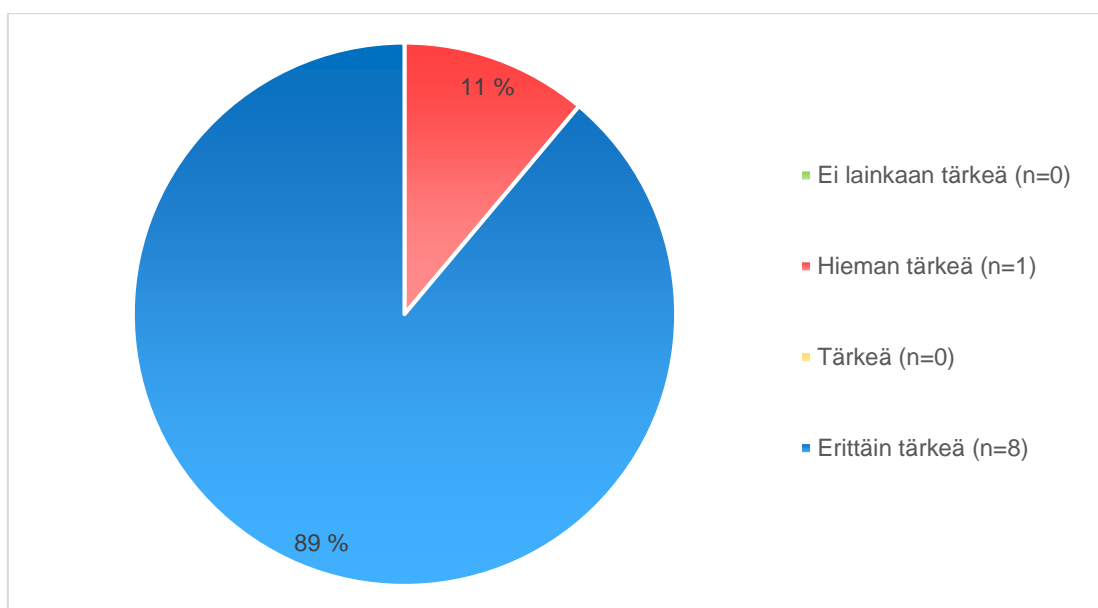
Uusille työntekijöille, mutta myös jo pidempää sädehoidossa työskennelleille röntgenhoitajille, koettiin tärkeäksi myös konkreettinen tutustuminen simulaattori työskentelyyn. Tämä korostuu varsinkin silloin jos, hoitoasentoihin, fiksaatiovälineisiin tai hoitoihin on tullut päivityksiä.

”Pieni perehdytys simulaattorityöhön olisi hyväksi kaikille hoitokoneilla oleville...”

## Sädehoidon kohdistaminen

Kysymys liittyi sädehoitotyön ydinosaamiseen eli hoidon kohdistamiseen ja hoidon tarkkuuteen liittyvien päätösten tekemiseen. Kohdistaminen vaatii ihmisen anatomian ja fysiologian tuntemusta, sillä röntgenhoitaja vastaa viimekädessä hoidon oikeasta kohdistamisesta. Epäselvissä tilanteissa fyysikon tai lääkärin konsultoiminen on tärkeää.

Kysymys hoidon kohdistamisen tärkeydestä (kuvio 7) perehdytysmateriaalissa osoitettiin kaikille (n=10) panelistille, mutta vastauksia tuli yhdeksältä (n=9). Vastanneista panelisteista kahdeksan (n=8) yhdeksästä eli 86 % piti materiaalin sisällyttämistä perehdytysmateriaaliin erittäin tärkeänä ja yksi (n=1) yhdeksästä eli 14 % piti sitä tärkeänä.



Kuvio 7. Sädehoidon kohdistamisen osaaminen.

Hoidon kohdistaminen on sädehoitotyön ydinosaamista ja sen hallitseminen tärkeää. Ihmisen anatomia, hoitokohde ja kohdistamisen tuomat haasteet ovat sädehoitotyössä päivittäistä. Koetaankin, että kollegan antama perehdytys ei välttämättä riitä, vaan tähän kokonaisuuteen kaivataan esimerkiksi fyysikon luentoja.

”Röntgenhoitajalla täytyy olla täysi varmuus kohdistamisen oikeellisuudesta. Liian itsevarma ei koskaan saa olla, mutta täytyy osata myös tehdä päätöksiä.”

”... Tärkeää jo alkuvaiheen perehdytyksessä mutta myös kokeneemmille hoitajille ovat fyysikoiden pitämät kuvankohdistus opetukset olleet hyvää kertausta.”

”Varsinkin kohdistamiseen liittyvien haasteiden ja ongelmien tunnistaminen olisi mielestäni tärkeä sisällyttää perehdytysmateriaaliin.”

”Kohdistamiseen liittyvää koulutusta tulisi olla saatavilla tietyin väliajoin riippumatta siitä, kuinka kauan röntgenhoitaja on työskennellyt sädehoito-osastolla.”

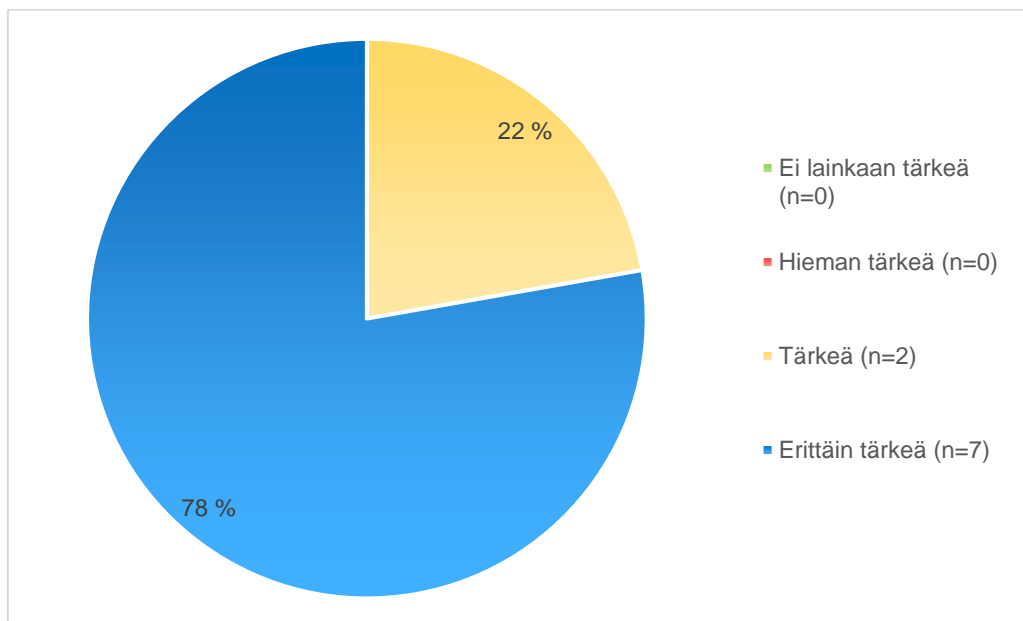
Koettiin myös, että hoidon kohdistaminen on kokonaisuutena liian laaja kerralla sisäistettäväksi, joten perehdytysmateriaalissa riittäisi, jos kohdistaminen käytäisiin perehdytysmateriaaleissa läpi maininta tasolla. Koetaan, että tärkein oppi tulee hoitokoneella kollegoiden kanssa keskustelemalla ja yhdessä kohdistus kuvia katsomalla.

”.. Tärkein perehdytys tehdään yhdessä kollegan kanssa hoitokoneella, katsotaan kuvia yhdessä, keskustellaan mäsäämisestä yms.”

## **Säteilyturvallisuus**

Kysymys liittyi säteilyturvallisuuden toteuttamisen osaamiseen hoitokoneella. Röntgenhoitaja toimii yhteistyössä lääkärin ja sairaalafyysikoiden kanssa toteuttaessaan säteilyturvallisuutta. Tähän kuuluu oma turvallisuus, kollegoiden turvallisuus sekä potilaan turvallisuus.

Säteilyturvallisuus (kuvio 8) kysymys osoitettiin kaikille panelisteille (n=10), mutta yhdeksältä (n=9) panelistilta tuli arvio. Vastanneista panelisteista seitsemän (n=7) yhdeksästä eli 78 % arvioi erittäin tärkeäksi ja kaksi (n=2) yhdeksästä eli 27 % piti sitä tärkeänä sisällyttää säteilyturvallisuudesta materiaalia perehdytysmateriaaliin.



Kuvio 8. Säteilyturvallisuus sädehoitokoneella osaaminen.

Koetaan, että uuden työntekijän olisi hyvä saada selkeä käsitys, kuinka suurten säteilyannosten kanssa sädehoitotyössä ollaan tekemisissä ja kuinka poikkeavissa tilanteissa tulee toimia. Haastavat potilastilanteet korostavat säteilyn kohdistamisen tärkeyttä ja esim. ei ko-opeoivan potilaan haastavat hoitokäynnit, jolloin hoito saattaa liikkeen takia mennä väärään paikkaan, jollei röntgenhoitaja tiedä kuinka tulee toimia potilasturvallisuus huomioiden.

”Mielestäni hyvin tärkeää saada uudelle työntekijälle käsitys, kuinka isojen säteilyannosten kanssa sädehoidossa pelataan. Terve kunnioitus pitää olla ”beam on” nappia kohtaan...”

”... säteilypoikkeamassa aiheutuva mahdollinen säderasitus on korkea, joten on erittäin tärkeää, että säteilyturvallisuuden perusteet käsitellään jo perehdytyksessä.”

