



Tietosuoja ja tietoturva terveydenhuollossa

Verkko-oppimateriaali röntgenhoitajaopiskelijoille

Ronja Pesonen

Noora Siren

OPINNÄYTETYÖ
Lokakuu 2020

Röntgenhoitajan tutkinto-ohjelma

TIIVISTELMÄ

Tampereen ammattikorkeakoulu
Röntgenhoitajan tutkinto-ohjelma

PESONEN, RONJA & SIREN, NOORA:
Tietosuoja ja tietoturva terveydenhuollossa
Verkko-oppimateriaali röntgenhoitajaopiskelijoille

Opinnäytetyö 44 sivua, joista liitteitä 1 sivu
Lokakuu 2020

Henkilötietojen suoja eli tietosuoja on jokaisen ihmisen perusoikeus. Terveydenhuollossa henkilötietojen turvallinen käsittely on erityisen tärkeässä asemassa muun muassa siellä käsiteltävien arkaluonteisten tietojen vuoksi. Tietosuojan toteuttaminen edellyttää tietoturvallisuutta, jossa rekisteröityjen oikeudet, vapaudet sekä yksityiselämä pyritään turvaamaan käytännön toimin. Terveydenhuollossa tietojärjestelmiä käytetään asiakastietojen käsittelyyn. Tietojärjestelmät ohjaavat työntekijää henkilötietojen käsittelyssä. Tietosuojan ja tietoturvan toteuttaminen kuuluu terveydenhuollon organisaatiossa jokaiselle henkilölle. Tietosuoja-asioihin tulisi saada perehdytystä jo ennen työelämäään siirtymistä terveydenhuollon koulutuksen aikana.

Opinnäytetyön tavoitteena oli lisätä röntgenhoitajaopiskelijoiden tietoutta tietosuojasta ja tietoturvasta. Opinnäytetyö toteutettiin toiminnallisena opinnäytetyönä, ja sen tarkoituksena oli laatia itseopiskelumateriaalina selkeä ja motivoiva verkko-oppimateriaali tietosuojasta ja -turvasta terveydenhuollossa yhteistyökumppanilla käytössä olevaan oppimisympäristöön. Opinnäytetyön yhteistyökumppanina toimi Tampereen ammattikorkeakoulu.

Opinnäytetyö koostuu kirjallisesta raportista sekä verkko-oppimateriaalista. Kirjallisen raportin teoriaosuudessa käsiteltiin tietosuojaa ja -turvaa yleisellä tasolla sekä terveydenhuollon näkökulmasta. Teoriassa käsiteltiin myös kuvantamisessa yleisesti käytössä olleita tietojärjestelmiä. Lopuksi teoriassa kerrottiin myös opetuksesta, itseopiskelusta sekä verkko-oppimateriaalista. Menetelmäosuudessa painotettiin verkko-oppimateriaalin suunnittelua, toteutusta ja arviointia koskevaa osiota.

Lopullinen verkko-oppimateriaali sisälsi diaesityksiä, erilaisia tehtäviä ja opetusvideoita sekä testin. Verkko-oppimateriaalin opiskelu lisää opiskelijan tietoutta tietosuojaan liittyvissä asioissa sekä opettaa asioiden soveltamista käytäntöön harjoittelujaksoilla sekä työelämässä. Kehittämisehdotuksena esitetään materiaalin hyödyllisyyden tutkimista käytännössä kyselytutkimuksella.

Asiasanat: tietosuoja, terveydenhuolto, kuvantamisen tietojärjestelmä, verkko-oppimateriaali

ABSTRACT

Tampereen ammattikorkeakoulu
Tampere University of Applied Sciences
Degree Programme in Radiography and Radiotherapy

PESONEN, RONJA & SIREN, NOORA:
Data Protection and Information Security in Healthcare
E-learning Material for Radiography and Radiotherapy Students

Bachelor's thesis 44 pages, appendices 1 page
October 2020

Protection of personal data is a basic right for everyone. The secure processing of personal data is important in healthcare because the data is sensitive. The implementation of data protection requires information security. The purpose of information security is to protect the registered person's rights, freedoms and privacy through practical measures. In healthcare, information systems are used to process customer data and guide the employees processing of personal data. Implementing data protection belongs to every employee in a healthcare organization. Radiographer students should be offered education in data protection.

This study had a practice-based approach and it was commissioned by Tampere University of Applied Sciences. The objective of this study was to increase radiography and radiotherapy students' knowledge of data protection and information security. The purpose of the study was to produce e-learning material about data protection and information security in healthcare.

The thesis consists of a report and e-learning material. The theoretical part of the report contains data protection and information security on a general level, as well as from the healthcare perspective. The theoretical part also contains information about commonly used imaging information systems, self-studying, and e-learning. The theoretical framework of the study formed the basis of the e-learning material. E-learning material contains slide shows, various tasks, videos and test. Studying the e-learning material increases knowledge about data protection and information security, and teaches its application for practical use. A development proposal is to study the usefulness of the material in practice with a survey.

Key words: data protection, healthcare, imaging information system, e-learning material

SISÄLLYS

1	JOHDANTO	5
2	TIETOSUOJA JA TIETOTURVA	6
	2.1 Tietosuojaan periaatteet.....	6
	2.2 Tietoturvan periaatteet	8
3	TIETOSUOJA JA –TURVA TERVEYDENHUOLLOSSA	11
	3.1 Luottamuksellisuus ja salassapito	12
	3.2 Potilastietojen käyttö, käsittely ja luovutus	13
	3.3 Potilastietojen käyttötapauksien raportointi.....	15
4	TIETOJÄRJESTELMÄT KUVANTAMISESSA	17
5	OPETUS JA VERKKO-OPPIMATERIAALI	22
6	TOIMINNALLINEN OPINNÄYTETYÖ.....	24
	6.1 Toiminnallinen opinnäytetyö menetelmänä	24
	6.2 Verkko-oppimateriaalin suunnittelu, toteutus ja arviointi	25
7	POHDINTA	34
	7.1 Opinnäytetyöprosessin arviointi	34
	7.2 Opinnäytetyön eettisyys ja luotettavuus	35
	7.3 Oma oppimiskokemus ja kehittämisidea	37
	LÄHTEET.....	39
	LIITTEET	44
	Liite 1. Verkko-oppimateriaalin arviointilomake.....	44

1 JOHDANTO

Teknologian kehityksen myötä henkilötietoja kerätään yhä enemmän (Andreasson, Riikonen & Ylipartanen 2019, 10). EU:n perusoikeuskirjan (C 326/2012) mukaan jokaisella ihmisellä on perusoikeus henkilötietojensa suojaan, eli tietosuojaan. Terveystieteiden tutkimuksessa luottamuksellisuuden periaate korostuu ja potilaiden tulee voida hakeutua tutkimuksiin luottamuksellisesti (Ylipartanen 2010, 23). Asiakastietojen perusteltu, oikeaoppinen ja sujuva käsittely tiedon koko elinkaaren eri vaiheissa ovat avainasemassa tietosuojassa (Andreasson, Riikonen, Ylipartanen 2017, 19–20). Henkilötietojen käsittelijällä on vastuu noudattaa tietosuojaperiaatteita (Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus 679/2016). Terveystieteiden alan työntekijän ja harjoittelijan tulisi saada perehdytys tietosuojasioihin ja opetukseen tulisi kiinnittää huomiota jo terveystieteiden ammattihenkilöiden koulutuksessa (Ylipartanen 2010, 27).

Opetuksessa on kyse oppimisprosessin ohjauksesta, jossa avainasemassa on opettajan lisäksi erilaiset työkalut kuten oppimateriaali (Ilomäki 2012, 29). Oppimisen perusperiaatteisiin kuuluu oman oppimisen arviointi, opitun asian soveltaminen ja yhteisöllisen tiedon tuottamisen tärkeys. Verkko-oppimateriaali tarjoaa enemmän vuorovaikutteisia sekä toiminnallisia opetusmalleja kuin painettu oppimateriaali. Laadukkaassa verkko-oppimateriaalissa yhdistyvät mielekkäät tehtävät, oppimisen näkökulmasta keskeinen sisältö sekä visuaalisesti hyvin toteutettu ja teknisesti toimiva kokonaisuus. (Opetushallitus N.d.)

Opinnäytetyön yhteistyökumppanina toimii Tampereen ammattikorkeakoulu. Opinnäytetyö toteutettiin toiminnallisena opinnäytetyönä, jonka aiheena on tietosuoja ja tietoturva terveystieteiden tutkimuksessa. Tietosuojaan ja tietoturvaan liittyvän opinnäytetyön tekeminen on ajankohtaista tietosuoja-asetuksen tultua hiljattain voimaan. Lisäksi aiheen valintaan vaikutti röntgenhoitajatutkinto-ohjelman tarve tietosuoja- ja tietoturvakoulutukselle. Opinnäytetyön **tavoitteena** on lisätä röntgenhoitajaopiskelijoiden tietoutta tietosuojasta ja tietoturvasta. **Tarkoituksena** on laatia itseopiskelumateriaalina verkko-oppimateriaalia tietosuojasta ja –turvasta terveystieteiden tutkimuksessa Tampereen ammattikorkeakoulun röntgenhoitajaopiskelijoille oppimisympäristö Moodleen osana Kuvantamisen tekniikka ja orientoiva harjoittelu –opintojaksoa.

2 TIETOSUOJA JA TIETOTURVA

Tietosuojaan toteuttaminen edellyttää tietoturvallisuutta, jonka keskeisiä päämääriä ovat tiedon laadun, eheyden ja luottamuksellisuuden säilyttäminen sekä suojaaminen (Suomen standardisoimisliitto 2018, 10; Andreasson ym. 2019, 17). Tietosuojaan tarkoituksena on pyrkiä ohjaamaan rekisterinpitäjiä hyviin henkilötietojen käsittely- ja tietosuojakäytäntöihin sekä turvaamaan tiedon kohteen yksityiselämän etuja, oikeuksia ja vapauksia. Tietoturvaa ovat tietosuojaan näkökulmasta tekniset ja hallinnolliset toimenpiteet, joilla saavutetaan tietosuojaan tarkoitus. (Andreasson ym. 2019, 16–17.)

2.1 Tietosuojaan periaatteet

EU:n yleinen tietosuoja-asetus (Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus 679/2016), jäljempänä tietosuoja-asetus annettiin 27.4.2016 ja sitä alettiin soveltaa kansallisesti 25.5.2018 alkaen (Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus 679/2016). Tietosuoja-asetuksen tehtävä on säätää miten yksityiset henkilöt, yritykset ja organisaatiot käsittelevät henkilötietoja EU:ssa (Mitä yleinen tietosuoja-asetus kattaa? N.d; Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus 679/2016). Tietosuojalaki (1050/2018) astui voimaan 1.1.2019 täydentämään ja täsmentämään tietosuoja-asetusta. Tietosuoja-asetuksen tarkoituksena on päivittää sekä nykyaikaistaa vuonna 1995 annettua henkilötietodirektiiviä, samalla korvaten sen. Tavoitteena on yhtenäistää jäsenmaiden tietosuoja koskevia käytänteitä ja vahvistaa rekisteröityjen itsemääräämisoikeutta. (Andreasson, Riikonen & Virikko 2017, 28.)

Tietosuoja-asetus pohjautuu tilivelvollisuus-ajatteluun, jossa edellytetään tietosuojaan riskilähtöistä suunnittelua. Euroopan parlamentin ja neuvoston asetuksen (679/2016) mukaan henkilötietojen käsittelyn tulee olla lainmukaista ja siihen pitää olla käsittelyperuste. Henkilötietojen käsittelyn tulee olla lainmukaista, asianmukaista ja rekisteröidyn kannalta läpinäkyvää. Henkilötietoja tulee kerätä vain tiettyä, nimenomaista tarkoitusta varten ja siinä määrin, kun se on tarpeellista. Henkilötietojen käsittely myöhemmin eri tarkoitukseen on kiellettyä. Kerättyjen

tietojen tulee olla täsmällisiä ja niitä pitää päivittää tarvittaessa. Henkilötietoja tulee säilyttää sellaisessa muodossa, josta rekisteröity voidaan tunnistaa vain niin kauan kuin se tarpeellista. (Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus 679/2016.) Henkilötiedoilla tarkoitetaan luonnollista henkilöä, hänen ominaisuuksiaan tai elinolosuhteitaan kuvaavia merkintöjä, joista hänet, samassa taloudessa elävät tai perheenjäsenet voidaan tunnistaa. Rekisteröity on se henkilö, jota henkilötieto koskee, esimerkiksi potilas. (Ylipartanen 2010, 23–25.)

Tietosuojaperiaatteiden noudattamisesta kaikissa käsittelyvaiheissa vastaa tietosuojasuoja-asetuksen mukaan rekisterinpitäjä (Andreasson ym. 2017, 31). Rekisterinpitäjä on vastuussa, että henkilötietoja käsitellään tietosuojasuoja-asetuksen määrittämin edellytyksin ja hänelle määritetty, millä perusteilla henkilötietoja voidaan käsitellä (Tietopaketti yrityksille: EU:n yleinen tietosuojasuoja-asetus ja tietosuojalaki n.d; Andreasson ym. 2017, 77). Euroopan parlamentin ja neuvoston asetuksen (679/2016) mukaan käsittely on lainmukaista silloin, kun sille on säädetty käsittelyperuste.

Henkilötietojen käsittelyssä pitää turvata rekisteröidyn oikeudet ja vapaudet. Tietosuojasuoja on jokaisen perusoikeus, jonka avulla osoitetaan milloin ja millä edellytyksillä henkilötietoja voidaan käsitellä. (Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus 679/2016.) Asiakkaan luottamus ja asiakastietojen perusteltu, oikeaoppinen ja sujuva käsittely tiedon koko elinkaaren eri vaiheissa ovat avainasemassa tietosuojassa. Tietosuojassa on kyse muustakin kuin pelkästä tietojen salassapidosta. Siihen liittyy eri tietojen käsittelyvaiheita, joita ovat muun muassa asiakastietojen kerääminen, tallentaminen, käyttö, yhdistäminen, siirto, luovutus, säilyttäminen, hävittäminen ja muu asiakastietojen käsittely. Henkilöstön riittävä koulutus on tärkeää tietosuojan toteuttamisen kannalta. Henkilöstön käytössä tulee olla myös riittävät ohjeistukset sekä määräykset, jotta tietosuojaa voidaan toteuttaa riittävällä tasolla. (Andreasson, Riikonen, Virikko 2017, 19–20; Andreasson ym. 2017, 31.)