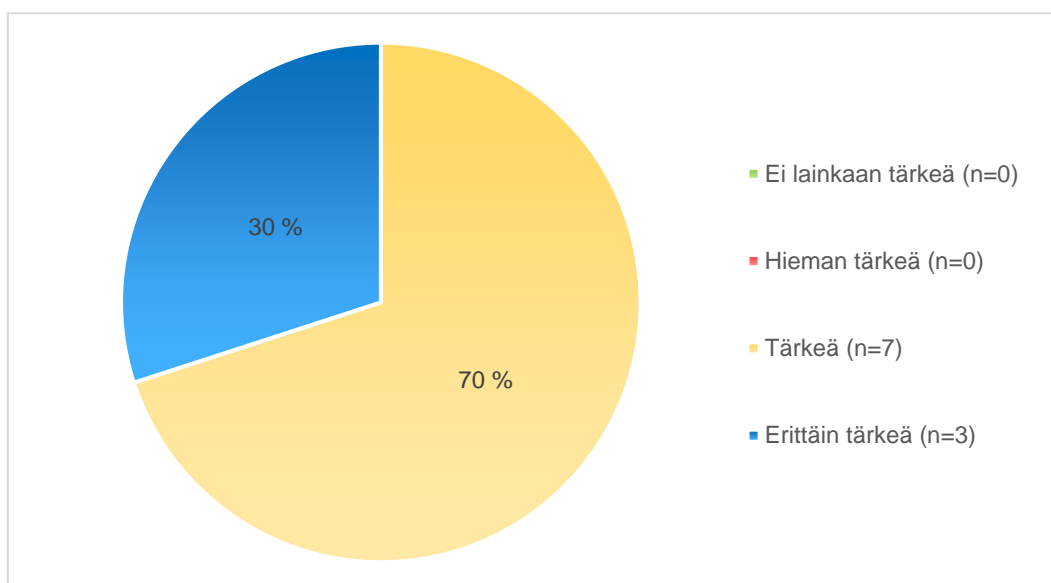
”...potilaita on tarkkaan seurattava sädehoitoa annettaessa, ettei potilas esimerkiksi vaihda asentoa, jolloin annos menee väärään paikkaan ja väärät alueet saavat säteilyä. Etenkin muistiongelmista kärsivien potilaiden kohdalla tätä syytä painottaa...”

”... usein potilaat ovat todella hyvin ko-opeoivia ja voi olla helppo ”unohtaa” että potilas on siellä pöydällä ja säteet raksuttavat, kun kaikki sujuu hyvin...”

## Potilaan hoitopolku sädehoidossa

Kysymys liittyi sädehoitopotilaan hoitopolun ymmärtämiseen ja tuntemiseen sekä sen kokonaisuuden hahmottamiseen.

Kaikki panelistit (n=10) arvioivat materiaalin sisällytettäväksi perehdytysmateriaaliin (kuvio 9), joista seitsemän (n=7) kymmenestä eli 70 % arvioi tärkeäksi ja erittäin tärkeäksi arvioi kolme (n=3) kymmenestä eli 30 %.



Kuvio 9. Sädehoitopotilaan hoitopolun tunteminen.

Sädehoitopotilaan hoitopolun tunteminen (ks. liite 1), auttaa työntekijää hahmotamaan koko sädehoitopotilaan hoitopolun sädehoidossa. Koettiin, että potilaan turvallisuuden tunne kasvaa, kun röntgenhoitaja osaa kertoa hoitajakson kulusta, kun hoitopolku on käyty läpi perehdytysmateriaalissa.

”Todella tärkeä yleiskuvan luomisen kanssa. Potilaalla turvallinen olo, kun kaikki työntekijät tietävät hoidon kulusta enemmän kuin vain juuri oman työpisteensä asiat.”

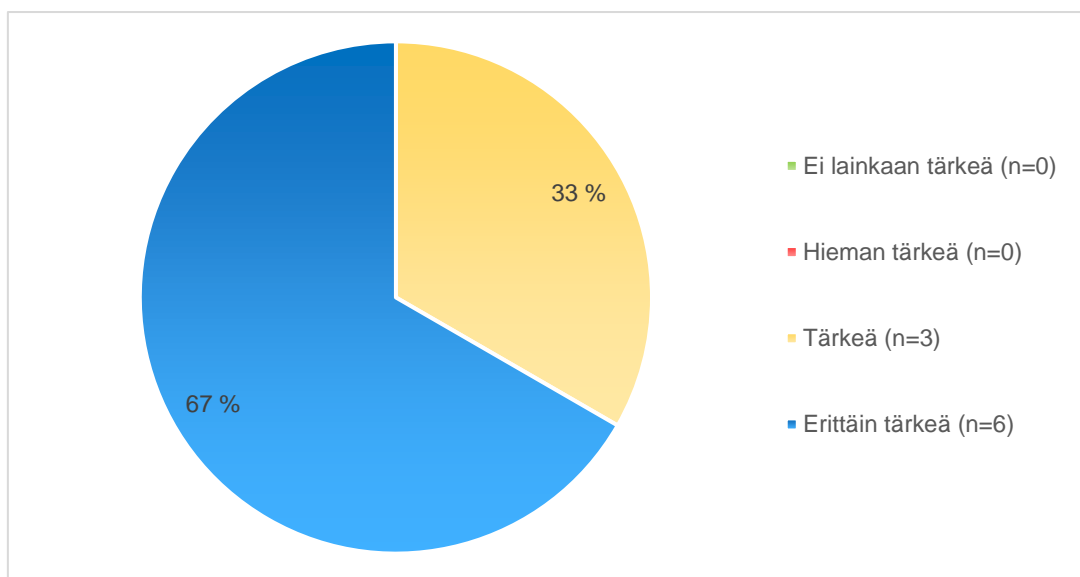
”Kokonaisuuden hahmottaminen helpottaa omaa työskentelyä. Esim potilaiden ohjaaminen on sujuvampaa ja ymmärtämällä taustalla olevia asioita oppiminenkin on merkityksellisempää.”

”Mielestäni uuden röntgenhoitajan on tärkeää tiedostaa koko potilaan hoitopolku eri vaiheineen jo työn alkupuolella. Auttaa hahmotusta eteen tulevilla tilanteilla.”

## Sädehoidon toteuttaminen

Kysymys liittyi sädehoidon toteuttamisen osaamiseen eli yhteen röntgenhoitajan ydinosaamiseen. Röntgenhoitaja toteuttaa sädehoidon hoito- ja annossuunnitelman mukaisesti ja simulaattorin ohjeita noudattaen (esim. asento ja fiksaatiovälineet) ja osaa reagoida ristiriitaisuuksiin.

Kysymys sädehoidon toteuttamisen (kuvio 10) materiaalin tärkeydestä perehdytysmateriaalissa osoitettiin kaikille panelisteille (n=10), mutta yhdeksän (n=9) vastasi kysymykseen. Panelisteista kuusi (n=6) yhdeksästä eli 67 % panelisteista arvioi erittäin tärkeäksi ja kolme (n=3) yhdeksästä eli 33 % panelisteista arvioi materiaalin sisällyttämisen perehdytysmateriaaliin tärkeäksi.



Kuvio 10. Sädehoidon toteuttamisen osaaminen.

Sädehoidon toteuttaminen koetaan sädehoitotyön ydinosaamiseksi ja siksi sen hallitseminen pian työn aloitettua on tärkeää tai erittäin tärkeää

”Tämä on sädehoitotyön ydinosaamista”

”Ihan ydinasiaa, pakko hallita melko pian. Tärkeää osata tarkistaa oikeat asiat ennen ensimmäistä sädehoitoa.”



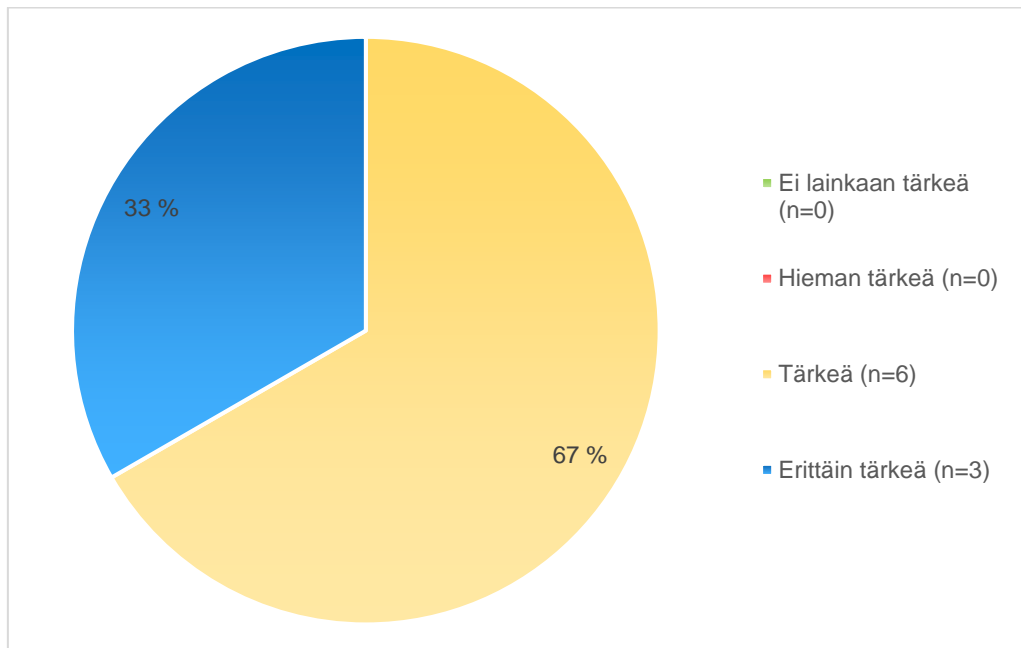
Sädehoidon toteuttamista pohdittiin myös eri hoitokoneiden välillä. Monet työntekijät joutuvat perehdytysvaiheen jälkeen liikkumaan eri hoitokoneiden välillä riippuen henkilöstöresursseista. Tämä kokonaisuus ei sädehoitotyötä aloittelevalle röntgenhoitajalle ole se ensisijainen sisäistettävä asia, mutta oleelliseksi koettiin perehdytysmateriaalissa maininta eri hoitokoneiden toiminnasta ja eroista. Tästä hyötyisivät myös pidempään sädehoidossa työskennelleet röntgenhoitajat.

”Konsolityöskentely on hyvin erilaista eri hoitokoneilla (esim. vrt. Halcyon ja Edge), joten perehdytysmateriaalissa voisi lyhyesti kuvata eri hoitokoneiden konsolityöskentelyn eroja...”

## **Potilastyö ja ohjaaminen**

Kysymys liittyi sädehoitojakson aikaiseen hoitotyöhön ja potilaan ohjaamisen osaamiseen. Röntgenhoitaja ohjaa potilasta sädehoidon onnistumiseen vaikuttavissa tekijöissä (esim. rakon täyttö, hengitysohjeet), laaditusta aikataulusta ja mahdollisista sädehoidosta aiheutuvista haittavaikutuksista sekä niiden hoidossa. Potilaan vointia seurataan päivittäin ja reagoidaan mahdollisiin muutoksiin sekä kirjataan asianmukaisesti järjestelmään. Tähän kokonaisuuteen liittyy myös jonkinlainen lääkeosaaminen ja niiden käytössä ohjaaminen ohjeiden mukaisesti.

Potilastyö ja ohjaaminen (kuvio 11) kysymykset osoitettiin kaikille panelisteille (n=10), mutta yhdeksältä (n=9) tuli arvio. Vastanneista panelisteista kuusi (n=6) kymmenestä eli 67 % piti tärkeänä ja panelisteista kolme (n=3) yhdeksästä eli 33 % piti tätä asiaa erittäin tärkeänä, että potilastyöstä ja ohjaamisesta sisällytetään materiaalia perehdytysmateriaaliin.



Kuvio 11. Potilastyö ja ohjaamisen osaaminen.

Teknisen sädehoitotyön lisäksi koetaan tärkeäksi potilaan ohjaaminen ja kohtaaminen. Sädehoitajakso voi kestää useita viikkoja, joten potilastyö ja potilaan ohjaaminen korostuu koko hoitajakson ajan. Kokonaisuus on laaja ja kokemus kartuttaa osaamista.

”Teknisen sädehoidon toteuttamisen lisäksi potilastyö korostuu sädehoidon osaamisessa. On tärkeää osata kohdata potilas oikein ja ymmärtää mitä ollaan hoitamassa mahdollisten ohjeiden antamista varten. Kokemus kartuttaa syöpätautien osaamista sädehoitotyössä”

”Tärkeitä asioita sädehoitajakson sujumisen kannalta. Tämä on laaja kokonaisuus, josta oppii lisää koko ajan työskennellessä. Ei ehkä täysin pysty sisällyttämään perehdytysmateriaaliin heti alussa?”

Potilaiden sädehoito saattaa olla kemosädehoitoa tai käytössä on erilaisia kipulääkkeitä, tai oireita lievennetään esim. kortisonin turvin. Näiden käytössä röntgenhoitaja ohjaa potilasta usein lääkärin ohjeistukseen perustuen. Kuitenkin koetaan, että röntgenhoitajalla olisi tarvetta syvempään tietämykseen lääkkeistä, niiden vaikutuksista ja käyttötarkoituksista. Ehdotettiin itseopiskelumateriaalia, koska tästä kokonaisuudesta hyötyisivät myös jo pidempään sädehoidossa työskennelleet röntgenhoitajat. Perehdytysmateriaalissa koetaan tärkeäksi maininta

eri potilasryhmistä ja yleisimmin käytetyistä lääkkeistä. Potilaan sädehoidon sivuvaikutusten seuraaminen on tärkeää ja siten korostetaan kirjaamisen tärkeyttä (kipu, paino, voinnin muutokset yms.).

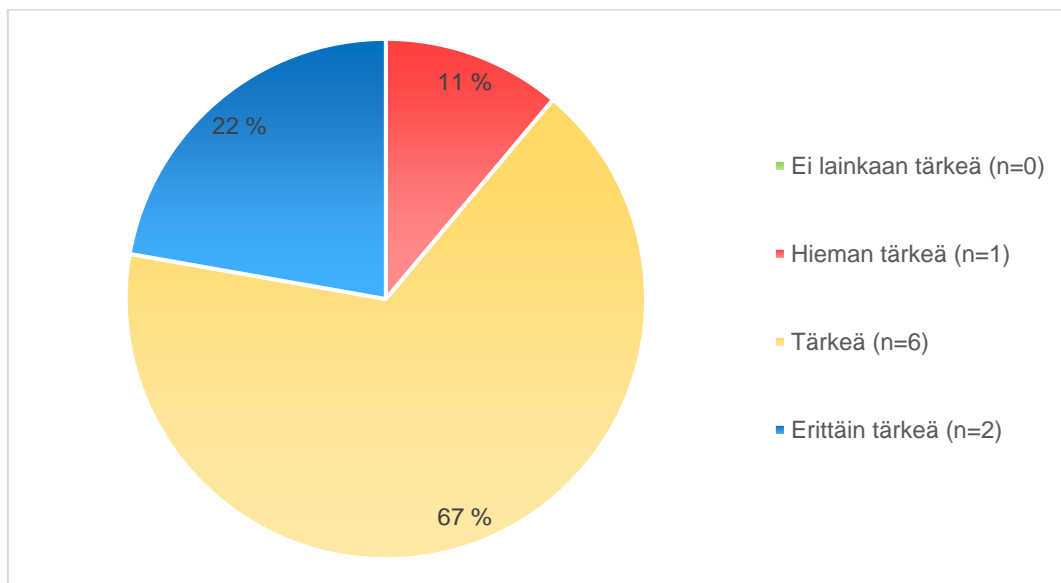
”.. yleisimmistä lääkkeistä olisi hyvä olla joku koottu materiaali, josta tarkistaa asioita, jolloin lääkäreiden ei tarvitsisi vastata aina uudestaan samoihin kysymyksiin. Tästä olisi hyötyä myös jo pidempään työskennelleille hoitajille, koska esim. työpistevaihdosten yhteydessä saattaa olla pitkäaika jonkun tietyn potilasryhmän hoitamisesta.”

”... Eri hoitokohteet jakautuvat eri hoitokoneille ja aina kun siirtyy koneelta toiselle, olisi hyvä kerrata juuri sen koneen potilasmateriaaliin liittyvä lääkehoitoa yms. Voisi olla hoitoalueittain käsiteltynä yleisimmin käytetyt lääkkeet ja voinnin seurantaan liittyvät ohjeet (esim. miten kirjataan painon/kivun/vajaaravitsemuksen seuranta), niin niitä voisi siitä sitten kertailla perehtyessään ja konetta vaihtaessaan.”

## Laadunvalvonta hoitokoneella

Kysymys liittyi röntgenhoitajan toteuttamiin teknisiin laadunvalvontaan liittyviin testeihin sädehoitokoneella. Poikkeavista tuloksista ja huomioista tulee osata konsultoida sairaalafyysikkoa, eli röntgenhoitajalla on vastuu ja hänen on ymmärrettävä, miksi testejä tehdään.

Laadunvalvonta hoitokoneella (kuvio 12) kysymys kohdistui kaikille panelisteilla (n=10), mutta lopullisen arvion tähän kysymykseen antoi yhdeksän (n=9) panelistia. Tämän kysymyksen arvioinnissa tuli hajontaa eikä varsinaista konsensusta saavutettu. Panelisteista kuusi (n=6) yhdeksästä eli 67 % arvioi laadunvalvonta hoitokoneella perehdytys materiaalin tärkeyden ”tärkeäksi”, kaksi (n=2) yhdeksästä eli 22 % arvioi ”erittäin tärkeäksi” ja yksi (n=1) yhdeksästä eli 11 % arvioi tärkeyden ”hieman tärkeäksi”.



Kuvio 12. Laadunvalvonta hoitokoneella osaaminen.

Panelisteista useat korostivat röntgenhoitajan tekemissä laadunvalvonnallisissa tehtävissä tietoa ja ymmärrystä testien tekemisissä. Tieto miksi ja miten testejä tehdään, motivoi tekemään testit tarkasti ja oikein. Tiedostettiin, että eri testeillä on oma tarkoituksensa mm. hoidon oikeaan kohdentumiseen. Perehdytyksen tärkeyttä korostettiin

”Laadunvalvonta, sen toteuttaminen ja ymmärtäminen ovat mielestäni tärkeitä asioita perehdytyksessä... Olisi hyvä myös käydä läpi, minkä takia mitäkin testiä tehdään.”

”...tulee olla hyvä perehdytys, jotta ne tulevat tehtyä. Kun ymmärtää miksi ja mitä laadunvalvonnalla varmistetaan, on motivoitunut tekemään testit säännöllisesti ja huolellisesti.”

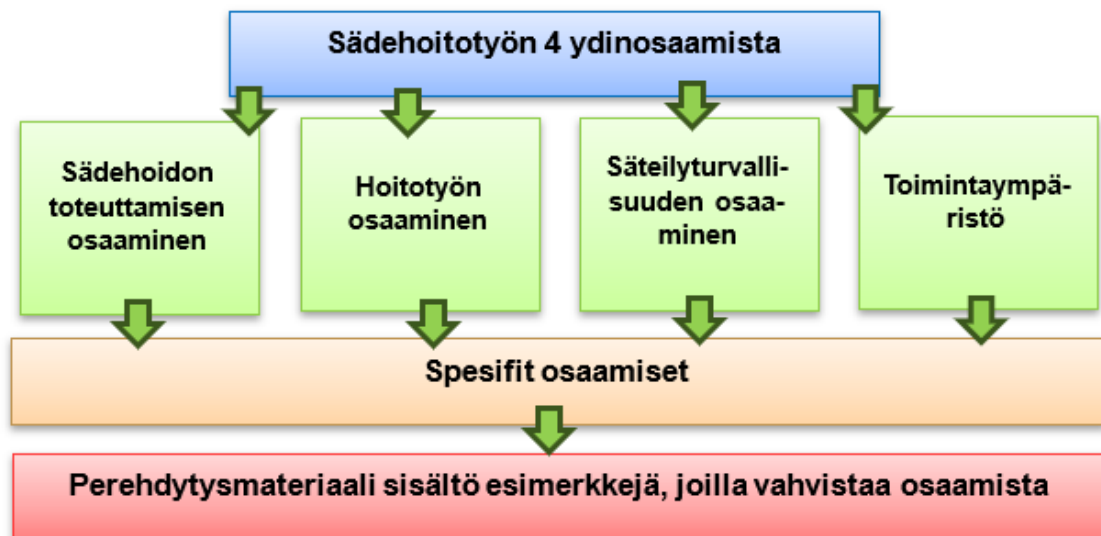
”...Ymmärtämällä laadunvalvontaa ymmärtää myös miksi laadunvalvontatestit ovat tärkeitä, tieto motivoi myös tekemään testit oikein.”

## 13 Kehittämiprojektin tuotos

Kehittämiprojektin tutkimuksellinen osuus toteutettiin HUS Syöpäkeskuksen sädehoito-osastolla toukokuussa 2023. Tämän kehittämiprojektin tuotoksen pohjalta on tarkoitus myöhemmin luoda perehdytysmateriaalia sähköiseen Moodle-portaaliin HUS Syöpäkeskuksen sädehoito-osastolla työnsä aloitteleville röntgenhoitajille. Kehittämiprojektin tuotos (ks. LIITEET 2-5) on röntgenhoitajan kliinisen sädehoitotyön osaamiskuvaus, joka pohjautuu tämän kehittämiprojektin tuloksiin.