Euroopan parlamentin ja neuvoston asetuksessa (679/2016) on määritelty tietosuojaperiaatteet, joita tulee noudattaa tietojen käsittelyssä. Lainmukaisuus, kohtuullisuus ja läpinäkyvyys tarkoittavat henkilötietojen lainmukaista, asianmukaista ja rekisteröidyn kannalta läpinäkyvää käsittelyä. Käyttötarkoitussidonnaisuudella

tarkoitetaan henkilötietojen keräämistä vain tiettyä, nimenomaista ja laillista tarkoitusta varten, sekä kieltoa niiden käsittelystä myöhemmin eri tarkoitusta varten. Tietojen minimointi vaatimuksella tarkoitetaan sitä, että henkilötietojen tulee olla rajoitettuja, asianmukaisia ja olennaisia siihen tarkoitukseen, jossa niitä käsitellään. Tietosuojaperiaatteisiin kuuluu täsmällisyysperiaate, jonka mukaan tietojen tulee olla täsmällisiä ja niitä pitää tarvittaessa päivittää. Epätarkkojen ja virheellisten henkilötietojen poistamiseksi tai oikaisemiseksi on tehtävä kaikki kohtuulliset toimenpiteet. Henkilötiedot on säilytettävä sellaisessa muodossa, josta rekisteröity voidaan tunnistaa vain niin kauan kuin se on tarpeellista. Eheyden ja luotamuksellisuuden periaate edellyttää, että henkilötietoja on käsiteltävä sellaisella tavalla, jolla varmistetaan niiden asianmukainen turvallisuus. (Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus 679/2016.)

Tietosuojaperiaatteiden noudattamisesta kaikissa käsittelyvaiheissa huolehtii rekisterinpitäjä. Rekisterinpitäjällä on myös osoitusvelvollisuus, jonka vuoksi rekisterinpitäjän on pystyttävä myös osoittamaan periaatteiden noudattaminen. (Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus 679/2016). Euroopan parlamentin ja neuvoston asetuksessa (679/2016) erityisiksi henkilötiedoiksi on määritetty sellaiset tiedot, joista ilmenee rotu tai etninen alkuperä, poliittisia mielipiteitä, uskonnollinen tai filosofinen vakaumus, ammattiliiton jäsenyys sekä geneettiset tai biometriset tiedot. Edellä mainittujen henkilötietojen käsittely on kiellettyä, jollei sille ole säädetty poikkeusta. (Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus 679/2016.)

2.2 Tietoturvan periaatteet

Tietoturva on osa organisaatioiden päivittäistä toimintaa, joka koskee koko toimintaa ja henkilöstöä. Tietoturva on laaja käsite, joka ei liity pelkästään tietotekniikkaan. (Andreasson & Koivisto 2013, 29–30.) Toimenpiteet, joilla pyritään rekisteröidyn oikeuksien, yksityiselämän, etujen ja vapauksien turvaamiseen ovat tietoturvaa. Tietoturvaa ovat käytännön toimet, joiden avulla toteutetaan rekisteröidyn tietosuojaa. Tietoturvatyön keskiössä on tietojärjestelmien ja verkkojen toiminnan turvaaminen. Tietojärjestelmiä ja verkkoja suojataan estämällä tietojärjestelmien ja tietojen valtuudeton käyttö sekä estämällä tietojen tuhoutuminen ja vääristyminen. Tietojen suojaaminen on tärkeää jokaisessa tietojen käsittelyn

vaiheessa tietojen keräämisestä tietojen tuhoamiseen asti normaalioloissa sekä poikkeusoloissa. (Andreasson & Koivisto 2013, 30; Andreasson, Riikonen & Ylipartanen 2017, 19–20.) Tietoturvallisen toiminnan tarkoitus on varmistaa toiminnan jatkuvuus, riskien minimointi sekä toiminnasta saatavan tuoton maksimointi (Andreasson & Koivisto 2013, 30).

Tietoturallinen toiminta tarkoittaa toimintaa, jolla tieto on suojattu monenlaisilta uhilta. Ennaltaehkäisevä toiminta on tärkeässä asemassa tietoturvaan liittyvien ongelmien sekä uhkien torjumisessa. (Andreasson & Koivisto 2013, 30.) Tietoturva tarkoittaa käytännössä esimerkiksi tietojen ja tietojärjestelmien käyttöä vain niihin oikeutettujen henkilöiden taholta. Tarkoituksena on, että sivulliset eivät pysty käsittelemään, muuttamaan tai poistamaan tietoja. Ne jotka ovat oikeutettuja tietojen käyttöön, saavat käyttää tietoja vain työtehtävissään. (Pietikäinen 2013.)

Tietoturvallisuuden saavuttamiseksi vaaditaan turvajärjestelyjä, toimintaperiaatteiden noudattamista sekä erilaisia laitteistotoimintoja sekä -ohjelmistoja. Luottamukselliset sekä arkaluonteiset ja salassa pidettävät tiedot kuuluvat aina vaitiolovelvollisuuden piiriin riippumatta niiden talletustavasta tai siitä, mistä tiedot on saatu. Organisaation esimiehen tulee huolehtia henkilöstön perehdytyksen toteuttamisesta liittyen tietoturvamääräyksiin ja -ohjeisiin. Tietoturvan toteuttamista tulee organisaatiossa seurata sekä kehittää jatkuvasti. (Andreasson & Koivisto 2013, 30.)

Tietoturvaloukkaukset ovat monenlaisia ja monen tasoisia tapahtumia, joissa vaikutetaan luvattomasti organisaation tietojärjestelmien tietojen käytettävyyteen, eheyteen tai luottamuksellisuuteen. Tietoturvaloukkauksia voivat olla haittaohjelman levittäminen, hakkerointi tai kyberhyökkäys. Tietoturvaloukkauksiksi katsotaan esimerkiksi tilanteet, joissa tietojärjestelmien toimintaa vaikeutetaan, estetään tahallisesti tai organisaation tietoja käytetään ilman käyttäjän lupaa. Tietoturvaloukkauksesta on ilmoitettava valvontaviranomaiselle 72 tunnin kuluessa, sillä se asettaa yksilön oikeudet ja vapaudet vaaraan. Nopea reagointi tietoturvaloukkaustilanteissa on tärkeää, sillä tietoturvaloukkauksesta voi koitua taloudellista haittaa, salassapitovelvollisten henkilötietojen menetyksiä sekä maineen vahingoittumista. (Tietoturvaloukkaukset n.d; Mikä on tietoturvaloukkaus ja miten

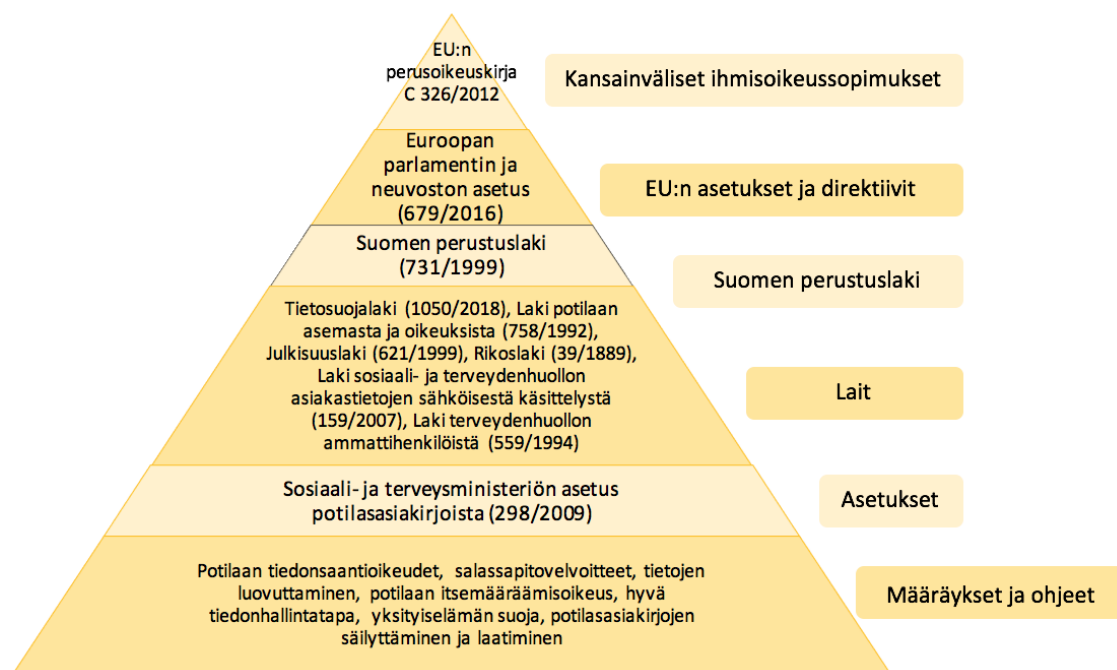
sellaisen sattuessa pitää toimia n.d; Andreasson & Koivisto 2013, 21–30; Euroopan parlamentin neuvoston asetus 679/2016.)

Rekisterinpitäjän velvollisuus on laatia toimintaohjeet tietoturvaloukkaustilanteita varten (Tietoturvaloukkaukset n.d.). Epäiltäessä tietoturvaloukkauksen uhriksi joutumista, tulisi toimia rauhallisesti. Tietoturvaloukkauksen sattuessa tulisi tapahtuneesta viipymättä ilmoittaa organisaation atk-tukeen, tietoturvaloukkauksiin keskittyvään CERT-FI ryhmään sekä tarvittaessa poliisiille. Tietokoneella käynnissä olevat tapahtumat olisi hyvä kirjata ylös ja lokitiedoista tulisi ottaa kuva. Tietojen eheys sekä niiden mahdollinen katoaminen tulisi tarkistaa. (Andreasson & Koivisto 2013, 21–30.)

3 TIETOSUOJA JA –TURVA TERVEYDENHUOLLOSSA

Tietosuoja ja siihen liittyvät asiat koskevat jokaista ihmistä. Terveysthuollon henkilöstön tietosuojaosaamisella voidaan lisätä organisaation tuottavuutta, tehokkuutta ja säästää kustannuksia. Jotta potilaalle voidaan turvata riittävä tietosuoja, henkilöstön tietosuojaosaaminen pitää olla riittävää. Tietosuojaosaaminen on potilastietojen asiallisesti perusteltua ja oikeaoppista sujuvaa käsittelyä tiedon koko elinkaaren ajan. (Andreasson ym. 2017, 19.) Terveysthuollossa potilastietojen salassapito ei ole yhtä kuin potilaan tietosuoja (Ylipartanen 2010, 23). Terveysthuollossa tietosuojan tarkoituksena on rekisteröityjen oikeuksien kunnioittaminen ja toteuttaminen, henkilötietojen hyvän käsittelytavan luominen ja toteuttaminen kaikissa henkilötietojen käsittelyn eri vaiheissa ja rekisteröityjen sekä rekisterinpitäjien oikeusturvan varmistaminen (Ylipartanen 2010, 23–24).

Useat oikeusnormit ja säännökset säätelevät potilastietojen käsittelyä ja niitä koskevia salassapitovelvoitteita. Erilaisia lakeja ja säännöksiä sovelletaan tilanteen mukaan rinnakkain ja ne täydentävät toisiaan. (Opas terveysthuollossa 2012, 15.) Erilaisia oikeusnormeja voidaan jaotella normihierarkian mukaisesti (kuviokuva 1). Kuvion 1 huipulla ovat kansainväliset ihmisoikeussopimukset, jotka ovat väljästi muotoiltuja ja ne ohjaavat alempia säännöksiä. Suomen perustuslaissa (731/1999) ihmisen perusoikeudeksi määriteltiin oikeus yksityiselämän suojaan. Perustuslain (731/1999) mukaan henkilötietojen suojasta on säädettävä tarkemmin lailla. Suomen perustuslain (731/1999) mukaisesti tuomioistuimen tulee antaa etusija perustuslaissa olevalle säännökselle, mikäli käsiteltävänä olevassa asiassa lainsäädännön soveltaminen olisi ristiriidassa perustuslain kanssa. Vastaavasti asetukset sekä muut lakia alemman asteiset säännökset syrjäytyvät, mikäli ne ovat ristiriidassa lain kanssa (Ylipartanen 2010, 35–36).



KUVIO 1. Henkilötietojen käsittelyä ohjaavia sekä määritteleviä oikeusnormeja sekä niiden hierarkia terveydenhuollossa. (Ylipartanen, 2010 muokattu)

Terveydenhuollossa asiakas- ja henkilötietojen käsittelyyn tulee kiinnittää erityis- huomiota tietojen arkaluonteisuuden vuoksi. Potilaiden yksityisyyden takaami- seen velvoittavien lakien lisäksi on kyse myös terveydenhuollon maineesta sekä uskottavuudesta. Potilastiedot kuuluvat erityisiin henkilötietoryhmiin, joiden käsit- telylle terveydenhuollossa on säädetty poikkeus tietosuoja-asetuksessa (679/2016). Potilaan tietojen salassapidon lisäksi tietojen eheys ja saatavuus ovat turvallisuuden kannalta tärkeitä asioita. Potilaan hoito perustuu tietoihin, joi- den on oltava oikeita ja yhdistettävissä oikeaan henkilöön. Tietojen tulee olla saa- tavilla aina kun niitä tarvitaan. Terveydenhuollossa käytetyillä tietojärjestelmillä tavoitellaan potilaiden hoidon tehokkuutta. (Vuorinen 2019, 15–16.)

3.1 Luottamuksellisuus ja salassapito

Luottamuksellisuuden periaatteen edellytyksenä on, että potilaat voivat hakeutua tutkimuksiin ja hoitoihin luottamuksellisesti. Terveydenhuollossa korostuu luotta- muksellisuuden periaate ja lähtökohtaisesti kaikki potilasrekistereihin liittyvät tie- dot ovat salassa pidettäviä. Potilasrekisteri on yhteenkuuluvista merkinnöistä koostuva henkilötietoja sisältävä tietojoukko, joka voi olla järjestetty sillä tavalla,

että tiettyä henkilöä koskevat tiedot voidaan löytää helposti. Osa potilasrekisterin suojausta on salassapitovelvollisuuden noudattaminen. (Ylipartanen 2010, 19, 23, 66.) Laissa potilaan asemasta ja oikeuksista (758/1992) säädetään, että potilasasiakirjat ovat salassa pidettäviä, mutta niitä voidaan luovuttaa potilaan kirjallisella suostumuksella ja joissain tapauksissa suullisella suostumuksella. Julkisuuslain (621/1999) mukaan terveydenhuollossa toimivien työntekijöiden, sekä opiskelijoiden tulee olla paljastamatta salassa pidettävää sisältöä tai tietoa. Vaitiolo-velvollisuus jatkuu, vaikka palvelussuhde tai tehtävä päättyisi. (Julkisuuslaki 621/1999; Laki terveydenhuollon ammattihenkilöstä 559/1994.)

Tietosuojalain (1050/2018) mukaan rangaistukset tietosuojarikoksista, vaitiolo-velvollisuuden ja salassapitovelvollisuuden rikkomisesta säädetään rikoslain (39/1889). Rikoslain (39/1889) mukaan salassapitorikoksesta voidaan tuomita sakkoon tai vankeuteen enintään yhdeksi vuodeksi. Jos salassapitorikos on kokonaisuutena arvostellen vähäinen, niin rikoslain (39/1889) mukaan rikoksente-
kijä tuomitaan sakkoihin salassapitorikkomuksesta.

3.2 Potilastietojen käyttö, käsittely ja luovutus

Terveydenhuollossa potilastiedot ovat henkilötietoja, ja niiden käsittelyyn sovelletaan muun muassa tietosuoja-asetusta ja terveydenhuollon erityislainsäädäntöä (Potilastietojen ja henkilötietojen käsittely 2018). Potilastiedot tulee pitää lähtökohtaisesti salassa rikoslain (39/1889) mukaan. Potilastietoihin ensisijainen käyttöoikeus on hoitosuhde ja potilastietoja käyttävät hoitoon ja tutkimukseen osallistuvat työntekijät. Potilastietojen käyttötapahtumat rekisteröidään ja potilaalla on oikeus saada tieto siitä, kuka niitä on käyttänyt tai kenelle ne on luovutettu ja millä perustein. (Tietosuoja n.d.)

Potilasasiakirjoihin kuuluvat potilaskertomus ja siihen liittyvät potilastiedot, potilaan hoidon järjestämisen ja toteuttamisen yhteydessä syntyneet tai siihen tarkoitukseen saadut tiedot sekä lausunnot, todistukset ja muut potilaan terveydentilaa selvittävät asiakirjat (Sosiaali- ja terveysministeriön asetus potilasasiakirjoista 298/2009). Potilasasiakirjoja saa käsitellä potilaan hoitoon tai siihen liittyviin tehtäviin osallistuvat vain siinä laajuudessa kuin työtehtävä ja vastuu edellyttävät

(Andreasson, Koivisto, Ylipartanen 2013, 66). Jo olemassa olevia potilastietoja voidaan hyödyntää esimerkiksi anamneesin tarkentamiseksi tai diagnoosin tarkentamiseksi (Potilasasiakirjojen laatiminen ja käsittely 2012, 41).

Potilaan hyvän hoidon turvaamiseksi potilasasiakirjoihin tulee merkitä laajuudeltaan riittävät ja tarpeelliset tiedot. Merkinnoissa saa käyttää vain yleisesti tunnettuja ja hyväksytyjä käsitteitä ja lyhenteitä ja merkintöjen tulee olla selkeitä. (Laki potilaan asemasta ja oikeuksista 758/1992; Sosiaali- ja terveysministeriön asetus potilasasiakirjoista 298/2009.) Merkintöjä potilasasiakirjoihin saavat tehdä ne terveydenhuollon ammattihenkilöt jotka osallistuvat potilaan hoitoon. Muut henkilöt saavat tehdä merkintöjä terveydenhuollon ammattihenkilöiden ohjeiden mukaan siltä osin, kun he osallistuvat hoitoon. Myös terveydenhuollon opiskelijoilla on oikeus tehdä merkintöjä silloin kun he toimivat laillistetun ammattihenkilön tehtävässä terveydenhuollon ammattihenkilöstä annetun lain mukaan. Muussa tapauksessa esimiehen tai ohjaajan tulee hyväksyä opiskelijan tekemät merkinnät. (Sosiaali- ja terveysministeriön asetus potilasasiakirjoista 298/2008; Andreasson, Koivisto, Ylipartanen 2013, 66–70.) Oikeusturvanäkökulma on olennainen osa potilasasiakirjamerkintöjä, sillä se takaa sekä potilaan että henkilökunnan oikeusturvaa (Ylipartanen 2010, 214).

Laissa sosiaali- ja terveydenhuollon asiakastietojen sähköisestä käsittelystä (159/2007) on määrätty, että potilastietojen luovuttaminen on sallittua ainoastaan valtakunnallisten tietojärjestelmäpalvelujen avulla toiselle terveydenhuollon palvelujen antajalle. Laissa potilaan asemasta ja oikeuksista (758/1992) määrätään, että potilasasiakirjoihin sisältyviä tietoja ei saa luovuttaa sivullisille. Sivullisilla tarkoitetaan sellaisia henkilöitä, jotka eivät osallistu potilaan hoitoon tai siihen liittyviin tehtäviin potilaan aseman ja oikeuksia koskevan lain (758/1992) mukaan.

Tietojen luovuttamisen tulee perustua potilaan antamaan suostumukseen tai lakiin joka oikeuttaa potilastietojen luovutuksen. Jos potilas ei pysty arvioimaan itse suostumuksen merkitystä, niin tietoja saa luovuttaa potilaan laillisen edustajan kirjallisella suostumuksella. (Laki potilaan asemasta ja oikeuksista 758/1992.) Potilastietoja voidaan luovuttaa ilman potilaan suostumusta sairaanhoitopiiriin ja sen alueella olevien terveyskeskusten välillä silloin kun se on tarpeellista potilaan hoitamisen kannalta (Asiakas- ja potilastietojen salassapito n.d.).

Kuolleen henkilön potilastiedot ovat salassa pidettäviä yhtä lailla kuin elävän henkilön. Niitä voidaan luovuttaa perustellusta kirjallisesta hakemuksesta siinä määrin kuin on välttämätöntä esimerkiksi, jos epäillään hoitovirhettä. (Potilasasiakirjojen laatiminen ja käsittely 2012, 74.) Myös alaikäisellä potilaalla on oikeus päättää hoidostaan sekä terveydentilaansa ja hoitoaan koskevien tietojen luovuttamisesta huoltajalleen, jos on ikäänsä ja kehitystasoonsa nähden kykenevä (Laki potilaan asemasta ja oikeuksista 785/1992).

3.3 Potilastietojen käyttötapauksien raportointi

Suomessa on annettu laki potilaan asemasta ja oikeuksista (785/1992), johon on kirjattu yleisesti hyväksytyjä hyvän hoidon periaatteita. Myöhemmin siihen on tehty lisäyksiä, jotka tarkentavat potilaan asemaa ja oikeuksia erityistilanteissa. Laissa potilaan asemasta ja oikeuksista (785/1992) potilaan oikeudet on jaoteltu seitsemään kohtaan. Potilaan tiedonsaantioikeuden mukaan potilaalla on oikeus nähdä ja tarkastaa itseään koskevat tiedot. Jos niissä on virheitä, potilaalla on oikeus pyytää niihin tehtäväksi tarvittavat korjaukset. (Suomalaiset potilaan oikeudet n.d.; Potilaan juridiset oikeudet ja lääkärin velvollisuudet n.d.) Potilaalla on myös oikeus tulla ”unohdetuksi” mikäli henkilötietoja ei enää tarvita niiden keräystarkoitusta varten tai jos ne rikkovat tietosuojasetusta. Edellä mainituissa tapauksissa henkilötiedot poistetaan eikä niitä enää käsitellä. (Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus 679/2016.) Potilaalla on oikeus päästä hänestä kerättyihin henkilötietoihin ja hänellä tulee olla mahdollisuus käyttää tätä oikeutta vaivattomasti ja kohtuullisin väliajoin, jotta hän voi itse pysyä perillä käsittelyn lainmukaisuudesta. Toisaalta myös rekisterinpitäjän tulee käyttää kaikkia kohtuullisia keinoja tarkistaakseen sen potilaan henkilöllisyyden, joka haluaa päästä katsomaan omia henkilötietojaan. (Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus 679/2016.)

Sähköisiä potilastietojärjestelmiä valvotaan lokitietojen avulla, joita on säilytettävä oikeusturvasyistä 12 vuotta (Potilasasiakirjojen laatiminen ja käsittely 2012, 44). Laissa sosiaali- ja terveydenhuollon asiakastietojen sähköisestä käsittelystä

(159/2007) on määritetty, että kaikesta asiakastietojen käytöstä ja jokaisesta luovutuksesta on kerättävä lokitiedot lokirekisteriin. Lokirekisteri sisältää käyttölokirekisterin, johon kerätään tiedot siitä mitä asiakastietoja on käytetty, kuka niitä on käyttänyt ja miksi sekä käyttöajankohta. Terveystieteiden tutkimuskeskuksessa luovuttamista koskevat lokitiedot tallennetaan Kansaneläkelaitoksen arkistointipalveluun, joka hoitaa potilasasiakirjojen säilyttämisen. (Laki sosiaali- ja terveydenhuollon asiakastietojen sähköisestä käsittelystä 159/2017.) Potilaalla ei ole oikeutta saada lokitietoja jotka ovat yli kaksi vuotta vanhoja, ellei siihen ole erityistä syytä. Potilaalle ei myöskään luovuteta lokitietoja jos on tiedossa, että niiden antamisesta saattaisi aiheutua vakavaa vaaraa potilaan terveydelle, hoidolle tai jonkun muun oikeuksille. (Laki sosiaali- ja terveydenhuollon asiakastietojen sähköisestä käsittelystä 159/2007.)

4 TIETOJÄRJESTELMÄT KUVANTAMISESSA

Kehittyvä teknologia tuo haasteita palveluiden turvalliseen sekä vaatimusten mukaiseen tuottamiseen. Terveystieteiden ammattilaiset työskentelevät päivittäin digitaalisessa toimintaympäristössä. Hyödyksi käytetään tieto- ja viestintäteknologiaa kuten pilvipalveluita, tekoälytoimintaa sekä mobiiliteknologiaa. (Vuorinen 2019, 11.)

Terveystieteidenhuollossa tietojärjestelmät ovat ohjelmistoja asiakastietojen sähköistä käsittelyä varten. Tietojärjestelmien tehtävänä on tallentaa ja ylläpitää asiakas- ja potilasasiakirjojen tietoja. (Sosiaali- ja terveystieteidenhuollon ohjelmistot ja järjestelmät N.d.) Tietojärjestelmien tulisi ohjata työntekijää henkilötietojen käsittelyssä. Parhaimmillaan tietojärjestelmät parantavat työntekijän osaamista, oikeusturvaa ja työviihtyvyyttä, joka puolestaan lisää yrityksen tehokkuutta, tuottavuutta ja saa aikaan kustannussäästöjä. Tietojärjestelmien tulisi olla yhteensopivia sekä itseohjaituvia. Mikäli näissä osa-alueissa on puutteita, työviihtyvyys huononee ja työteho laskee. (Andreasson ym. 2017, 52–53.)

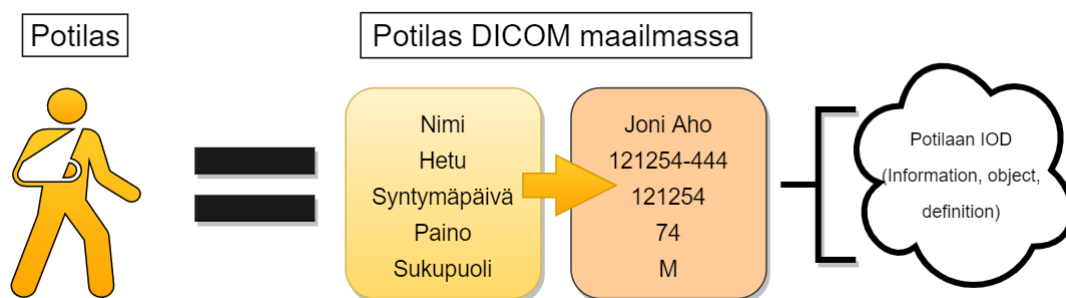
Organisaatiolle voi aiheutua monia rasitteita tietojärjestelmien ongelmiin liittyvästä tehottomuudesta sekä virheellisestä asiakastietojen käsittelystä. Rasitteeksi organisaatiolle voi muodostua viivästymisiä, asiakastytymättömyyttä, eri sisäisten ja ulkoisten tahojen selvityspyynnöinä. Ylimääräisiä kustannuksia syntyy selvitysprosesseista, vahingonkorvauksista ja jopa mahdollisista tuomioistuimen langettamista sakkorangaistuksista. Äärimmäisenä rangaistuskeinona tuomioistuimen voi langettaa vankeutta. Tietojärjestelmien puutteet ovat myös merkittävä turvallisuusriski. (Andreasson ym. 2017, 53.)

Terveystieteidenhuollossa on käytössä paikallisia, alueellisia ja kansallisia tietojärjestelmiä. Päivittäin käytettäviä järjestelmiä ovat paikalliset ja alueelliset tietojärjestelmät, kun taas tietojen varastoinnista ja jakelusta huolehtii kansalliset järjestelmät. (Vuorinen 2019, 16.) Alueellisten tietojärjestelmien, erityisesti Kanta-palveluiden käyttö vaatii käyttäjiltään tietoturvan ja tietosuojan huomioimista potilastietojen käsittelyssä, kuvien lainaamisessa, lähettämisessä sekä katselussa (Ylipartanen 2010, 15–33). Tiedon tulee siirtyä paikasta toiseen turvallisesti ja eheänä,

joten tietoturvan ja tietosuojan tason tulee olla vahva. Toisaalta kuitenkin tiedon tulee olla käytettävissä tarkoituksenmukaisesti, kun sitä tarvitaan. Jokaisella laitoksella tulee olla suunnitelma, jossa selviää miten tietoturvasta sekä tietojen asianmukaisesta käytöstä varmistutaan. (Ruotsalainen 2010, 31–32.)