### 13.1 Tutkimuksen tuotoksen pohdinta

Opinnäytetyön tuloksien analyysi vaiheessa, kliininen sädehoitotyön osaaminen (kuvio 13) jaettiin neljään osaamisen ydinluokkaan: 1) sädehoidon toteuttamisen osaaminen, 2) hoitotyön osaaminen, 3) säteilyturvallisuuden osaaminen ja 4) toimintaympäristö. Neljän ydinosoamisen alle muodostettiin useita spesifisiä osaamisia panelistien arviointien ja kommenttien perusteella. Nämä neljä pääluokkaa alaotsikoin ovat rinnastettavissa esimerkiksi Metsälä ym. (2023) juuri päivitettyyn kompetenssit ja osaaminen listaukseen, jossa on eritelty röntgenhoitajan seitsemän osaamisen osa-aluetta kokonaisvaltaisemmin.



Kuvio 13. Kliinisen sädehoitotyön neljä ydinosaamista.

Ydinosaamiset ovat käsitteinä laajoja ja sisältävät useita spesifejä osaamisia. Aloittavalle röntgenhoitajalle kokonaisuuksien hallinta heti alkuun voi olla haastavaa ja mahdotontakin, ja siksi perehdytysmateriaalin tulee olla mahdollisimman selkeä ja yksinkertainen, jotta oppiminen olisi tehokasta. Osaamisen vahvistaminen on tärkeää, sillä esimerkiksi valmistuneen hoitajan osaaminen saattaa olla vielä vähäistä ja kokemuksen puute, voi johtaa virheisiin hoitotilanteissa (Chen ym. 2022, 8-9).

Kaikkia spesifejä osaamisia on hankala suoraan ryhmitellä tietyn ydinosaamisen alle, koska spesifi osaaminen saattaa liittyä useampaankin ydinosaamiseen. Muutamat spesifit osaamiset ovat sijoitettu useamman ydinosaamisen alle spesifinä osaamisena.

### **Sädehoidon toteuttamisen osaaminen**

Sädehoidon toteuttaminen (ks. LIITE 2) on röntgenhoitajan ydinosaamista, johon sisältyy paljon osaamista, tietoa ja kokonaisuuksien hallintaa. Osaamiskuvaus sisältää 10 spesifistä osaamista, kuten hoitosuunnitelman ymmärtäminen ja tulkitseminen, konsolityöskentely, simulaation merkitys hoidon toteutuksessa,

vastuu asiat, potilasturvallisuus, laadunvalvonta, kohdistaminen, tiimityöskentely, anatomian ja säteilybiologian ja -fysiikan osaaminen sekä sädehoidon toimintaperiaatteen ymmärtämisen.

Panelistit kokivat kokonaisuuden laajaksi, mutta perehdytysmateriaalin tarve koettiin tärkeäksi, johon olisi hyvä sisällyttää aihealueista perusasiat. Kollegan tuki ja avoin keskustelu enemmän kokemusta ja osaamista omaava kollega kanssa, koettiin niin ikään tärkeäksi. Erilaisten käytänteiden ja tiedon siirtäminen eteenpäin on erittäin tärkeää. Hiljainen tieto on tietoa, joka karttuu kokemuksen kautta, jota saattaa olla hankala sanoittaa. Hiljainen tieto ilmenee esimerkiksi erilaisina tapoina, rutiineina, käytänteinä ja tuntemuksina. (Nuutinen, n.d.)

### **Hoitotyön osaaminen**

Hoitotyön osaaminen (ks. LIITE 3) on sädehoidossa röntgenhoitajan ydinosaamista, jonka oppii parhaiten käytännössä kokemuksen kautta. Kuitenkin on tärkeää, että uusi työntekijä saisi jo heti työuran alkuvaiheessa tietoa ja mahdollisesti työavaimiakin toteuttaessaan potilaan hoitotyötä sädehoitojaksolla. Hoitotyön osaamisen kuvaus sisältää 9 spesifistä osaamista, joita ovat hoitopolku, hoitosuunnitelman ymmärtäminen ja tulkitseminen, potilaan ja omaisen kohtaaminen ja tukeminen, potilasturvallisuus, potilaan ohjaaminen, lääkehoito, eri syöpätyypit ja niiden erityishuomiot, tiimityö ja vuorovaikutus.

Sädehoitoyössä tavataan usein myös potilaan omaisia, joiden tukeminen voi olla usein haastavaa tai vaikeakin jos kokemusta tällaisista tilanteista ei ole. Omaisen saattaa kulkea useitakin viikkoja kestävien sädehoitojaksojen ajan potilaan mukana ja tärkeä osa potilaan tukiverkostoa. Röntgenhoitajalla on mahdollisuus myös omaisen tukemiseen esimerkiksi kysymällä kuulumisia ja kertomalla erilaisista palveluista, joita ovat esimerkiksi OLKA-palvelut ja Syöpäyhdistyksen tarjoamat palvelut. Tämä osaaminen vaatii kokemusta, mutta perehdytysmateriaalin avulla on mahdollisuus avata myös tätä spesifistä osaamista.

Röntgenhoitajalla ei myöskään ole kovin syvää lääkeosaamista. Osaaminen karttuukin useimmiten kokemuksen myötä, mutta panelistit toivoivat erilaisia

materiaaleja esimerkiksi itseopiskeluun. Moodle-portaali mahdollistaa myös tämäntyyppisen sisällön laatimisen.

### **Säteilyturvallisuuden osaaminen**

Säteilyturvallisuuden osaaminen (ks. LIITE 4) on röntgenhoitajan ydinosaamista ja sädehoidossa tämä osaaminen sisältää 5 spesifistä osaamista. Näitä ovat vastuun ymmärtäminen, potilasturvallisuus, laadunvalvontaan liittyvä osaaminen, tiimityö ja poikkeustilanteissa toimiminen. Röntgenhoitajan perusosaaminen säteilyturvallisuuteen liittyen saadaan jo röntgenhoitajan peruskoulutuksen myötä, jolloin sisäistetään esimerkiksi oikeutus, optimointi ja yksilönsuoja -käsitteet. Näihin käsitteisiin sisältyvät ammattieettiset toimintatavat. Sädehoidossa ollaan tekemisissä suurten sädeannosten kanssa ja se saattaa herättää ajatuksia juuri aloittaneella röntgenhoitajalla. Perehdytysmateriaalin kautta voidaan käsitellä oikeutusta, optimointia ja yksilönsuojaa sekä kuinka nämä näkyvät sädehoidossa ja säteilyturvallisuuden osaamisessa.

### **Toimintaympäristö**

Viimeinen ydinosaaminen (ks. LIITE 5) liittyy toimintaympäristöön. Tämä sisältää viisi spesifistä osaamista, joita ovat työhyvinvointi ja jaksaminen, kriittinen ajattelu ja jatkuvan oppimisen taidot, moniammatillisessa tiimissä toimiminen, tiimityö, vuorovaikutus ja perehdyttäminen. Röntgenhoitaja toimii sädehoitotyössä osana moniammatillista tiimiä, johon kuuluvat lääkärit, fyysikot ja röntgenhoitajat, mutta myös osaston sihteerit ja lähihoitajat. Yhteistyötä tapahtuu myös muiden osastojen kanssa, jolloin moniammatillisuus näkyy yhteistyönä esimerkiksi sairaanhoitajien kanssa. Perehdytysmateriaalissa tämän kokonaisuuden esittäminen avaa moniammatillisen toiminnan käsitettä. Vuorovaikutus ja tiimityötaidot vaikuttavat työhyvinvointiin ja työssä jaksamiseen. Oman työn kehittäminen itsenäisesti ja esimerkiksi eri koulutusten kautta on oleellinen osa ammatillisuutta ja osaamisen vahvistamista ja siksi toimintaympäristö on tärkeä



kokonaisuus perehdytysmateriaalissakin. Panelistien vastauksissa korostui kollegan tuki ja moniammatillisen toiminnan tärkeys.

## 14 Kehittämiprojektin pohdinta ja johtopäätökset

Opinnäytetyön kehittämisprojektin tavoitteena oli kehittää sädehoito-osaston röntgenhoitajien perehdyttämistä ja siten lisätä sekä vahvistaa osaamista kliinisessä sädehoitotyössä HUS Syöpäkeskuksessa. Keinot röntgenhoitajan osaamistarpeen vahvistamisen selvittämiseen tapahtui tutkimusmenetelmä Delfoin kautta, jossa sädehoidossa työskentelevät röntgenhoitajat arvioivat kliinisen sädehoitotyön 12 osaamisen osa-alueita. Tutkimuksen tukena olleet tutkimuskysymykset helpottivat aiheen rajaamista. Tuloksien sekä tehdyn analyysin jälkeen voitiin todeta tulosten vastanneen kysymyksiin halutulla tavalla.

Delfoi-menetelmänä ei ollut ennestään tuttu, mutta sähköisen alustan kautta menetelmän toteutus oli mielekästä ja mahdollisti tutkimuksen tutkijan haluamalla tavalla. Koska tavoitteena oli arvioida eri osaamisen alueiden tärkeyttä sisällytettäväksi sähköiseen perehdytysmateriaaliin, tuotti tutkimuksen tulos arviointina ja kommentoituna mielenkiintoisia ideoita ja vaihtoehtoja perehdyttämiseen. Tutkimuksen toteuttaminen täysin anonymyminä mahdollisti vastaajien vapaan mielipiteen ilmaisemisen. Ensimmäisen ja toisen kierroksen vastauksiin ei sinänsä tullut muutoksia, vaikka ensimmäinen kierros toteutettiin suljettuna ja toisella kierroksella panelistit pääsivät kommentoimaan myös toisten ajatuksia tai muuttamaan omiaan. Vastausten rajoittava tekijä oli aika, joka arvioitiin hieman alakanttiin. 60 minuuttia olisi ollut realistisempi 30 minuutin sijaan. Oletettavasti 30 minuuttia rajoitti panelistien pohdinta aikaa, joka näkyi esimerkiksi siinä, ettei kaikkiin kysymyksiin tullut kymmentä vastausta. Paneelin kysymyksiin 1-3 vastauksia tuli 10 (n=10) ja kysymyksiin 4-12 vastauksia tuli 9 (n=9) vastausta. Tämä näkyi samanlaisena trendinä molemmilla kierroksilla.