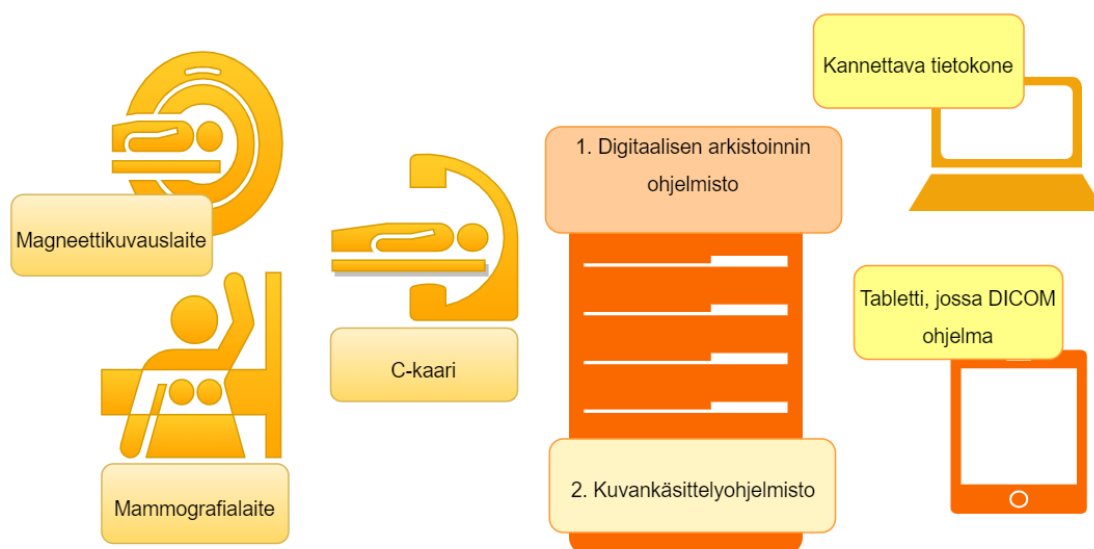
Röntgenhoitajan työn ydin muodostuu teknisestä säteilynkäytöstä, säteilysuojelusta sekä saumattomasti yhdistyvistä potilaan hoidosta sekä palvelusta (Sorppanen 2006, 178). Kaikki osa-alueet vaativat tiedon sähköistä käsittelyä kuvien tuottamisesta tutkimusten kirjaamiseen. Sähköisten tietojärjestelmien kautta tehdään ajanvaraukset, lähetteet tutkimuksiin, tutkimustietojen kirjaamiset, kuvien tuottamiset, lausunnot kuvista sekä kuvien arkistoinnit. Kuvantamisketjujen hallinnassa sekä röntgenkuvien jakelussa loppukäyttäjille tärkeässä roolissa ovat Radiological Information System (RIS) sekä Picture Archiving and Communication System (PACS). DICOM standardi mahdollisti standardimuotoisten kuvien avaamisen ja katsomisen saman näköisinä laitetoimittajista riippumatta muuallakin kuin kuvan tuottaneella röntgenosastolla. (Henner & Grönroos 2011, 16–17.) Informaatioteknologiaa käytettäessä röntgenhoitajilla on turvallisuusvastuu, johon kuuluu tietoturvallisuudesta huolehtiminen (Sorppanen 2006, 75).

DICOM on lyhenne sanoista ”Digital Imaging and Communication in Medicine” ja sillä tarkoitetaan vuosien työn tuloksena kehitettyä lääketieteellisen kuvantamisen perusstandardia, joka tarjoaa kaikki tarvittavat työkalut lääketieteellisen kuvadatan diagnostisesti tarkkaan käsittelyyn sekä esittämiseen. DICOM on laaja, nykyajan lääketieteen näkökohdat kattava tiedonsiirron, tallennuksen sekä kuvien esityksen protokolla. DICOM muuttaa kaikki potilaan henkilötiedot ja hoitoon liittyvät tiedot objekteiksi, joilla on omat ominaisuudet tai määreet. Objektit ja niiden määreet on standardisoitu. DICOM määreitä kutsutaan lyhenteellä IOD (Information, object, definition), joita ovat esimerkiksi potilaan nimi, henkilöturvautunnus, ikä, paino, sukupuoli ja niin edelleen. DICOM maailmassa jokainen potilas koostuu siis joukosta määritelmiä. (Kuvio 2; Pianykh 2012, 3, 7.)



KUVIO 2. Potilaan tiedot muutettuna DICOM määreiksi eli IOD määreiksi.

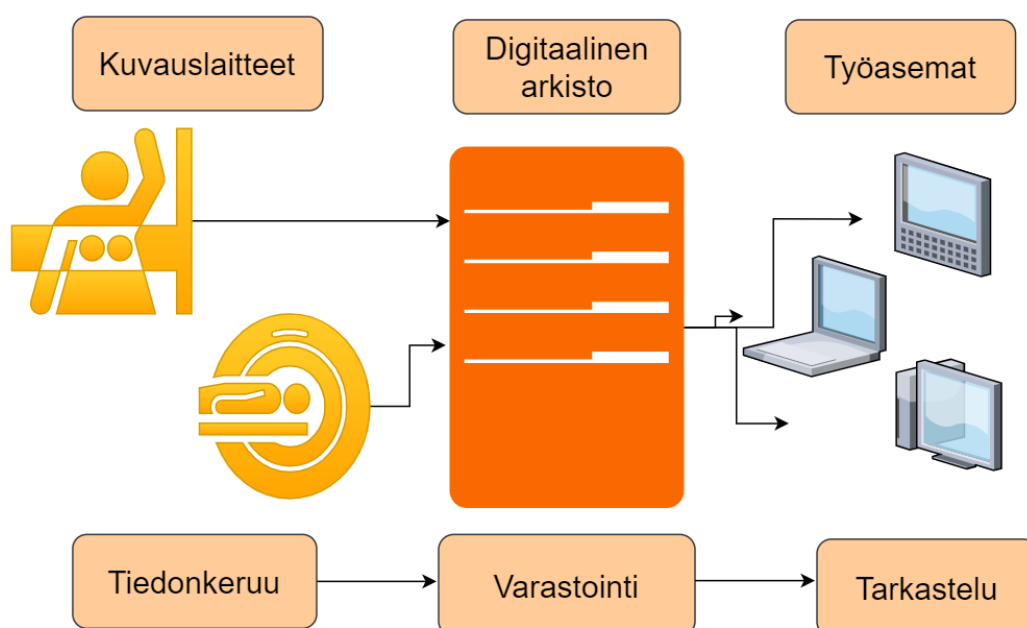
Potilastiedot tallennetaan DICOM määreinä, jonka jälkeen tieto voidaan siirtää ja sitä voidaan muokata DICOM laitteistojen ja ohjelmistojen välillä. DICOM kutsuu tätä palvelumalliksi, jossa erilaiset sovelluskokonaisuudet tarjoavat palveluita toisilleen ja useita sovelluskokonaisuuksia voi olla käynnissä samalla laitteella yhdenaikaisesti. (Kuvio 3; Pianykh 2012, 7.)



KUVIO 3. DICOM sovelluskokonaisuudet.

PACS on kuvien arkistointi ja viestintäjärjestelmä, joka sisältää röntgenkuvia. PACS lyhenne tulee sanoista "Picture Archiving and Communication Systems". Järjestelmä on suunniteltu lääketieteelliseen kuvantamiseen ja sen suurin hyöty on kuvien yksinkertainen siirto paikasta toiseen verrattuna filmikuviin, jotka olivat kerrallaan käytettävissä vain yhdessä paikassa. (Fridel, Aspelin & Edgren ym. 2009; Pianykh 2012, 3.) Järjestelmä käsittää kuvauslaitteet, digitaaliset arkistot johon kuvat varastoidaan sekä työasemat joilta kuvia katsellaan. Käytännössä

PACS toimii seuraavan mallin mukaan; röntgenhoitaja ottaa kuvan kuvauslaitteella josta se varastoituu digitaaliseen kuva-arkistoon, jonka jälkeen kuvia voidaan katsella työasemilla (kuvio 4). PACS ja DICOM ovat vakiintuneesti toisiinsa liittyneitä. Niiden toimintaa ohjaa DICOM-standardi, joka takaa niiden yhteen toimivuuden. Yli 20 vuotta sitten kehitetyllä DICOM-standardilla on ollut keskeinen rooli digitaalisen lääketieteen kehittämisessä, eikä digitaalilääketiede toimisi nykyään ilman DICOM- ja PACS-järjestelmiä. (Pianykh 2012, 3–4.)



KUVIO 4. PACS komponentit.

Röntgenhoitajat käyttävät työssään PACS järjestelmää kuvantamisen sekä sädehoidon toteutukseen, kuvien käsittelyyn, tallentamiseen sekä taloushallinnon työhön (Henner & Grönroos 2011, 16, 26). Hennerin ja Grönroosin (2011) tekemän kirjallisuuskatsauksen mukaan työskentely RIS-PACS rajapinnalla on yksi röntgenhoitajien keskeisimmistä työalueista. RIS-PACS rajapinnalla työskentelyä on potilastietojärjestelmien tietojen käsittely ja näiden tietojen yhdistäminen kuvantamis- ja hoitotietoihin sekä röntgenkuviin (Henner & Grönroos 2011, 16).

RIS on toiminnanohjausjärjestelmä joka ohjaa radiologian osaston toimintaa. RIS lyhenne tulee sanoista "Radiology Information System". RIS järjestelmän avulla tehdään lähetteet, tallennetaan lausunnot, ohjataan potilaan tiedot kuvantamis-

laitteelle ja hallitaan osaston käyttöastetta ajanvarauksia hallinnoimalla. RIS järjestelmä kattaa osaston tilastointitarpeet. RIS tukee useita eri tiedonsiirtostandardeja, joihin kuuluu esimerkiksi aiemmin esitelty DICOM-standardi. (Commit RIS n.d.; Reponen ym. 2017, 52.) Vuonna 2014 RIS-järjestelmä oli Suomen sairaanhoitopiireissä yli 90% käyttöasteella kaikista toimijoista (Reponen ym. 2017, 52).

5 OPETUS JA VERKKO-OPPIMATERIAALI

Ennen verkko-oppimateriaalin luomista, tulee ymmärtää asioita pedagogiikasta ja ihmisten oppimistavoista. Pedagogiikka on tutkimusta syvällisen oppimisen tuottavan opetuksen suunnittelusta ja toteutuksesta. (Boettcher & Conrad 2016, 3.) Tähdättäessä tiedollisten taitojen kehittymiseen pelkkä opittavien asioiden ulkoa osaaminen ei riitä vaan opittua pitää osata soveltaa ja sen avulla ratkaista monimutkaisia ongelmia. Oppiminen vaatii opiskelijalta harjoittelua sekä tiedon kertaamista. Opetettavia asioita olisi hyvä liittää suurempiin kokonaisuuksiin, jotta opiskelijan muistaminen ja ymmärtäminen olisi optimaalista. (Hemminki, Leppänen, Valovirta 2013, 9.)

Tiedon prosessointi jollakin tapaa, esimerkiksi tehtävien ratkaisulla tai aiheeseen liittyviin kysymyksiin vastaamalla, mahdollistaa opiskelijan syvällisen oppimisen ja opiskelijan kyvyn hyödyntää oppimaansa myöhemmin. Oppimistilanteen ollessa täysin erilainen kuin tilanne, jossa tietoa lopullisesti tarvitaan, unohtuu tieto helposti suuren osan tiedosta jäämättä pysyvään muistiin. Tämän vuoksi ympäristöjen linkittämisen kannalta erilaiset simuloinnit ja case-esimerkit ovat hyviä opettamisen tapoja. (Hemminki, Leppänen & Valovirta 2013, 9–10.)

Oppimisen periaatteet ja oppimateriaali kulkevat käsi kädessä ja oppimateriaalissa onkin aina jokin pedagoginen lähtökohta (Opetushallitus N.d.). Verkko-oppimateriaalia on kaikki verkosta saatavilla oleva oppimateriaaliksi tarkoitettu sisältö (Ilomäki 2012, 5). Verkko-oppimateriaali ja verkkokurssit eroavat paljon perinteisistä opetustilanteista. Verkkokurssilla opiskelijalle ei niin helposti synny opiskeluun kiinnittävää ja motivoivaa vuorovaikutusta ja yhteisöllisyyden tunnetta verrattuna kontaktiopetukseen. Verkko-oppimateriaalin seuraaminen on hankalampaa ja kokonaisuus on vaikeammin hahmotettavissa. Verkkokurssien rakenteen tuleekin olla hyvin selkeä ja sisältö tulee jakaa osiin eli moduuleihin, jotka keskittyvät yhden aihealueen käsittelyyn kerrallaan. (Huhtanen 2019, 11.) Vainionpään (2006) tutkimusaineiston opettajien mukaan verkko-opiskelu sopii kaikille oppimistyyyleille. Verkkokurssin järjestelyissä tulee kuitenkin ottaa huomioon eri oppimistyyliä ja etenemistavat. (Vainionpää 2006, 196–197.) Verkko-oppimateri-

aalin suunnittelu ei saisi perustua ainoastaan teknologian uusiin mahdollisuuksiin, vaan siinä tulee tiedostaa tarkasti pedagogiset periaatteet (Ilomäki 2012, 10).

Pedagogiset periaatteet ja oppimisympäristö kokonaisuutena täytyy ottaa huomioon verkko-oppimateriaalin suunnittelussa. Verkko-oppimateriaali on toiminnallisesti hyvä, kun sen tekninen käyttö on helppoa ja se tukee ulkoasultaan pedagogisia ja sisällöllisiä tavoitteita. Oppimisympäristön tulee olla selkeä, jotta oppijan ei tarvitse nähdä vaivaa sen hahmottamiseen. Tarkoituksenmukaista oppimista varten oppimisympäristön on tarjottava mahdollisuus testata omia ajatuksia, havaita niissä olevia puutteita ja rakentaa uusia tiedollisia rakenteita. (Ilomäki, Jaakkola 2012 10–11, 22–23.) Verkko-oppimateriaalin tekijän tulee tehdä tehtävistä ja oppimateriaaleista kokonaisuuksia, jotka edesauttavat oppimistavoitteiden saavuttamista (Karjalainen n.d.).