Kehittämisprojekti toteutui suunnitelman mukaisesti aikataulussa ja projekti saavutti asetetut tavoitteet hyvin. Kehittämisprojektin tutkimuksen tulokset konkreettisesti osoittivat osaamistarpeen ja osaamisen vahvistamisen osaamisalueet perehdytyksen kautta, kun uusi röntgenhoitaja aloittaa työt sädehoito-osastolla. Vaikka osaamisen alueita oli paneelissa 12, saatiin tuloksissa eriteltyä tavoitteen mukaisesti tärkeimmät osaamisalueet, jotka koettiin tärkeäksi sisällyttää sähköiseen

perehdytysmateriaaliin Moodle-portaaliin. Vaikka kaikkia ei koettu tärkeäksi sisällyttää sähköiseen perehdytysmateriaaliin, tuloksista nousi mielenkiintoisia ja muuten osaamista kehittäviä tai vahvistavia asioita. Röntgenhoitajat toivoivat esimerkiksi itseopiskelumateriaalia tai koulutuksia esimerkiksi sädehoidon aikana käytetyistä lääkkeistä kuten sytostaatteista ja kipulääkkeistä sekä eri potilasryhmiin liittyvistä erityishuomioista.

Projektinjohtaja kutsui ohjausryhmän koolle kerran ja ohjaajan kanssa oli muutama keskustelu hetkiä kehittämisprojektin etenemisestä ja eri vaiheista. Kuitenkaan ei mitään virallisia tapaamisia ollut, vaan keskustelut käytiin silloin, kun siihen oli aikaa työn lomassa. Tämä saattoi hieman hidastuttaa työn etenemistä, mutta sitä ei koettu ongelmaksi, sillä asetettu aikataulu oli tarpeeksi väljä ja mahdollisti tämän. Projektipäällikkönä toimiminen oli ajoittain haasteellista, sillä rooli tämänkaltaisessa projektissa yksin vastuussa olemisessa oli uutta. Kuitenkin kehittämisprojektin myötä osaaminen ja tieto karttui, joka olikin yksi tämänkaltaisen YAMK opinnäytetyöprosessin tavoitteista. Kehittämisprojektin oikean aikainen informaation jakaminen projektiryhmälle oli vähäistä ja saattoi siten heikentää kehittämisprojektin läpinäkyvyyttä. Nämä ovat asioita, joihin tulee jatkossa kiinnittää projektinjohtajana huomiota. Ohjausryhmän alkuperäinen asetelma muuttui opinnäyte- ja tutkimussuunnitelmien hyväksymisen jälkeen, joka aiheutti projektipäällikössä alkuun hieman epävarmuuden tunnetta. Kokonaisuudessaan tämäntyyppinen projektityöskentely on ollut opettavainen kokemus.

#### 14.1 Kehittämisprojektin eettisyys

Eettinen ajattelu kulkee läpi koko projektin. Löydettyjen tutkimusaineistojen kunnioittaminen ja niiden esittämisessä tekstissä huomioiden yleinen huolellisuus, tarkkuus ja rehellisyys (Vilkkä 2021). Ammattikorkeakoulut ovat sitoutuneet noudattamaan Tutkimuseettisen neuvottelukunnan (TENK) Hyvä tieteellinen käytäntö (HTK-ohje) ja sen loukkausepäilyjen käsitteleminen Suomessa -ohjetta (TENK 2012). Valtakunnallisesti laaditut yhteiset suositukset ammattikorkeakouluille, koskee eettistä ja hyvän tieteellisen käytännön mukaisesta opinnäytetyöprosessista (Arene 2018).

Kehittämistyön tavoitteiden tulee olla korkean moraalien mukaisia ja työ tehtynä rehellisesti, tarkasti ja huolellisesti ja tulosten on oltava käytäntöä hyödyttävä (Ojasalo ym. 2020, 48). Ojasalo ym. (2020) esittämässä tutkimuksellisen kehittämistyön prosessikuviassa (kuviokuva 3), on eritelty prosessin tärkeitä elementtejä, jotka lisäävät kehittämistyön luotettavuutta ja eettisyyttä. Näitä ovat järjestelmällisyys, analyttisyys, kriittisyys, aktiivinen vuorovaikutus ja eettisyys. (Ojasalo ym. 2020, 24.) Panelistien rekrytoinnissa korostettiin osallistumisen vapaaehtoisuutta ja anonymiteettia sekä panelistien mahdollisuutta olla vastaamatta tai keskeyttävä missä vaiheessa tutkimusta tahansa. Tuloksissa ja tutkimuksen aikana panelistien vastaukset tallentuivat kellonaikoina, jolloin vain tutkijalla oli suuntaa antava tieto vastaajista, koska vastaukset tehtiin työvuoron puitteissa. Tämä tieto säilytetään erillään tutkimusaineistosta.

Tutkimuksellinen lähestymistapa on laaja ja tärkeä käsite, sillä sitä tarvitaan paljon työelämässä. Siksi kehittämistyössä on oleellista huomioida, että se etenee järjestelmällisesti, analyttisesti ja kriittisesti. On tärkeitä tiedostaa, mitä teorian ja käytännön vuoropuhelulla tarkoitetaan ja siksi kehittämistyössä tulisi siirtää tietoperustaa käytäntöön. Haasteita saattaa tuottaa hiljaisen tiedon siirtäminen ja kokemuksellinen tiedon siirtäminen menetelmiin, sillä tämä tieto ei ole tutkimuksellista tietoa, ellei sitä analysoida kriittisesti. (Ojasalo ym. 2020, 21.) Tutkimuspohjaa testattiin osaston muutamalla työntekijällä, ennen varsinaista paneelia, jotta kaikki oleellinen näkyy ja toimii halutulla tavalla ja on saavutettavissa paneeliin ensimmäisellä ja toisella kierroksella.

## 14.2 Kehittämiprojektin luotettavuus

Tämä kehittämisprojekti on laadullinen ja luotettavuutta pohtiessa, voidaan käyttää käsitettä vakuuttava. Kehittämistoiminnan keskeisenä kriteerinä on käyttökelpoisuus ja sen tulee olla hyödyllistä. Luotettavuuteen vaikuttaa myös määrällisen kehittämistyön käsitteet, kuten reliabiliteetti (luotettavuus, toistettavuus) ja validiteetti (pätevyys), ja näitä voidaan soveltaa kehittämistoiminnassa. Reliabiliteetti liittyy mittarien ja tutkimusasetelmien toimivuuteen ja validiteetilla viitataan mitaamiseen ja mitä mitataan. (Toikko & Rantanen 2009, 56, 121-121.) Tähän

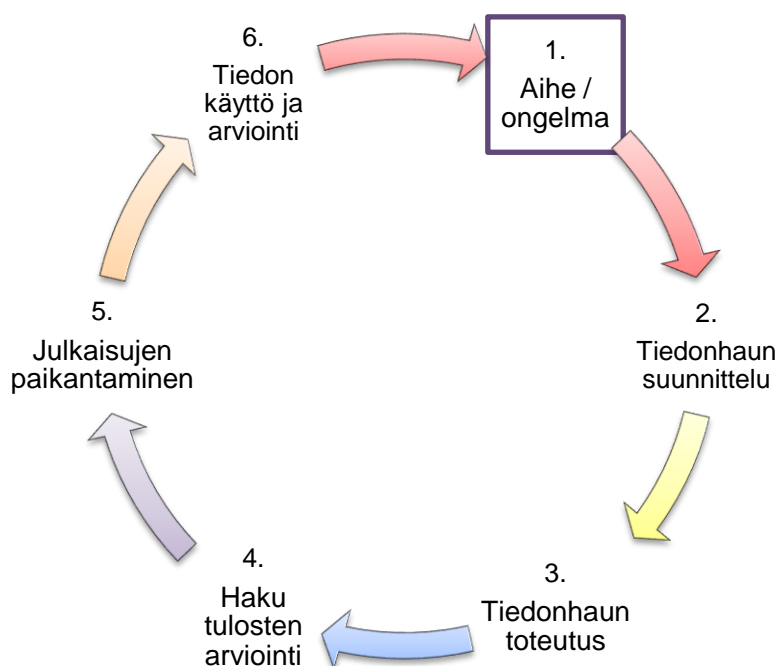
kehittämisprojektin luotettavuuteen vaikutti otosryhmän pieni koko sekä kontrolliryhmän puuttuminen. Panelisteiksi haluttiin kuitenkin mahdollisimman heterogeeninen ryhmä, jotta vastuksissa näkyisi kokemattomuus ja kokemus ja siten näkökulmiin saataisiin mahdollisimman monipuoliset ja informatiiviset vastaukset ja arviot. Tässä onnistuttiin suhteellisen hyvin. Tutkimuksen toistettavuutta vahvistettiin mahdollisimman tarkkoilla prosessin muistiinpanoilla, jotta eteneminen olisi myös johdonmukaista.

Delfoi-menetelmä ei ollut tutkijalle ennestään tuttu, joten siihen tutkijan täytyi perehtyä erilaisten verkosta löytyvien avointen koulutusmateriaalien ja kirjallisuuden kautta. Paneeli toteutettiin mahdollisimman yksinkertaisesti, kuitenkin niin, että tulos vastasi haluttua tavoitetta ja tarkoitusta.

Luotettavuuden kannalta olennaista on projektipäällikön ja projektiorganisaation sitoutuminen kehittämisprojektiin. Kehittämistoiminta on vuorovaikutteista ja siksi luotettavuuden kannalta on tärkeätä tietää, missä prosessin vaiheessa toimijat eivät ole vaikuttaneet aktiivisesti kehittämiseen. Projektipäällikön tai projektiorganisaation sitoutumattomuus heikentää kehittämisprojektin luotettavuutta. (Toikko & Rantanen 2009, 124.) Projektinjohtaja ja mentori tapasivat projektin etenemisen eri vaiheissa, jolloin molemmilla oli projektin etenemisen kannalta vaiheet tiedossa. Ohjausryhmä (OHR) tapasi kerran, jolloin käytiin kehittämisprojektin suunnitelma läpi ja todettiin aiheen olevan relevantti ja tarve röntgenhoitajan perehdytysmateriaalin kehittämiseksi sähköiseen Moodle-portaaliin koettiin tärkeäksi kehittämisenalueeksi. Tapaamiselle käytiin myös projektin aikataulu läpi, johon projektipäällikkö sitoutui kehittämisprojektin aikana. Projektipäällikkö informoi eri tahoja projektin vaiheista aikataulun puitteissa.

Luotettavuuteen vaikuttaa myös analysoijan taito tehdä tarpeeksi kattava ja informatiivinen analyysi. Tulokset olisi voinut syöttää SPSS-ohjelmaan, mutta tutkijalla ei ollut siihen osaamista. Tulosten analysointi ilman SPSS-ohjelmaakin katsottiin saavuttaneen luotettavuuden kriteerit, koska eDelphi-portaalin ominaisuus mahdollisti arviointien ja vastauksien yhteenvedot. Näistä yhteenvedoista konsensus saatiin luotettavasti määriteltyä kahden Delfoi kierroksen jälkeen eikä näin ollen kolmannelle Delfoi-kierrokselle ollut enää tarvetta.