Oppimateriaali ja opintojakson rakenne itseopiskelussa verkossa pyritään muokkaamaan opiskelijaa neuvovaksi ja itseohjautuvuutta tukevaksi. Verkossa olevat oppimistehtävät ovat enemmän laajojen kokonaisuuksien hallintaa edellyttäviä yksilötehtäviä. Verkko-opetuksessa korostuu opiskelijan oma työ, itsenäinen tiedonhaku ja kyky soveltaa hankittua tietoa. (Niinimäki 2003, 55.) Verkko-oppimateriaali on toiminnallisesti hyvä, kun sen tekninen käyttö on helppoa ja se tukee ulkoasultaan pedagogisia ja sisällöllisiä tavoitteita (Ilomäki 2012, 11). Leen, Kimin ja Chaen (2020) tutkimuksessa havaittiin hoitajien itseohjautuvan opiskelun vaikuttavan positiivisesti hoitajien ammatillisiin arvoihin.

Tunteiden mukaan verkko-oppimateriaalien suunnittelu on tärkeää, sillä hyvin suunnitellun ja tehdyn verkko-oppimateriaalin välityksellä voidaan opiskelijaan indusoida positiivisia tunteita. Opiskeltaessa verkko-oppimateriaalia oppijan kokemat positiiviset tunteet eivät vaikuta opiskelijan opintoihinsa käytetyn vaivannäön määrään, mutta positiiviset tunteet vähentävät kuitenkin koettujen vaikeuksien määrää opiskeltaessa verkko-oppimateriaalia. Positiiviset tunteet lisäävät oppimismotivaatiota, käsitystä materiaalista sekä tyytyväisyyden tunnetta. (Plass, Hayward & Homer 2012, 485–489; Plass ym. 2014.)

6 TOIMINNALLINEN OPINNÄYTETYÖ

Opinnäytetyö on eräänlainen näyte, jolla opiskelija osoittaa konkreettisen työn avulla mitä on koulutuksen aikana oppinut (Hakala 2004, 7). Opinnäytetyö on tutkimuksellisella asenteella toteutettu työelämälähtöinen, käytännönläheinen työ, joka osoittaa riittävällä tasolla tietojen ja taitojen hallintaa (Vilkka & Airaksinen 2003, 10). Valtioneuvoston asetuksessa ammattikorkeakouluista (352/2003) opinnäytetyöstä todetaan: ”Opinnäytetyön tavoitteena on kehittää ja osoittaa opiskelijan valmiuksia soveltaa tietojaan ja taitojaan ammattiopintoihin liittyvässä käytännön asiantuntijatehtävässä”. Opinnäytetyöprosessin jälkeen opiskelijalla on osaamista, jolle on käyttöä käytännön eri asiantuntija-ammateissa sekä työtehtävissä (Toljamo & Vuorijärvi 2007, 5).

6.1 Toiminnallinen opinnäytetyö menetelmänä

Tämä opinnäytetyö toteutetaan toiminnallisena opinnäytetyönä, sillä opinnäytetyön lopputuote on verkko-oppimateriaali Tampereen ammattikorkeakoulun röntgenhoitajaopiskelijoille korkeakouluyhteisön oppimisalusta Moodleen. Verkko-oppimateriaali on tarkoitettu itseopiskelumateriaaliksi osaksi Kuvantamisen tekniikka ja orientoiva harjoittelu –opintojaksoa. Toiminnallinen opinnäytetyö on yksi ammattikorkeakoulujen opinnäytetyömuoto, jossa yhdistyy käytännön toteutus sekä sen raportointi tutkimusviestinnän keinoin (Vilkka & Airaksinen 2003, 9–10, 51; Airaksinen 2009, 6). Toimeksi annettu opinnäytetyöaihe kehittää täsmällistä suunnittelua, tiimityötä, tiettyjen toimintaehtojen mukaan työskentelyä sekä aika-aulutettua toimintaa osana projektihallintaa (Vilkka & Airaksinen 2003, 17).

Toiminnallisessa opinnäytetyössä tuotoksena syntyy konkreettinen tuote. Toiminnallisen opinnäytetyön tuote voi olla esimerkiksi opas, verkkosivusto tai tapahtuma. Tuotteen toteutus valitaan kohderyhmää palvelevaksi. (Vilkka & Airaksinen 2003, 51–52; Airaksinen 2009, 6, 8.) Tuotteen tulisi erottua edukseen vastaavanlaisista tuotteista persoonallisuudellaan sekä yksilöllisyydellään (Vilkka & Airaksinen 2003, 53).

Myös kirjallinen selvitys on tärkeä osa toiminnallista opinnäytetyötä teoreettisen tiedon ollessa tuotteen pohjana (Vilkkä & Airaksinen 2003, 9–10). Opinnäytetyöraportin työstäminen on kasvua asiantuntijakirjoittajaksi. Kasvuprosessiin vaaditaan kärsivällisyyttä, pitkäjänteisyyttä, suhteellisuudentajua sekä keskeneräisyyden sietokykyä. Kasvun tukena tarvitaan myös ohjaajia, jotka innostavat uuteen. Toiminnallisen opinnäytetyön raporttia kirjoitetaan prosessinomaisesti vaiheittain. Palautetta tulee hankkia raportin eri vaiheissa, jotta tekstissä käytettyjä ratkaisuja voidaan testata. Myös tutkimuksellinen ote näkyy toiminnallisen opinnäytetyön kirjallisessa raportissa. Teksti on analysoivaa ja viitekehykseen sidonnaista. Argumentoiva eli perusteleva ote on prosessin osana alusta loppuun. Opinnäytetyön raportin tekstissä on nähtävissä koulutusalan näkökulma. (Airaksinen 2009, 5, 17–18.)

6.2 Verkko-oppimateriaalin suunnittelu, toteutus ja arviointi

Opinnäytetyön toteutustapaa valittaessa tulee miettiä, mikä toteutustapa palvelee kohderyhmää parhaiten (Vilkkä & Airaksinen 2003, 51). Opinnäytetyön kohderyhmä on juuri opintonsa aloittaneet röntgenhoitajaopiskelijat. Röntgenhoitajan koulutus kestää yleensä 3,5 vuotta. Potilasturvallisuus ja asiakaslähtöisyys ovat tärkeässä roolissa niin opiskelussa, harjoitteluissa kuin valmistuneena röntgenhoitajana työskenneltäessä. Röntgenhoitajat vastaavat lähetteen mukaisista kuvantamistutkimuksista, sädehoidosta ja kuvantamistutkimuksiin liittyvistä toimenpiteistä. (Tuni n.d.) Lääketiede, hoitotiede, terveystiede, matematiikka ja luonnontiede luovat ammatin tietopohjan (Suomen röntgenhoitajaliitto n.d.). Röntgenhoitajat toimivat osin itsenäisesti ja osin moniammatillisissa ryhmissä (Tampereen ammattikorkeakoulu n.d.a).

Verkko-oppimateriaali on osa Kuvantamisen tekniikka ja orientoiva harjoittelu – opintojaksoa, joka on laajuudeltaan neljä opintopistettä. Opintojakson tavoitteisiin kuuluu kuva-arkistoinnin ja potilastietojärjestelmien toiminnan tietäminen, tietosuojakäytänteisiin sitoutuminen sekä niiden noudattaminen toiminnassa. (Tampereen ammattikorkeakoulu n.d.b.) Toiminnallinen toteutustapa palvelee kohderyhmää verkko-oppimateriaalin joustavuuden vuoksi; siihen on helppo palata mil-

loin ja missä vain. Verkko-oppimateriaalia on myös vaivatonta päivittää ajan saatossa.

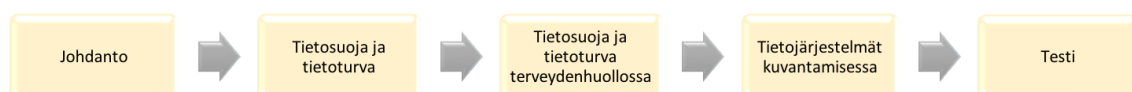
Toiminnallisessa opinnäytetyössä luodaan visuaalisesti sekä viestinnällisesti kokonaisilme, josta tavoitellut päämäärät voidaan tunnistaa (Vilkkä & Airaksinen 2003, 51). Tavoitteena oli röntgenhoitajaopiskelijoiden valmistaminen työelämään sekä harjoitteluihin lisäämällä heidän tietämystään sekä kokonaisvaltaista käsitystään tietosuojasta terveydenhuollossa. Verkko-oppimateriaalin on tarkoitus antaa eväitä opiskelijoille hyvän tietosuoja- sekä tietoturvakäytännön mukaisesti toimimista varten harjoitteluissa sekä työelämässä. Opinnäytetyöntekijät saivat yhteistyökumppanin taholta suhteellisen vapaat kädet oppimateriaalin toteuttamiseen. Moodleen muodostettiin tiivis ja johdonmukainen oppimiskokonaisuus.

Verkko-oppimateriaalin sisältöä lähdettiin suunnittelemaan aihepiireittäin. Verkko-oppimateriaalin suunnittelun runkona toimi tietosuojaan ja tietoturvaan liittyvät keskeiset asiasisällöt terveydenhuollossa sekä terveydenhuollossa käytettävät tietojärjestelmät (kuvio 5). Kuvion 5 mukaiset aihealueet ja sisältöaiheet muuttuivat osittain opinnäytetyöprosessin edetessä. Tietojärjestelmät terveydenhuollossa aihealue tarkentui kuvantamisessa käytettäviin keskeisimpiin tietojärjestelmiin. Opinnäytetyön teoreettinen viitekehys toimii verkko-oppimateriaalin aineistojen, tehtävien sekä testin pohjana.



KUVIO 5. Oppimiskokonaisuuden rakenne ja sisältö.

Verkko-oppimateriaalin jakaminen sopivan kokoisiin osiin auttaa opiskelijaa jaksottamaan toimintaansa sekä pitämään taukoja sopivissa kohdissa (Kiesi ym. 2004, 19). Oppimateriaalin sisältö pilkottiin osiin ja sitä rytmitettiin erilaisilla aktiviteeteilla. Oppimateriaalin toteutuksessa lähdettiin liikkeelle jakamalla aihealueet osioihin aiemmin suunniteltujen aihepiirien pohjalta (kuvio 6).



KUVIO 6. Oppimateriaalin aihealueet.

Kirjoitustyylin tulisi olla kohderyhmää puhuttelevaa kieltä ja tyyliä (Airaksinen 2009, 22). Opinnäytetyöntekijöiden saaman käsityksen perusteella tietosuojan ja tietoturvaan liittyvät asiat ovat monen mielestä monimutkaisia ja hankalia käsitellä kokonaisvaltaisesti, sillä aiheeseen liittyvä teoria sisältää paljon vaikealukuista lakikieltä ja hankalia sanoja sekä ilmaisuja. Verkko-oppimateriaalin aineistoissa käytettiin kohderyhmän aiempi tietämys huomioon ottaen mahdollisimman selkeää puhuttelutapaa ja helppolukuista kirjoitustyyliä. Opetusvideot puhuttiin selkeällä, kuitenkin ripeällä ja innostavalla äänensävyllä. Oppimateriaalin tulisi olla kohderyhmälle sopivan haasteellinen oppijan lähtötaso huomioon ottaen. Opetettavaa asiaa ei kuitenkaan saa yksinkertaistaa liikaa. (Airaksinen 2009, 22.) Aiheen ollessa haastava, diaesitysten ilmaisuja pyrittiin yksinkertaistamaan huomioiden sen, että kohderyhmänä toimii vasta opintonsa aloittaneet opiskelijat.

Oppimateriaali joka sisältää konkreettisia, humoristisia, uusia ja intensiivisiä elementtejä herättää usein opiskelijan kiinnostuksen. Opiskelijan kiinnostusta oppimateriaaliin voidaan tukea myös esimerkiksi esteettisillä seikoilla ja värien käytöllä. (Tapola & Veermans 2012, 75.) Röntgenhoitajaopiskelijoiden mielenkiinnon säilymisen edistämiseksi oppimateriaalista tehtiin mahdollisimman yksinkertainen, selkeä sekä motivoiva. Diaesityksiin lisättiin kuvia ja värejä, opiskelijoiden kiinnostuksen säilymiseksi ja motivaation lisäämiseksi. Oppimateriaali tehtiin opinnäytetyön tekijöiden mielestä ulkoasultaan esteettisen näköiseksi. Oppimateriaaliin liitettiin humoristisia kuvia ja siinä käytettiin paljon värejä. Oppimateriaaliin valittiin väriteema, joka säilyy läpi materiaalin.

Oppijan positiivinen mielentila verkko-oppimisessa vaikuttaa opittavan asian ymmärtämiseen helpottavasti ja se myös nostaa huomattavasti opiskelijan sisäistä motivaatiota (Heidig, Müller & Reichelt 2015; Liew & Tan 2016, 113). Keltainen väri sekä muut lämpimät sävyt kuten esimerkiksi oranssi ovat yhdistetty ilon tunteeseen (Jonaskaite, Althaus, Dael, Dan-Glauser ym. 2019). Oppimateriaalin väriteemaksi valittiin lämpimät sävyt ja diaesityksissä sekä kuvioissa käytettiin paljon lämpimiä sävyjä kuten oranssin sekä keltaisen eri sävyjä. Oppimateriaaliin valittiin yksi väriteema, jotta eri värejä ei tulisi oppimateriaaliin liikaa tehden siitä levottoman näköisen. Positiivisia tunteita sekä materiaalien ymmärrystä herättää verkko-oppimateriaaleissa yhdenaikaisesti käytetyt lämpimät värit sekä pyöreät kasvomaiset muodot (Plass ym. 2014). Kuvioissa pyrittiin käyttämään pyöreitä

muotoja ja esimerkiksi suorakulmaisten kuvioiden reunoja pehmennettiin ja pyöristettiin.

Useiden esitysmuotojen esimerkiksi tekstin, kuvien ja videoiden yhdistäminen voi edistää asioiden ymmärtämistä ja oppimista, sillä näin yhdistetään abstraktit asiat konkreettisiin asioihin. Havainnollistamalla ja visualisoimalla opittavaa asiaa monipuolisesti voidaan tukea oppimista. Eri esitystavat tukevat toisiaan ja niitä käyttämällä monipuolisesti pystytään korostamaan ilmiön ymmärtämisen kannalta keskeisiä elementtejä ja lainalaisuuksia. (Jaakkola 2012, 86–87.) Oppimateriaalista haluttiin mahdollisimman monipuolinen. Oppimateriaaliin tehtiin diaesityksiä, joissa käsiteltiin aihealueiden teoriaa. Diaesityksissä käytettiin erilaisia teoriaa konkretisoivia kuvioita ja taulukoita. Oppimateriaaliin lisättiin tehtäviä, joiden avulla opiskelija voi testata diaesityksissä käsitellyt asiat. Tehtävät ovat tärkeimpiä poimintoja teoriasta ja konkreettisia esimerkkejä, joilla yhdistetään teoriassa käydyt asiat käytäntöön. Tehtävissä hyödynnettiin kuvia sekä videoita opiskelijan motivaation ja mielenkiinnon säilyttämiseksi. Verkko-oppimateriaaliin kuvattiin materiaalia Tampereen ammattikorkeakoulun röntgenhoitajakoulutuksen tiloissa elokuussa 2020.

Oppimateriaalin toiminnallisuus määritellään opiskeltavan sisällön sekä oppimisen ehdoin. Yksityiskohtien testaaminen on helppoa toteuttaa teknisesti, mutta se ei välttämättä tue opittavan asian ymmärtämistä. (Kiesi ym. 2004, 25.) Oppimismalustan lopussa oleva testi sekä diaesitysten jälkeiset tehtävät suunniteltiin niin, että vastaukset kysymyksiin löytyvät oppimateriaalista. Kysymykset muotoiltiin mahdollisimman yksiselitteisiksi ja pikkutarkkoja kysymyksiä pyrittiin välttämään.

Kiinnostuksen säilymistä voidaan tukea rakentavalla, tehtävänäikaisella palautteella. Palaute ohjaa oppimisprosessia toivottuun suuntaan. Palautteen motivoiva vaikutus pohjautuu siihen, että se on yksilöllistä ja välitöntä. (Tapola & Veermans, 2012, 76.) Opiskelija saa oppimateriaalin tehtävistä palautetta heti tehtävän suoritettuaan tai tehtävän tekemisen aikana sen mukaan, osasiko hän tehtävän oikein vai väärin. Palautteet muotoiltiin kannustaviksi, selkeiksi sekä ytimekkäiksi (kuva 1).

Oikein! Potilas voi nähdä lehden takakannesta osoitetiedot. 1 of 4 tietosuojaariskit.



KUVA 1. Näyttökuva oppimateriaalin tehtävän aikana annettavasta palautteesta.

Oppimisolustan alussa on johdanto oppimateriaaliin (kuva 2). Johdannossa esitellään, mihin opintojaksoon oppimateriaali kuuluu, oppimateriaalin sisältöä sekä miten oppimisolustalla kannattaa edetä. Oppimisolustan ensimmäisessä osiossa käsitellään tietosuojaan ja tietoturvaan liittyviä asioita diaesitysten avulla. Diaesitysten pohjalta on luotu tehtävä, minkä avulla opiskelijat pääsevät testaamaan tietonsa tietosuoja ja tietoturva-asioista.

JOHDANTO

TERVETULOA TIETOSUOJA JA -TURVA TERVEYDENHUOLLOSSA OPPIMISOLUSTALLE!

Tämä oppimateriaali on osa Kuvantamisen tekniikka ja orientoiva harjoittelu -kurssia ja se on tarkoitettu itseopiskelumateriaaliksi. Oppimateriaalin suorittaminen valmistaa sinua sekä harjoittelujaksoja, että työelämää varten.

Oppimateriaali sisältää diaesityksiä, videoita sekä pieniä tehtäviä. **Etene oppimateriaalissa järjestyksessä.**

Tässä oppimateriaalissa käydään läpi seuraavat asiat:

- Tietosuojan ja -turvan tarkoitus
- Mitä tietosuoja ja -turva tarkoittaa terveydenhuollossa
- Kuvantamisen tietojärjestelmien käytön perusteet
- Testi

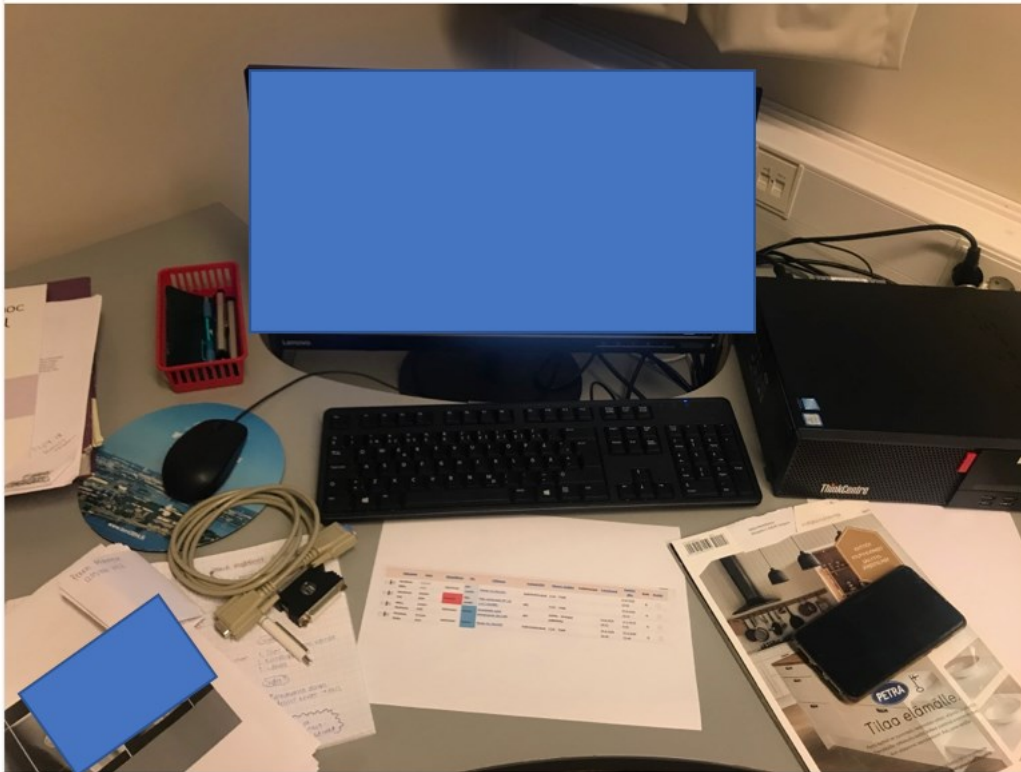


KUVA 2. Näyttökuva oppimateriaalin etusivulta, jossa johdanto.

Toisessa osiossa syvennytään tietosuojaan ja tietoturvaan terveydenhuollossa teorian sekä kuvatehtävien avulla (kuva 3). Kuvatehtävissä opiskelijan tulee löytää kuvasta tietosuojaan ja tietoturvaan liittyviä virheitä. Oppimateriaalin kolmannessa osiossa käsitellään kuvantamisessa käytettäviä yleisimpiä tietojärjestelmiä. Osio sisältää diaesityksen, opetusvideoita ja käsitteisiin liittyvän tehtävän. Opetusvideoissa käydään läpi kuvantamistutkimuksissa käytettävää tietojärjestelmää ja sen käyttöä.

Klikkaa kuvasta tietosuoja- ja -turva riskit

Potilas haluaa nähdä omat keuhkokuvansa ja tulee säätöhuoneeseen katsomaan niitä. Mitä tietosuoja- ja -turva riskejä tilanteeseen liittyy?



KUVA 3. Näyttökuvan oppimateriaalin tietosuoja- ja -turva-terveydenhuollossa osion kuvatehtävästä.

Oppimiskokonaisuuden lopuksi opiskelija suorittaa lyhyen testin, jonka kysymykset pohjautuvat verkko-oppimateriaalin teoriaan (kuva 4). Testistä tulee saada 70% oikein läpäistäkseen sen. Mikäli opiskelija ei pääse ensimmäisellä kerralla läpi, ohjataan hänet kertaamaan oppimiskokonaisuuden materiaali, sekä tehtäviä. Kertauksen jälkeen tentin saa uusia kolme kertaa.

Mitä tarkoitetaan arkaluonteisilla tiedoilla?

Valitse yksi tai useampi:

- a. Kaikkia tietoja, joista rekisteröity voidaan tunnistaa.
- b. Muun muassa henkilötietoja, joista ilmenevä tieto ei ole olennaista potilaan terveyden tai hoidon kannalta.
- c. Muun muassa henkilötietoja, joista ilmenee rotu tai etinen alkuperä.

Milloin voit luovuttaa potilaan tietoja?

Valitse yksi tai useampi:

- a. Kun luovutus tapahtuu lainmukaisesti.
- b. Potilastiedot ovat salassapidettäviä eikä niitä saa luovuttaa missään tilanteessa.
- c. Kun joku niitä pyytää.
- d. Kun potilas on antanut oman suostumuksena tietojen luovutukseen.

KUVA 4. Verkko-oppimateriaalin teoriaan pohjautuvia kysymyksiä tentistä.

Käyttäjiltä saatu palaute auttaa tavoitteiden saavuttamisen arvioimisessa (Vilka & Airaksinen 2003, 157). Verkko-oppimateriaalin käyttäjien näkökulma on olennainen osa tuotantoprosessia. Käyttäjien edustajien tulisi osallistua tuotteen testaamiseen. (Kiesi ym. 2004, 26.) Verkko-oppimateriaalia testasi seitsemän henkilöä, ennen sen lopullista julkaisemista. Testihenkilöt koostuivat neljästä röntgenhoitajaopiskelijasta ja kolmesta ulkopuolisesta henkilöstä. Verkko-oppimateriaalia testanneet röntgenhoitajaopiskelijat olivat neljännen vuoden opiskelijoita. Ulkopuolisilla testaajilla ei ollut substanssia aiheeseen, jonka vuoksi he olivat opinnäytetyöntekijöiden mielestä verrattavissa juuri opintonsa aloittaneisiin röntgenhoitajaopiskelijoihin, joille oppimisalusta on suunniteltu. Erilaisen kokemuksen aiheesta omaavat testaajat valittiin, jotta voitaisiin arvioida oppimateriaalin selkeyttä sekä käytettävyyttä ja jotta oppimateriaalin kehittämiseen saataisiin erilaisia näkökulmia.

Oppimisalustan testauksen apuvälineeksi tehtiin arviointilomake (liite 1), jonka avulla saatiin informaatiota oppimateriaalin laadusta. Arviointilomake kehitettiin verkko-oppimateriaalin laatuun vaikuttavasta teoriasta nousseiden kriteerien pohjalta. Lomakkeeseen lisättiin myös opinnäytetyöntekijöiden mielestä tärkeitä oppimisalustan sisältöä arvioivia kysymyksiä. Arviointilomakkeesta saadut vastaukset käytiin läpi ja ”ei” sarakkeeseen tulleiden vastausten perusteella oppimisalustaan tehtiin muutoksia. Testaajat huomasivat useita kirjoitusvirheitä, joita opinnäytetyöntekijät eivät olleet huomanneet. Kaikki huomattavat kirjoitusvirheet

korjattiin palautteen perusteella. Kuvatehtävää, jossa tietosuojariskit tuli klikata kuvasta, muokattiin niin että oikea vastaus hyväksytään isommalta alueelta. Tällä tavalla tehtävästä saatiin käyttäjäystävällisempi. Tekstien värityksiä muutettiin kaavioihin niin, että kontrasti olisi suurempi ja teksti olisi tällöin helpommin luettavissa.

Myös "vapaa sana" osioon tulleiden kommenttien perusteella tehtiin muutoksia oppimisalustaan. Ilmaisua "luonnollinen henkilö" muutettiin helpommin ymmärrettäväksi jättämällä ilmaisusta sana "luonnollinen" pois. Tenttiäikää oli testaajien mielestä liikaa, joten tenttiin käytettävää aikaa vähennettiin 45 minuutista 20 minuuttiin. Erään testaajan ehdotuksesta "Tietosuoja ja -turva terveydenhuollossa" diasarjaa muutettiin järjestykseltään selkeämmäksi niin, että havainnollistava kaavio siirrettiin diasarjan alkuun. "Tietosuoja ja -turva terveydenhuollossa" diasarjan alkuun lisättiin myös esimerkkejä, mitä haittaa hoitajille ja potilaille on koitunut työntekijän huonosta tietosuoja- ja tietoturva käyttäytymisestä. Suurin osa palautteesta oli positiivista; testaajat kokivat oppimisalustan pääosin selkeäksi ja hyödylliseksi.

Toiminnallisessa opinnäytetyössä tavoitteiden saavuttamisen arviointi on tärkeää (Vilkka & Airaksinen 2003, 155). Opinnäytetyön tavoite oli lisätä röntgenhoitaja-opiskelijoiden tietoutta tietosuojasta ja tietoturvasta. Oppimismateriaalin opiskeltuaan opiskelija ymmärtää mitä tietosuoja ja tietoturva tarkoittavat yleisellä tasolla ja mitä ne tarkoittavat terveydenhuollon ympäristössä. Oppimiskokonaisuuden opiskeltuaan opiskelija osaa noudattaa tietosuojakäytänteitä. Tiedon välittämisen onnistuneisuutta voidaan arvioida ainoastaan kerätyn palautteen perusteella, joten sitä ei voida täysin arvioida. Valmista tuotosta tulisi arvioida sen innovatiivisuuden, oivaltavuuden sekä toteutustavan onnistuvuuden kannalta (Vilkka & Airaksinen 2003, 157). Opinnäytetyöntekijät saivat vapaasti suunnitella oppimisalustan alusta loppuun. Visuaalisen ilmeen suunnittelu kehitti opinnäytetyöntekijöiden innovatiivisuutta. Valmis tuote on persoonallinen ja se vastaa yhteistyökumppanin tarpeisiin. Opinnäytetyöntekijät ovat ylpeitä oppimisalustan visuaalisesta ilmeestä sekä siihen kehitellyistä aktiviteeteista. Oppimisalustan tehtävät ja aktiviteetit saivat kehuja ja kiitosta myös testaajilta. Testaajilta saatu palaute oli tärkeää, jotta oppimisalustasta saatiin mahdollisimman hyvin kohderyhmää palveleva.