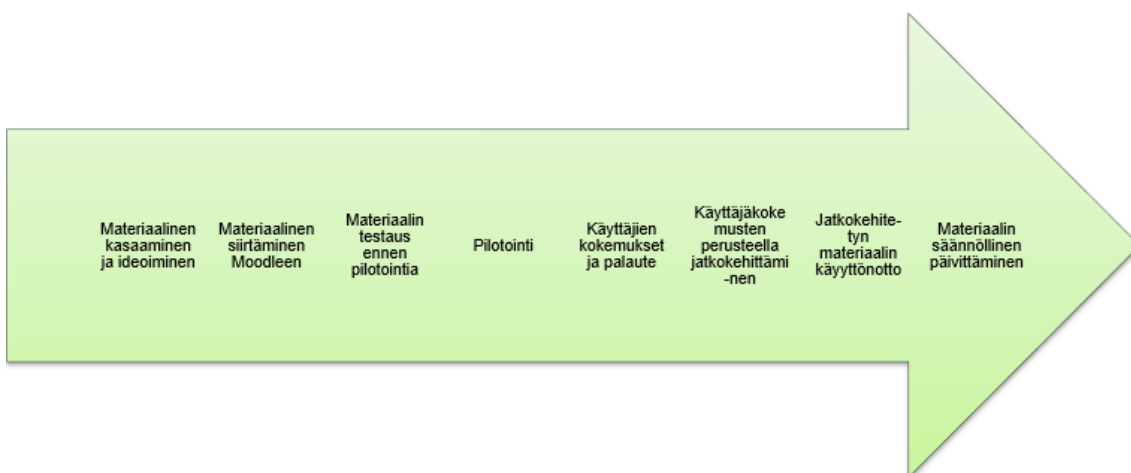
Opinnäytetyön aihe vaati tarkkaa aiheeseen perehtymistä sekä riittävän monipuolisen viitekehysten luontia. Tämän opinnäytetyön kuusi vaiheinen tiedonhakuprosessi (kuvio 14) toteutettiin Turun ammattikorkeakoulun tiedonhakuprosessi -kaavaa mukaillen. Tiedonhankinta lähti liikkeelle aiheenvalinnan jälkeen. *Toisessa vaiheessa* tehtiin aiheen rajaus, jonka tarkoituksena oli kohdentaa tiedonhakua. *Kolmannessa vaiheessa* toteutettiin tiedonhaku. *Neljännessä ja viidennessä vaiheessa* arvioitiin saatuja hakutuloksia ja valittiin kriittisesti aineistot, joita haluttiin opinnäytetyössä käyttää. Joitakin materiaaleja ei ollut saatavilla eri hakuvaihtoehtoista huolimatta. *Kuudennessa vaiheessa* aineistoja käytettiin viitekehysten kirjoittamiseen sekä tulosten arvioimiseen, jolloin arviotiin koko tiedonhaunprosessin onnistuminen. (ks. Turun ammattikorkeakoulu 2023.)



Kuvio 14. Tiedonhakuprosessi (ks. Turun ammattikorkeakoulu 2023).

## 15 Johtopäätökset ja jatkokehittämisideat

Kehittämisprojektin valmistumisen jälkeen olisi tarkoitus alkaa tuottamaan tuotoksen perusteella perehdytysmateriaalia Moodleen yhdessä sädehoito-osaston apulaisosastonhoitajien kanssa. Tärkeätä on konkretisoida tutkimukseen osallistuneiden mielipide käytäntöön mahdollisimman pian projektin valmistumisen jälkeen. Tämä kehittää luottamusta ja osallisuuden tunnetta oman työn kehittämisessä. Kun ensimmäiset materiaalit saadaan pilotoitua käytäntöön, on mahdollisuus jatkokehittää materiaalia käyttäjien kokemusten myötä. Ammatillisen osaamisen vahvistaminen vaatii viimeisimmän tutkitun tiedon etsimistä, joka tarkoittaa taitoa hakea viimeisintä tutkittua tietoa esimerkiksi eri tietokannoista. Tässä apuna voidaan käyttää esimerkiksi klinisiä asiantuntijoita, sädehoito-osaston lääkäreitä tai fyysikoita.



Kuva 6. Kehittämisprojektin jatkotyöstämisen ja integroinnin suunnitelma.

Perehdytysmateriaan laadinnan toteutumiselle ja integroinnille on tärkeätä laatia suunnitelma (kuva 6). Suunnitelma ohjaa jatkokehittämisen eri vaiheita, jotta perehdytysmateriaalin tarve saadaan toteutettua. Integroinnissa käytäntöön on tärkeätä myös jatkokehittäminen käyttäjäkokemusten perusteella. Sähköisestä perehdytysmateriaalista on tarkoitus saada motivoiva ja osaamista kehittävä kokonaisuus, jota on helppo päivittää tarpeen mukaan.

## 15.1 Jatkokehittäminen

Tämän kehittämisprojektin jatkotutkimusaiheina voisi olla perehdytysmateriaalin käyttäjien kokemukset. Onko perehdytysmateriaali tukenut oppimista tai vahvistanut osaamista, jotka olivat tämän kehittämisprojektin tavoitteenakin. Käyttäjien kokemukseräiseen tutkimukseen otos koko tulee olla suurempi kuin 10, koska nyt otos oli varsin pieni (n=10).



## Lähteet

- Ahonen, P. 2015. Ylemmän ammattikorkeakoulutuksen opettajuus tutkimuksen, kehittämisen ja uudistamisen sillanrakentajana. Turun ammattikorkeakoulun raportteja 222. (Viitattu 3.12.2022). <https://www.turkuamk.fi/fi/tutkimus-kehitys-ja-innovaatiot/julkaisu/84/>
- Airaksinen, T.; Hallinen, I. & Linturi, H. 2016. Futuribles of learning 2030 – Delphi supports the reform of the core curricula in Finland. *Future Journal of Futures Research*. 2016. December. Vol.2. (Viitattu 10.9.2023). DOI10.1007/s40309-016-0096-y
- Arene, 2018. Ammattikorkeakoulujen opinnäytetöiden eettiset suositukset. Ammattikorkeakoulujen rehtorineuvosto Arene oy. Viitattu 30.10.2022. <https://www.arene.fi/julkaisut/ammattikorkeakoulujen-opinnaytetoiden-eettiset-suositukset/>
- Arto, K.; Martinsuo, M. & Kujala, J. 2008. Projektiliiketoiminta – projektihallinnan oppikirja. 2.painos. WSOY. Helsinki. Viitattu 3.12.2022. <https://www.aalto.fi/sites/g/files/flghsv161/files/2020-08/Projektiliiketoiminta.pdf>
- Auvinen, P.; Asikainen, E.; Hakonen, A.; Marjanen, P.; Risku, P. & Silvennoinen, S. 2022. Suositus ammattikorkeakoulujen yhteisistä kompetensseista ja niiden soveltamisesta. Ammattikorkeakoulujen rehtorineuvosto Arene ry. tammikuu 2022. (Viitattu 20.8.2023). <https://www.arene.fi/wp-content/uploads/Raportit/2022/Kompetenssit/Suositus%20ammattikorkeakoulujen%20yhteisiksi%20kompetensseiksi.pdf?t=1642539572>.
- Bloomfield, J.G. & Jones, A. 2013. Using e-learning to support clinical skills acquisition: Exploring the experiences and perceptions of graduate first-year pre-registration nursing students – A mixed method study. *Nurse Education Today*. 2013. January. Vol. 33. No. 12. 1605-1611. (Viitattu 10.9.2023). DOI: doi.org/10.1016/j.nedt.2013.01.024
- Brook, J.; Aitken, L.; Webb, R.; MacLaren, J. & Salmon, D. 2019. Characteristics of successful interventions to reduce turnover and increase retention of early career nurses: A systematic review. *International Journal of Nursing Studies*. 2019. March. (91): 47-59. (Viitattu 3.9.2023). <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2018.11.003>
- Cadwell, C. & Crisp, M.G. 1988. *New Employee Orientation: A Practical Guide for Supervisors*. Ebook Central.
- Chen, S.; Chenxia, Z. & Wanling, L. 2022. The effects of competency-based training model in the training of new nurses: A meta-analysis and systematic review. 2022. Nov. (17) 11. (Viitattu 3.9.2023). DOI: 10.1371/journal.pone.0277484

Couto, J.G.; McFadden, S.; McClure, P.; Bezzina, P.; Camilleri, L. & Hughes, C. 2021. Evaluation of radiotherapy education across the EU and impact on graduates' competencies working on the linear accelerator. *Radiography (Lond)*. 2021 May; 27(2):289-303. (Viitattu 16.10.2022). DOI: 10.1016/j.radi.2020.08.010

Couto, J.G.; McFadden, S.; McClure P.; Bezzina, P.; Camilleri, L. & Hughes, C. 2022. Competency level in radiotherapy across EU educational programmes: A cross-case study evaluating stakeholders' perceptions. *Radiography*. 2021 May; (28): 180-186. (Viitattu 16.10.2022). DOI: 10.1016/j.radi.2021.10.015

Europass. n.d. Eurooppalainen tutkintojen viitekehys (EQF). (Viitattu 20.8.2023). <https://europa.eu/europass/fi/europass-tyokalut/eurooppalainen-tutkintojen-viitekehys>

Finnish National Agency for Education. 2023. Qualifications frameworks. (Viitattu 29.8.2023) <https://www.oph.fi/en/education-and-qualifications/qualifications-frameworks>

Gasteiner, N.; van der Veer, S.; Wilson, P. & Dowding, D. 2021. Upskilling health and care workers with augmented and virtual reality: protocol for a realist reaview to develop an evidence-informed programme theory. *BMJ open*. 2021. July. Vol. 5. No. 11. (Viitattu 10.9.2023). DOI: 10.1136/bmjopen-2021-050033

Hanhinen, T. 2010. Työelämäosaaminen: kvalifikaatioiden luokitusjärjestelmien konstruointi. Akateeminen väitöskirja. Kasvatustieteen laitos. Tampere: Tampereen yliopisto. (Viitattu 16.10.2022). <https://urn.fi/urn:isbn:978-951-44-8290-8>

HUS.2021. HUS Tilinpäätös ja toimintakertomus 2020. (Viitattu 16.10.2022). <https://www.hus.fi/sites/default/files/2021-05/hus-tilinpaatos-ja-toimintakertomus-2020.pdf>

HUS. 2022. Sädehoito-osasto, Syöpätautien klinikka. Uudenmaan sairaanhoitopiiri (HUS). (Viitattu 16.10.2022). <https://www.hus.fi/potilaalle/sairaalat-ja-toimipisteet/syopatautien-klinikka/sadehoito-osasto-syopatautien-klinikka>

HUS 2022a. HUS Tilinpäätös ja toimintakertomus 2021. (Viitattu 16.10.2022). <https://www.hus.fi/sites/default/files/2022-04/tilinpaatos-ja-toimintakertomus-2021.pdf>

HUS. 2022b. Tutkimuslupa, opinnäytetyön tutkimuslupa ja tietolupa. (Viitattu 23.10.2022). <https://www.hus.fi/tutkimus-ja-opetus/tutkijan-ohjeet/tutkimuslupa-opinnaytetyon-tutkimuslupa-ja-tietolupa>

HUS. 2023. Röntgenhoitajan perehdytys. HUS Syöpäkeskus Sädehoito-osasto.

HUS. 2023a. HUS Tilinpäätös ja toimintakertomus 2022. (Viitattu 26.8.2023). [https://www.hus.fi/sites/default/files/2023-03/Tilinp%C3%A4%C3%A4t%C3%B6s\\_ja\\_toimintakertomus\\_2022.pdf](https://www.hus.fi/sites/default/files/2023-03/Tilinp%C3%A4%C3%A4t%C3%B6s_ja_toimintakertomus_2022.pdf)

HUS Syöpäkeskus. 2018. Toimintakertomus. Viitattu 16.10.2022. [https://www.hus.fi/sites/default/files/2020-10/HUS\\_Syo%CC%88pa%CC%88keskus\\_toimintakertomus\\_FI.pdf](https://www.hus.fi/sites/default/files/2020-10/HUS_Syo%CC%88pa%CC%88keskus_toimintakertomus_FI.pdf)

IAEA. 2014. A Handbook for the Education of Radiation Therapists (RTTs). International Atomic Energy Agency. Training course series 58. Vienna 2014. [https://www-pub.iaea.org/MTCD/Publications/PDF/TCS-58\\_web.pdf](https://www-pub.iaea.org/MTCD/Publications/PDF/TCS-58_web.pdf)

Ilmala, V. 2018. Ohjausryhmä luo edellytykset projektin onnistumiselle. Sisällöstä vastaa Adapron. (Viitattu 6.11.2022). [https://www.adapro.fi/lue\\_lataa/blogi/ohjausryhma\\_luo\\_edellytykset\\_projektin\\_onnistumiselle.3036.blog](https://www.adapro.fi/lue_lataa/blogi/ohjausryhma_luo_edellytykset_projektin_onnistumiselle.3036.blog)

Kaikki syövästä. n.d. Sädehoito. (Viitattu 26.8.2023). <https://www.kaikki-syovasta.fi/hoito-ja-kuntoutus/sadehoito/>

Keihäs, A-R. 2016. Röntgenhoitajan ammatillinen vastuu säteilyn käytössä ja säteilynsuojelussa. Pro gradu -tutkielma. Hoitotieteen ja terveystieteiden tutkimusyksikkö. Oulu: Oulun yliopisto. (Viitattu 28.7.2023). <http://urn.fi/URN:NBN:fi:oulu-201606172540>.

Kekäle, N.M. 2012. Röntgenhoitajan ammatillinen osaaminen sädehoidossa röntgenhoitajien kuvailemana. Pro gradu -työ Itä-Suomen Yliopisto. Terveystieteiden tiedekunta, Hoitotieteen laitos. (Viitattu 16.10.2022). <https://erepo.uef.fi/handle/123456789/11113>

Kelly, T.; Arnold, B.; Surjan, Y.; Rinks, M. & Warren-Forward, H. 2020. Radiation therapist health literacy training: Does learning alternate communication methods translate into improved confidence in patient interactions? Radiography. Vol. 26. No. 3. 220-226. (Viitattu 8.10.2023).

Kuusi, O.1999. Delfoi-metodi. Metodix -metoditietämystä kaikille. Viitattu 16.10.2022. <https://metodix.fi/2014/05/19/kuusi-delfoi-metodi/>

Lääkeosaaminen. 2022. Lääkeosaaminen verkossa. (Viitattu 3.12.2022). <https://laakeosaaminen.fi/>

Metsälä, E.; Patanen, H.; Törnroos, S.; Laitinen, K.; Partanen, T.; Kärnä, N.; Jäntti, A.; Intke, H.; Vironen, K.; Gädda, C.; Jussila, A-L.; Paalimäki-Paakki, K.; Änäs Enlund A-M.; Marttila-Tornio, K.; Säilä, T.; Keihäs, A-R.; Kritz, J.; Huhtanen, S. & Huhtanen, J. 2023. Osaamista tulevaisuuteen – Röntgenhoitajan päivitettyt kompetenssikuvaukset. Teoksessa Kliininen Radiografiatiede 2023. Vol. 21. No.1. 5-16. (Viitattu 4.9.2023) <https://sorf.fi/ajankohtaista/julkaisut/kliininen-radiografiatiede/>

Metropolia-ammattikorkeakoulu. 2022. Opinto-opas. Radiografia ja sädehoito. <https://opinto-opas.metropolia.fi/88094/fi/108/70311/3073>

- Nuutinen, O. n.d. Hiljainen tieto. Kansalaisyhteiskunnan tutkimusportaali. Jyväskylän yliopisto. (Viitattu 12.11.2023). <http://kans.jyu.fi/sanasto/sanat-kansio/hiljainen-tieto>
- Oblak, T. & Skela-Savič, B. 2017. The attitude of employees in perioperative nursing to training new employees in the workplace: an example of one organization. *Obzornik zdravstvene nege*. vol. 51. No 3. 190-206. (Viitattu 5.11.2022).
- Ojasalo, K.; Moilanen, T. & Ritalahti, J. 2020. Kehittämistyön menetelmät. Uudenlaista osaamista liiketoimintaan. 3.–6. painos Sanoma Pro. Helsinki.
- Opetusministeriö. 2006. Ammattikorkeakoulusta terveydenhuoltoon: Koulutuksesta valmistuvien ammatillinen osaaminen, keskeiset opinnot ja vähimmäisopintopisteet. Opetusministeriön työryhmämuistioita ja selvityksiä 2006:24. 58-61. (Viitattu 20.8.2023). <https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/handle/10024/80112>
- Oulun ammattikorkeakoulu. 2022. opinto-opas. Opetussuunnitelma Radiografian ja sädehoidon tutkinto-ohjelma. <https://www.oamk.fi/opinto-opas/opintojen-sisalto/opetus-suunnitelmat?koulutus=rad2022sm&lk=s2022>
- Röntgenhoitajaliitto. 2016. Röntgenhoitajan ammatilliset osaamisvaatimukset. Suomen Röntgenhoitajaliiton julkaisut 1/2016. Viitattu 5.22.2022. <https://sorf.fi/rontgenhoitaja/ammattia-tukevat-ohjeet/rontgenhoitajan-osaamisvaatimukset/>
- Salonen, K. 2013. Näkökulmia tutkimukselliseen ja toiminnalliseen opinnäytetyöhön. Opas opiskelijoille, opettajille ja TKI-henkilöstölle. Turun ammattikorkeakoulun puheenvuoroja 72. Suomen yliopistopaino – Juvenes Print Oy. Tampere.
- Saukko, E.; Andersson, B.T.; Bolejko, A.; Debess, J.; Fridell, K.; Henner, A.; Mussmann, B.R. & Sanderud, A. 2021. Radiographers' involvement in research activities and opinions on radiography research: A Nordic survey. *Radiography*. 2021. February. Vol. 27. 867-872. (Viitattu 30.8.2023). DOI: [10.1016/j.radi.2021.02.002](https://doi.org/10.1016/j.radi.2021.02.002)
- Seppä, K.; Tanskanen, T.; Heikkinen, S.; Malila, N. & Pitkäniemi, J. 2021. Syöpä 2021. Tilastoraportti suomen Syöpätilanteesta. Suomen Syöpäyhdistys. Helsinki 2023. (Viitattu 26.8.2023). [https://syoparekisteri.fi/assets/files/2023/05/Syopa\\_2021\\_fi\\_nal\\_31052023.pdf](https://syoparekisteri.fi/assets/files/2023/05/Syopa_2021_fi_nal_31052023.pdf)
- STUK. 2011. Sädehoidon turvallisuus, 18.4.2011. ST 2.1. <https://www.stuklex.fi/fi/ohje/ST2-1#a9>
- STUK. 2013. Säteilysuojelukoulutus terveydenhuollossa 10.12.2012. ST 1.7. <https://www.stuklex.fi/fi/ohje/ST1-7>
- STUK. 2020. Toiminnanharjoittaja vastaa säteilyn käytön turvallisuudesta. <https://www.stuk.fi/stuk-valvoo/sateilyn-kayttajalle/hae-turvallisuyslupaa-tai-ilmoitamuutoksesta/toiminnanharjoittaja-vastaa-sateilyn-kayton-turvallisuudesta>