7 POHDINTA

Opinnäytetyön työstäminen alkoi opinnäytetyöntekijöiden mielestä mielenkiintoisen aiheen valinnalla. Hyvä opinnäytetyön aihe kumpuaa koulutusohjelman opinnoista ja se syventää tietoja sekä taitoja alan kiinnostavista aiheista (Vilkkä & Airaksinen 2013, 16). Tämän opinnäytetyön aihe oli opinnäytetyöntekijöiden oma idea, jota ehdotettiin yhteistyökumppanille. Yhteistyökumppanin kanssa sovittiin kohderyhmästä sekä opinnäytetyön toteuttamistavasta.

7.1 Opinnäytetyöprosessin arviointi

Opinnäytetyöprosessi alkoi keväällä 2019 aihe- ja ideaseminaarilla, jossa opinnäytetyön tekijät saivat idean aiheesta. Maaliskuussa 2020 opinnäytetyön menetelmä muuttui, aihepiirin säilyessä samana. Muutoksen seurauksena yhteistyökumppaniksi tuli Tampereen ammattikorkeakoulu. Toiminnallinen opinnäytetyö valittiin, koska se kiinnosti opinnäytetyöntekijöitä menetelmänä. Aiheen valintaan vaikutti pääasiassa sen ajankohtaisuus, selkeys sekä aiheeseen liittyvän oppimateriaalin tarpeellisuus röntgenhoitajakoulutuksessa. Teoreettista viitekehystä oli työstetty jo ennen tietoa kohderyhmästä. Kohderyhmää alettiin miettiä teoreettiseen viitekehykseen sopivaksi. Opintojakso, jonka tavoitteet sopivat opinnäytetyön teoreettiseen viitekehykseen löytyi röntgenhoitajan tutkinto-ohjelmasta ensimmäisenä vuonna käytävistä opintojaksoista. Kun kohderyhmä varmistui, teoreettista viitekehystä muokattiin lopulliseen muotoonsa.

Opinnäytetyöprosessin alussa suunniteltiin aikataulu, joka muuttui matkan varrella useaan kertaan. Aikataulun noudattaminen oli prosessin alussa hankalaa, mutta opinnäytetyöprosessin edetessä suunnitelmallisuus sekä aikataulujen noudattaminen kehittivät. Lopullinen opinnäytetyösuunnitelma aiheesta syntyi nopeasti ja se hyväksyttiin toukokuussa 2020. Suunnitelman hyväksymisen jälkeen opinnäytetyöraportin teoriaa alettiin käydä läpi vastaamaan muuttunutta menetelmää ja saman aikaisesti työstettiin tuotetta. Verkko-oppimateriaalin työstäminen sujui hyvin teorian pohjalta. Raporttia on työstetty ja kehitetty läpi koko prosessin ajan ja lopullisen muotonsa se sai vasta viime metreillä. Opinnäytetyöstä

saatiin viimeinen korjattava versio kaksi viikkoa ennen varsinaisen palautuspäivän ajankohtaa. Naiden kahden viikon aikana opinnäytetyötä vielä hiottiin, jotta saatiin lopullinen palautettava versio valmiiksi.

Ohjauskeskusteluja oli yhteensä 3, lisäksi opinnäytetyöntekijät saivat ohjausta sähköpostilla tarkempiin opinnäytetyöraporttia sekä tuotetta koskeviin kysymyksiin. Ohjauksista saatujen palautteiden perusteella opinnäytetyöraporttiin sekä tuotteeseen tehtiin tarvittavia korjauksia. Röntgenhoitajaopiskelijat sekä ulkopuoliset henkilöt testasivat verkko-oppimateriaalia ja heiltä saatujen palautteiden perusteella sitä muokattiin. Valmis opinnäytetyö palautettiin lokakuussa 2020. Opinnäytetyöprosessi kesti kokonaisuudessaan noin kaksi vuotta. Opinnäytetyön koko prosessi on esitetty kuviossa 7.



KUVIO 7. Opinnäytetyön prosessikaavio.

7.2 Opinnäytetyön eettisyys ja luotettavuus

Toiminnallisen opinnäytetyön suunnitelma tehdään, sillä opinnäytetyön idea ja tavoitteet tulee olla suunniteltuja, perusteltuja ja harkittuja. Suunnitelmasta kerrotaan, millä keinoin idean tavoitteet pyritään saavuttamaan. Suunnitelman mukaiseen tekemiseen tulee sitoutua. (Vilka & Airaksinen 2003, 27.) Suunnitelma oli lyhyt ja ytimekäs selvitys siitä, mikä olivat opinnäytetyön tavoite ja tarkoitus.

Suunnitelmassa esitettiin myös alustava oppimiskokonaisuuden rakenne. Yhteistyökumppanin hyväksyttyä suunnitelma, tehtiin kirjallinen sopimus opinnäytetyön teosta. Sopimuksen kirjoittamisen jälkeen molemmille osapuolille oli selkeää opinnäytetyön aiheeseen ja etenemiseen liittyvät asiat.

Toiminnallisen opinnäytetyön raportissa tulee näkyä tutkimuksellisen otteen noudattaminen. Hyvän tutkimustekstin piirteisiin kuuluu lähteiden mielekäs käyttö, asiatyylisyys sekä täsmällisyys. Lähdemerkinnät sekä lähdeviitteet tulee merkitä huolellisesti. (Airaksinen 2009, 5, 17–18; Airaksinen 2013, 2). Opinnäytetyöntekijät noudattivat huolellisuutta, tarkkuutta ja rehellisyyttä. Teoreettisen viitekehyyksen aineistojen tekijänoikeuksia on kunnioitettu oikeellisilla lähdemerkinnöillä sekä viitteillä, jotka merkittiin huolellisesti. Lähdeluetteloja pidettiin ajan tasalla koko opinnäytetyöprosessin ajan ja prosessin loppuvaiheessa lähdeviittausten oikeellisuus tarkistettiin useampaan kertaan. Lähdeviitteet sekä lähdeluettelo kirjoitettiin Tampereen ammattikorkeakoulun raportoinnin ohjeiden mukaisesti.

Tietopakettien teossa lähdekriittisyys on erityisen tärkeässä asemassa. Lähteenä käytettyä aineistoa voi arvioida esimerkiksi tiedonlähteen auktoriteetin, lähdetiedon iän ja laadun perusteella. Tutkimustiedosta tulisi käyttää tuoreinta tietoa, sillä tutkimustieto muuttuu monella alalla nopeasti. (Vilkkä & Airaksinen 2003, 53, 72.) Teoreettiseen viitekehyykseen etsittyjen lähteiden luotettavuutta arvioitiin kriittisesti. Lähteitä käytettäessä julkaisuja arvioitiin laadun ja arvostuksen perustella sekä sen mukaan, kuinka paljon niihin on viitattu. Lähdeaineistoiksi valittiin mahdollisimman paljon tuoretta, alle kymmenen vuotta vanhaa tietoa. Hankaluudeksi muodostui se, ettei opinnäytetyön aiheesta ole tietosuoja-asetuksen tuoreuden vuoksi juurikaan tutkimustietoa. Myös vanhoja lähteitä päädyttiin käyttämään niiltä osin, kun ne olivat vielä opinnäytetyöntekijöiden mielestä ajantasaisia ja asianmukaisia. Vanhempien lähteiden luotettavuutta ja alkuperää on tarkasteltu huolellisesti ennen niiden käyttämistä teoreettisessa viitekehyyksessä.

Opinnäytetyön teoreettisessa viitekehyyksessä käytettiin tietosuojaa ja tietoturvaa sekä terveydenhuoltoa koskevia lakeja ja asetuksia. Niiden luotettavuuden katsotaan olevan hyviä koska ne ovat virallisia asiakirjoja. Laeista ja asetuksista käytettiin voimassaolevia versioita. Ensisijaisia lähteitä tulisi suosia, sillä toissijaiset lähteet ovat ensisijaisen lähteen tiedon tulkintaa (Vilkkä & Airaksinen 2003,

73). Ensisijaisia lähteitä pyrittiin käyttämään mahdollisimman paljon. Toissijaisten lähteiden lähdeluetteloita hyödynnettiin tiedonhaussa. Teoreettisen viitekehyyksen lähdeaineistona käytettiin kansainvälisiä ja kansallisia tieteellisiä julkaisuja. Niiden tiedonhakuun käytettiin eri tietokantoja kuten Cinahl, PudMed ja Science-direct. Tieteellisiä julkaisuja ei opinnäytetyössä voitu juurikaan rajata tutkimustiedon ollessa vähäistä. Kansainvälisiä lähteitä käytettiin niin, ettei sanoma muuttuisi alkuperäisestä tekstistä. Opinnäytetyöntekijät suosivat vertaisarvioituja verkkojulkaisuja.

Opinnäytetyöraportissa käytetyt kuvat ovat opinnäytetyöntekijöiden itse tekemiä. Verkko-oppimateriaalin suunnittelu, toteutus ja arviointi kappaleessa käytettyjä kuvia on muokattu opinnäytetyöraporttiin niin, että hyvä tietosuojakäytäntö säilyy. Verkko-oppimateriaaliin käytetyt kuvat ja videot ovat opinnäytetyöntekijöiden itse kuvaamia. Videoissa ei ole käytetty tunnistettavien henkilöiden tietoja, vaan opinnäytetyön tekijät ovat luoneet kuvitteelliset henkilöt.

Tekijänoikeudet tuotteen alkuperäisestä versiosta ovat aina tekijällä itsellään, jolloin opinnäytetyöntekijät ovat tekijänoikeuksien alkuperäisiä haltijoita. Opinnäytetyön ideaa tai väittämiä ei suojaa tekijänoikeus. (Vilkka & Airaksinen 2003, 162.) Opinnäytetyön tuotteen tekijänoikeudet ovat molemmilla opinnäytetyöntekijöillä. Opinnäytetyöntekijöillä ei ole velvollisuutta päivittää oppimisalustaa ja sen materiaaleja jälkeenkäin. Opinnäytetyöntekijät antavat yhteistyökumppanille oikeudet päivittää oppimisalustaa ja sen materiaaleja.

7.3 Oma oppimiskokemus ja kehittämisidea

Opinnäytetyön tekijät eivät olleet tehnyt opinnäytetyötä aiemmin, joten opinnäytetyöprosessin hahmottaminen oli aluksi hankalaa. Opinnäytetyöntekijät alkoivat aluksi perehtymään tietosuojaa ja -turvaa koskeviin lakeihin ja asetuksiin. Teoreettisen viitekehyyksen muovautuminen oli pitkä prosessi, joka kesti koko opinnäytetyön työstämisen ajan. Opinnäytetyöntekijöiden tietämys tietosuoja ja -turva asioista sekä uudesta tietosuoja-asetuksesta syveni opinnäytetyöprosessin aikana. Opinnäytetyöprosessin aikana opinnäytetyöntekijät asettuivat aloittavien

röntgenhoitajaopiskelijoiden rooliin miettimään mitä asioita aiheeseen liittyen olisi hyödyllisintä opettaa.

Opinnäytetyöntekijöiden yhteistyö sujui luontevasti. Tehtävänjakoa ei suunniteltu tarkasti etukäteen, vaan molemmat tarttuivat tehtäviin tasapuolisesti. Opinnäytetyöntekijöiden vahvuuksia hyödynnettiin esimerkiksi niin, että toinen kävi läpi enemmän vieraskielisiä tekstejä ja toinen lakitekstejä. Opinnäytetyöntekijöiden tiedonhaun taidot karttuivat opinnäytetyöprosessin aikana ja tietoa oli prosessin edetessä helpompi löytää. Tieteellisen käytännön prosessi selkiytyi ja myös lähdekriittisyys kehittyi. Opinnäytetyön menetelmän muututtua keväällä 2020 opinnäytetyöntekijät huomasivat, kuinka tärkeää suunnitelmallisuus ja aikataulutukset olivat. Loppuvaiheessa opinnäytetyötä työstettiin yhdessä useita kertoja viikossa ja jokaisella kerralla molemmille tekijöille jaettiin tehtäviä opinnäytetyön etenemiseksi seuraavaa kertaa varten. Näin opinnäytetyö eteni loppuvaiheessa nopealla tahdilla kohti palautettavaa versiota.

Verkko-oppimateriaalin suunnittelu ja teko tuntuivat opinnäytetyöntekijöistä helpolta. Moodle oli työkaluna oppimisalustan tekoon selkeä ja helppokäyttöinen. Selkeä hahmotelma verkko-oppimateriaalin sisällöstä helpotti oppimisalustan teossa. Opinnäytetyöntekijät saivat Moodlen perusteisiin opastusta opinnäytetyöohjaajalta. Opinnäytetyöntekijät opettelivat itsenäisesti tekemään monimutkaisia aktiviteetteja, joiden teosta selvittiin hyvin. Opinnäytetyöntekijät olivat positii-visesti yllättyneitä luovista taidoistaan ja tulivatkin siihen lopputulemaan, että omiin taitoihin pitäisi luottaa enemmän.

Opinnäytetyön aiheeseen liittyen nousee esille kehittämissuunnitelmia ja jatkosuunnitelmia opinnäytetyöprosessin aikana (Vilka & Airaksinen 2003, 160–161). Opinnäytetyöstä kehittämissuunnitelmien esille nousee materiaalin hyödyllisyyden tutkiminen käytännössä kyselytutkimuksella. Sen avulla voitaisiin kartoittaa verkko-oppimateriaalin hyödyllisyyttä osana röntgenhoitajan tutkinto-ohjelmaa.

LÄHTEET

Airaksinen, T. 2009. Toiminnallinen opinnäytetyö tekstinä. Luettu 29.9.2020. <https://www.slideshare.net/TiinaMarjatta/toiminnallinen-opinnytety-tekstin>

Airaksinen, T. 2013. Kohti onnistunutta opinnäytetyötekstiä. Tekstitaivas. Luettu 30.9.2020. <https://www.slideshare.net/TiinaMarjatta/kohti-onnistunutta-opinnyte-teksti>

Ammattinetti. N.d. Röntgenhoitaja. Luettu 20.1.2020. http://www.ammattinetti.fi/amatit/detail/15/3/227_ammatti

Andreasson, A. Koivisto, J. 2013. Tietoturva toteuttamassa. Helsinki: Tietosanom Oy.