- Suomen Röntgenhoitajat. 2022. Röntgenhoitajaksi. (Viitattu 5.11.2022).  
<https://sorf.fi/rontgenhoitaja/rontgenhoitajan-ammatti/koulutus/>
- Tampereen ammattikorkeakoulu. 2022. Röntgenhoitajan tutkinto-ohjelma.  
<https://opinto-opas-ops.tamk.fi/index.php/fi/167/fi/49594/21RH/year/2022>
- Terveyden ja hyvinvoinninlaitos. 2021. Syövän yleisyys. (Viitattu 30.10.2022).  
<https://thl.fi/fi/web/kansantaudit/syopa/syovan-yleisyys>
- Toikko, T. & Rantanen, T. 2009. Tutkimuksellinen kehittämistoiminta. Näkökulmia kehittämisprosessiin, osallistamiseen ja tiedontuotantoon. 3. korjattu painos. Tampere: Tampereen Yliopistopainos Oy. Juvenes Print. Saatavissa myös  
[https://trepo.tuni.fi/bitstream/handle/10024/100802/Toikko\\_Rantanen\\_Tutkimuksellinen\\_kehittamistoiminta.pdf?sequence=1](https://trepo.tuni.fi/bitstream/handle/10024/100802/Toikko_Rantanen_Tutkimuksellinen_kehittamistoiminta.pdf?sequence=1)
- Turun ammattikorkeakoulu. 2022. Röntgenhoitaja (AMK). <https://www.turkuamk.fi/fi/tutkinnot-ja-opiskelu/tutkinnot/rontgenhoitaja-amk/>
- Turun ammattikorkeakoulu. 2022(b). Sädehoito-osaaminen, 5 op. Opinto-opas.  
[https://opinto-opas.turkuamk.fi/index.php/fi/PR%C3%96NTS22/course\\_unit/3829](https://opinto-opas.turkuamk.fi/index.php/fi/PR%C3%96NTS22/course_unit/3829)
- Turun ammattikorkeakoulu. 2023. Tiedonhankintaprosessi. <https://libguides.turkuamk.fi/tiedonhankinnanopas/etusivu>
- Työturvallisuuskeskus. 2022. Pehdyttäminen ja työnopastus. (Viitattu 3.12.2022).  
<https://ttk.fi/tyoturvallisuus/vastuut-ja-velvoitteet/tyonantajan-yleiset-velvollisuudet/pehdyttaminen-ja-tyonopastus/>
- Työturvallisuuslaki 23.8.2002/738. Annettu Helsingissä 23.8.2002. Saatavilla <https://finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2002/20020738?search%5Btype%5D=pika&search%5Bpika%5D=ty%C3%B6turvallisuuslaki>
- Törnroos, S.; Pasanen, M.; Leino-Kilpi, H. & Metsälä, E. 2022. Identification of research priorities of radiography science: A modified Delphi study in Europe. *Nursing & Health Sciences Wiley*. 2022. March. Vol. 24. 423-436. (Viitattu 5.9.2023)  
 DOI:10.1111/nhs.12938.
- Varndell, W.; Fry, M.; Lutze, M. & Elliot, D. 2021. Use of the Delphi method to generate guidance in emergency nursing practice: A systematic review. *International Emergency Nursing*. 2021. May. Vol. 56. (Viitattu 5.9.2023). DOI: [doi.org/10.1016/j.ienj.2020.100867](https://doi.org/10.1016/j.ienj.2020.100867).
- Vilkka, H. 2021. Näin onnistut opinnäytetyössä. Ratkaisut tutkimuksen umpikujiiin. PS-kustannus. Jyväskylä. e-kirja.
- Warren, D.; Pasmann, A.; Abbadessa, M.K.; Sandhu, R. & Ely, E. 2019. *Nursing Research Priorities in the Pediatric Emergency Care Applied Research Network*
- Turun AMK:n opinnäytetyö | Katri Haverinen

(PECARN): Reaching Consensus Through the Delphi Method. *Journal of Emergency Nursing*. 2019. November. Vol.45. No. 6. 614-621. (Viitattu 10.9.2023). DOI: [doi.org/10.1016/j.jen.2019.07.014](https://doi.org/10.1016/j.jen.2019.07.014)

Webster, A.; Hafeez, s.; Lewis, R.; Griffins, C.; Warren-Okseni, K.; Patel, E.; Hansen, V.N.; Hall, E.; Huddart, R.; Miles, E. & McNair, H.A. 2021. The Development of Therapeutic Radiographers on Imaging and Adaptive Radiotherapy Through Clinical Trial Quality Assurance. *Clin Oncol (R Coll Radiol)*. Jul. Vol. 33. No. 7. 461-567. DOI: [10.1016/j.clon.2021.02.009](https://doi.org/10.1016/j.clon.2021.02.009)

Wu, G. & Taylor, B. 2020. Successful training programmes for nurses new to the peri-operative environment. *The Dissector*. Dec. Vol. 48. No.3.







## Sädehoidon toteuttamisen osaaminen

Ydinosaaminen	Mitä osaaminen sisältää? Spesifi osaaminen	Esimerkkejä perehdytysmateriaalin sisällöstä osaamisen vahvistamiseksi kehittämisprojektin tulosten perusteella.
<b>Sädehoidon toteuttamisen osaaminen</b>	Hoitosuunnitelman ymmärtäminen ja sen tulkitseminen	Tietää mistä ja miten tietoa hakee, ennen hoidon aloitusta. Mitkä väylät käytössä? Mihin kiinnitetään huomiota?
	Potilaan simulaatio ja sen merkitys hoidon onnistumisessa	Tietää fiksaatiovälineet. Toistettavan hoitoasennon merkitys. Kirjaukset.
	Hoitokoneella konsolityöskentely ja erot eri hoitokoneiden välillä	Hoitokoneilla painotetut potilasryhmät. Hoitokoneet ja huomioitavat erot.
	Sädehoidon antajan vastuu	Työrauhan turvaaminen. Potilaan seuraaminen koko hoidon ajan ja reagoiminen potilaan voinnin muutoksissa. Hoitosuunnitelman mukainen toteutus. Säteilylaki.
	Potilas turvallisuus ja asettelun merkitys	Eri potilasryhmät ja potilaan voinnin merkitys (esim. kivuliaat), mitä tulee huomioida, jotta turvallisuus säilyy?
	Laadunvalvonta ja sen merkityksen ymmärtäminen	Aamutestit ja viikoittaiset testit. Mitä röntgenhoitaja tekee ja miksi. Milloin konsultoidaan tekniikkaa ja fyysikköä?
	Sädehoidon kohdistaminen	Anatomiaa, hoitokohteita kuvina. Minkälaisia hoitoja on ja miten kohdistetaan (kuvaukset), kuvan kohdistus luennot.
	Sädehoidon toimintaperiaatteen ymmärtäminen	Kuinka sädehoito vaikuttaa hoitokohteen soluun pääpiirteissään vs. sivuvaikutukset.
	Anatomia, säteilybiologian ja -fyysiikan osaaminen	Yleistä tietoa ja koulutusmahdollisuudet.
	Tiimityö	Tiimityön tärkeys hoitokoneyöskentelyssä. Yhteinen keskustelu ja reflektointi tärkeää.

## Hoitotyön osaaminen

Ydinosoaminen	Mitä osaaminen sisältää? Spesifi osaaminen	Esimerkkejä perehdytysmateriaalin sisällöstä osaamisen vahvistamiseksi kehittämissuunnitelman tulosten perusteella.
<b>Hoitotyön osaaminen</b>	Potilaan hoitopolku sädehoidossa	Polku kuvina, joka havainnollistaa potilaan polun sädehoidossa.
	Hoitosuunnitelman ymmärtäminen ja sen tulkitseminen	Tietää mistä ja miten tietoa hakee, ennen hoidon aloitusta. Mitkä väylät käytössä? Mihin kiinnitetään huomiota?
	Potilaan ja omaisen kohtaaminen ja tukeminen	Onko eroa kivuliaalla tai hyvävointisen potilaan kohtaamisessa, salassapito asiat. Tukitoimia. Vinkkejä myös omaisen huomioimiseen.
	Potilasturvallisuus	Potilaan seuraaminen hoidon aikana. Muut sairaudet kuten muistisairaus.
	Potilaan ohjaaminen, voimien seuranta sekä toimiminen tilanteen mukaan	Päivittäinen voimien seuranta ja voimien kyseleminen (kipu, paino, potilaan olemus). Erityishuomiot syövän mukaan. Sivuvaikutuksissa hoito-ohjeet.
	Lääkehoito sädehoidossa	Mistä löytyy, erityishuomiot ja lääkärin konsultointi. Tiivistetty lääketietous / koulutus, jota voi käyttää myöhemminkin itseopiskeluna.
	Eri syöpätyypit ja niiden erityishuomiot sädehoidossa ja kemoterapiassa	Eri hoitokoneiden painotetut potilasryhmät. Mitä erityishuomioita on hyvä tietää tai huomioida eri hoitokoneilla (es. kipu, paino, sytostaattit, sivuvaikutukset yms.)
	Tiimityön merkitys	Tuki, perehdytys, ajatusten vaihtaminen, jaksaminen ja moniammatillisuus.
	Vuorovaikutus	Rehellistä, avointa, vastavuoroista, tervehtiminen.

## Säteilyturvallisuuden osaaminen

Ydinosaaminen	Mitä osaaminen sisältää? Spesifi osaaminen	Esimerkkejä perehdytysmateriaalin sisällöstä osaamisen vahvistamiseksi kehittämisprojektin tulosten perusteella?
<b>Säteilyturvallisuuden osaaminen</b>	Vastuun ymmärtäminen sädehoidon toteutuksessa (oma, kollegan ja potilaan turvallisuus)	Kuinka toimin hoitokoneella → työskentely rauha, kollegan tukeminen, potilasturvallisuus (es. selkeät ohjeet hoidon aikana, monitoreista seuraaminen). Hoitosuunnitelman mukainen toteutus
	Potilaan turvallisuus	Korostetaan tiimityön merkitystä. Kollegan tuki epävarmoissa tilanteissa
	Laadunvalvonta ja sen merkityksen ymmärtäminen	Mitä klinisiä laadunvalvontaan liittyviä testejä rh tekee ja miksi? Testit ja mihin liittyvät. Fyysikon konsultointi ja luennot
	Tiimityön merkitys	Tuki, vertaistuki, esimerkki, jakaminen hektisessä ja raskaassa työssä, ajatusten vaihtaminen, moniammatillisuus
	Poikkeustilanteessa toimiminen	Minkälaisia ovat poikkeustilanteet sädehoidossa ja kuinka niissä tulee toimia.

## Toimintaympäristö

Ydinosaaminen	Mitä osaaminen sisältää? Spesifi osaaminen	Esimerkkejä perehdytysmateriaalin sisällöstä osaamisen vahvistamiseksi kehittämisprojektin tulosten perusteella?
Toimintaympäristö	Työhyvinvointi ja työssä jaksaminen	Tiimityön merkityksen korostaminen, moniammatillisuus,
	Kriittinen ajattelu ja jatkuvan oppimisen taidot	Pitää yllä motivaatiota, koulutautumiset, itsenäinen opiskelu, työn ja oman työn kehittäminen. Vastuunottaminen ja toimintatapojen kyseenalaistaminen ja pohdinta
	Moniammatillisessa tiimissä toimiminen	Millainen on moniammatillinen tiimi? Rh ei toimi koskaan yksin, konsultaatio apua saa kollegalta, lääkäriltä tai fyysikolta
	Tiimityön merkitys ja vuorovaikutus	Työhyvinvointi, jaksaminen, työyhteisöön kuulumisen tunne, arvostus, epäonnistumiset, dialogi kollegan kanssa
	Perehdyttäminen	Kuuluu jokaiselle, ammatillisen osaamisen vahvistaminen ja tiedon siirtäminen. Opiskelijat ja uudet työntekijät.