Andreasson, A., Koivisto, J. & Ylipartanen A. 2013. Tietosuojavastaavan käsikirja. Helsinki: Tietosanoma Oy.

Andreasson, A., Riikonen, J. & Ylipartanen, A. 2017. Osaava tietosuojavastaava. Helsinki: Tietosanoma Oy.

Andreasson, A., Riikonen, J. & Ylipartanen, A. 2019. Osaava tietosuojavastaava ja EU:n yleinen tietosuojasetus. Helsinki: Tietosanoma.

Boettcher, J. & Conrad, R. 2016. 2. Painos. The online teaching survival guide: Simple and practical pedagogical tips. John Wiley & Sons Incorporated.

COMMIT. N.d. Commit RIS. Radiologian toiminnanohjaus. Luettu 4.9.2020. <http://www.commit.fi/blog/tuotteet/commit-ris/>

Elinkeinoelämän keskusliitto. N.d. Tietopaketti yrityksille: EU:n yleinen tietosuojasetus ja tietosuojalaki. Luettu 8.1.2020. <https://ek.fi/mita-teemme/yrityslainsaadanto/tietosuojalainsaadanto/tietopaketti-yrityksille-on-aika-valmistautua-eun-yleiseen-tietosuojasetukseen/#5-Yleisen-tietosuojasetuksen-keskeenis-lt->

Euroopan komissio. N.d. Mikä on tietoturvaloukkaus ja miten sellaisen sattuessa pitää toimia? Luettu 17.1.2020. https://ec.europa.eu/info/law/law-topic/data-protection/reform/rules-business-and-organisations/obligations/what-data-breach-and-what-do-we-have-do-case-data-breach_fi

Euroopan komissio. N.d. Mitä yleinen tietosuojasetus kattaa? Luettu 9.9.2019. https://ec.europa.eu/info/law/law-topic/data-protection/reform/what-does-general-data-protection-regulation-gdpr-govern_fi

Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus 679/2016.

Euroopan Unionin perusoikeuskirja 364/2000/C.

Fridel, K., Aspelin, P., Edgren, L., Lindsköld, L., Lundberd, N. 2009. PACS influence the radiographer's work. Luettu 4.9.2020. Vaatii käyttöoikeuden. <https://doi.org/10.1016/j.radi.2008.03.002>

Hakala, J. 2004. Opinnäyteopas ammattikorkeakouluille. 2. painos. Helsinki: Gaudeamus Oy.

Heidig, S., Müller, J. & Reichelt, M. 2015. Emotional design in multimedia learning: Differentiation on relevant design features and their effects on emotions and learning. Luettu 27.9.2020. Vaatii käyttöoikeuden. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0747563214005883>

Hemminki, M., Leppänen, M. & Valovirta, T. 2013. Innostu ja onnistu opetuksessa. Espoo. Aalto University.

Henner, A. & Grönroos, E. 2011. Röntgenhoitajan työnkuva teleradiologiassa. Finnish Journal of eHealth and eWelfare. 2011;3(1). https://www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/136278/URN_ISBN_978-952-343-108-9.pdf?sequence=1&isAllowed=y.%20Luettu

Huhtanen, A. Verkko-oppimisen muotoilukirja. 2019. Aalto-yliopisto. <https://fi-tech.io/app/uploads/2019/09/Verkko-oppimisen-muotoilukirja-v-1.4.1-web.pdf>

Ilomäki, L. (toim.) 2012. Laatu e-oppimateriaaleihin. E-oppimateriaalit opetuksessa ja oppimisessa. 5.uud. painos. Tampere: Juvenes Print. Luettu 19.7.2020. https://www.oph.fi/sites/default/files/documents/144415_laatu_e-oppimateriaaleihin_2.pdf

Jaakkola, M. 2012. Esitä ilmiö usealla tavalla. Teoksessa Ilomäki, L. (toim.) Laatu e-oppimateriaaleihin. E-oppimateriaalit opetuksessa ja oppimisessa. 5.uud. painos Tampere: Juvenes Print. Luettu 30.8.2020. https://www.oph.fi/sites/default/files/documents/144415_laatu_e-oppimateriaaleihin_2.pdf

Jonauskaitte, D., Althaus, B., Dael, N., Dan-Glauser, E. & Mohr, C. 2019. What color do you feel? Color choices are driven by mood. Luettu 27.9.2020. Vaatii käyttöoikeuden. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/col.22327>

Jääskeläinen, E. Erikoislääkäri ja lääketieteellisen tietosuojayhdyshenkilö. 2018. Tietosuoja terveydenhuollossa – Tietosuoja-asetuksen tuomat tarkennukset lääkärin työhön. Oulun yliopisto. Elinikäisen terveyden tutkimusyksikkö. PowerPointesitys. Luettu 6.8.2019. <https://docplayer.fi/105797647-Tietosuoja-terveydenhuollossa-tietosuoja-asetuksen-tuomat-tarkennukset-laakaran-tyohon.html>

Karjalainen, K. N.d. Laadukasta verkko-oppimateriaalia tuottamassa. Luettu 30.5.2020. https://www.oppi.uef.fi/uku/vopla/tiedostot/Laaturakastokirja/Oppimateriaali/laadukasta%20verkko-oppimateriaalia%20tuottamassa_final.pdf

Kiesi, E., Hyötyniemi, Y., Houtsonen, L., Iomäki, L., Koskinen, K., Leinonen, A. M., Mattsson, O., Nummi, T., Puro, H., Rannikko, S., Salmio, K., Sankila, T., Sirola, R., Sumkin, T., von Nandelstadh, M., Wulff, A. & Lind, L. 2006. Verkko-oppimateriaalin laatukriteerit. Helsinki: Edita Print Oy.

Kuntaliitto. 2019. Tietosuoja-asetus. Luettu 9.9.2019. <https://www.kuntaliitto.fi/laki/julkisuus-ja-tietosuoja/tietosuoja-asetus>

Laki potilaan asemasta ja oikeuksista 758/1992.

Laki sosiaali- ja terveydenhuollon asiakastietojen sähköisestä käsittelystä 159/2007.

Laki terveydenhuollon ammattihenkilöistä (559/1994).

Lee, S., Kim, D. H. & Chae S. 2020. Self-directed learning and professional values of nursing students. Luettu 8.9.2020. Vaatii käyttöoikeuden. <https://doi.org/10.1016/j.nepr.2019.102647>

Leivonen, R. 2015. Tietosuoja on jokaisen perusoikeus. Oppiportti. Luettu 12.4.2020. Vaatii käyttöoikeuden. https://www.oppiportti.fi/op/kte00501/do?p_haku=tietosuoja#q=tietosuoja

Liew, T. W. & Tan, S. M. 2016. The Effects of Positive and Negative Mood on Cognition and Motivation in Multimedia Learning Environment. Educational Technology & Society. 19 (2).

Lääkäriliitto. N.d. Potilaan juridiset oikeudet. Luettu 9.1.2020. <https://www.laakariliitto.fi/laakarinetiikka/potilas-laakarisuhde/potilaan-juridiset-oikeudet-ja-laakarin-velvollisuudet/>

Niinimäki, J. 2003. Verkko-opetus ammattikorkeakoulussa. Turun ammattikorkeakoulu. Turun ammattikorkeakoulun raportteja 17.

Norja, S., Kellonmäki, T. & Nykänen, R. 2019. Tietoturva sosiaali- ja terveydenhuollossa. Oppiportti. Luettu 12.4.2020. Vaatii käyttöoikeuden. <https://www.oppiportti.fi/op/dvk00150>

Opetushallitus. N.d. E-oppimateriaalin laatukriteerit. Luettu 7.4.2020. <https://www.oph.fi/fi/julkaisut/e-oppimateriaalin-laatukriteerit>

Pianyk O.S. 2012. 2. Painos. Digital Imaging and Communications in Medicine (DICOM). A Practical Introduction and Survival Guide. Berlin Heidelberg: Springer.

Pietikäinen S. 2013. Vahti-ohjeet. Tietoturvallisuus – mitä se on? Luettu 17.5.2020. <https://www.vahtiohje.fi/web/quest/691>

Plass, J. L., Heidig, S., Hayward, E. O., Homer, B. D. & Um, E. 2014. Emotional design in multimedia learning: Effects of shape and color on affect and learning. Luettu 8.9.2020. Vaatii käyttöoikeuden. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2013.02.006>

Potilaan opas. N.d. Suomalaiset potilaan oikeudet. Luettu 9.1.2020. <https://www.potilaanopas.fi/>

Reponen, J., Kangas, M., Hämäläinen P., Keränen, N. & Haverinen, J. 2018. Tieto- ja viestintäteknologian käyttö terveydenhuollossa vuonna 2017. Tilanne ja kehityksen suunta. Oulun yliopisto ja Terveiden ja hyvinvoinnin laitos. Tampere: Juvenes Print – Suomen Yliopistopaino Oy. Luettu 8.9.2020.

Rikoslaki 39/1889.

Ruotsalainen, P. 2010. Privacy and security in teleradiology. 73(1).

Sorppanen, S. 2006. Käsiteanalyttinen tutkimus kliinisen radiografiatieteen tutkimuskohdetta määrittävistä käsitteistä ja käsitteiden välisistä yhteyksistä. Kliinisen radiografiatieteen tutkimuskohde. Oulun yliopisto. Väitöskirja D874.

Sosiaali- ja terveysministeriö. N.d. Asiakas- ja potilastietojen salassapito. Luettu. 16.5.2020. <https://stm.fi/asiakastietojen-potilastietojen-salassapito>

Sosiaali- ja terveysministeriö. 2012. Potilasasiakirjojen laatiminen ja käsittely. Opas terveydenhuollolle. Tampere: Tampereen yliopistopaino Oy.

Sosiaali- ja terveysministeriön asetus potilasasiakirjoista 298/2009.

Suomen röntgenhoitajaliitto. N.d. Koulutus. Tuumasta toimeen – röntgenhoitajaksi? Luettu 5.9.2020. <https://www.sorf.fi/index.php?k=8366>

Suomen standardisoimisliitto SFS ry. 19.12.2018. Informaatioteknologia. Turvallisuus. Tietoturvallisuuden hallintajärjestelmät. Tietosuojastandardit. Diasarja oppilaitoksille. Luettu 7.4.2020. <https://www.sfsedu.fi/opetusaineistot/tietotekniikka/tietosuoja>

Tampereen ammattikorkeakoulu. N.d.a Röntgenhoitajan tutkinto-ohjelma. Luettu 10.4.2020. <https://www.tuni.fi/fi/tule-opiskelemaan/rontgenhoitajan-tutkinto-ohjelma>

Tampereen ammattikorkeakoulu. N.d.b Opinto-opas. Röntgenhoitajan tutkinto-ohjelma. Luettu 10.4.2020. <https://opinto-opas-ops.tamk.fi/index.php/fi/167/fi/49594/19RH/year/2020>

Tapola, A. & Veermans, M. 2012. Herätä ja tue kiinnostusta ja motivaatiota. Teoksessa Ilomäki, L. (toim.) Laatusuora e-oppimateriaaleihin. E-oppimateriaalit opetuksessa ja oppimisessa. 5.uud. painos. Tampere: Juvenes Print. Luettu 30.8.2020. https://www.oph.fi/sites/default/files/documents/144415_laatusuora_e-oppimateriaaleihin_2.pdf

Tietosuoja. N.d. Mitä oikeuksia rekisteröidyllä on eri tilanteissa? Luettu 12.12.2019. <https://tietosuoja.fi/rekisteroidyn-oikeudet-eri-tilanteissa>

Tietosuojalaki 1050/2018.

Tietosuojavaltuutetun toimisto. N.d. Tietoturvaloukkaukset. Luettu 17.1.2020. <https://tietosuoja.fi/tietoturvaloukkaukset>

Toljamo, M. & Vuorijärvi, Aino (toim.). 2007. Ammattikorkeakoulun opinnäytetyö kehittämisen kohteena. Oulu: Kalevaprint Oy. <http://www.oamk.fi/opinnaytehanke/docs/opinnaytetyokirja.pdf>

Traficom. 2019. Näin pidät huolta tietoturvasta kotona ja työpaikalla. Luettu 5.1.2020. <https://www.kyberturvallisuuskeskus.fi/fi/ajankohtaista/tietoturvaohjeet/nain-pidat-huolta-tietoturvasta-kotona-ja-tyopaikalla>

Tuni. N.d. Tule opiskelemaan. Röntgenhoitajan tutkinto-ohjelma. Luettu 5.9.2020. <https://www.tuni.fi/fi/tule-opiskelemaan/rontgenhoitajan-tutkinto-ohjelma>

Um, E. "R.", Plass, J. L., Hayward, E. O. & Homer, B. D. 2012. Emotional design in multimedia learning. *Journal of Educational Psychology*. 104(2).

Vainionpää, J. 2006. Erilaiset oppijat ja oppimateriaalit verkko-opiskelussa. Tampereen yliopisto. Opettajan koulutuslaitos. Akateeminen väitöskirja. <https://trepo.tuni.fi/bitstream/handle/10024/67572/951-44-6553-9.pdf?sequence>

Valtioneuvoston asetuksessa ammattikorkeakouluista 15.5.2005/352. Valvira. 2018. Potilastietojen ja henkilötietojen käsittely. Luettu 8.1.2020. https://www.valvira.fi/terveydenhuolto/hyva-ammatinharjoittaminen/salassapito/potilastietojen_kasittely

Valvira. N.d. Sosiaali- ja terveydenhuollon ohjelmistot ja järjestelmät. Luettu 28.12.2019. <https://www.valvira.fi/terveydenhuolto/sosiaali-ja-terveydenhuollon-ohjelmistot-ja-tietojarjestelmat>

Vilka, H. & Airaksinen, T. 2003. Toiminnallinen opinnäytetyö. Helsinki: Tammi.

Vuorinen, S. 2019. Sosiaali- ja terveysministeriön julkaisuja. Kyberturvallisuus. Ohje sosiaali- ja terveysalan toimijoille. Sosiaali- ja terveysministeriö. 14/2019. Luettu 4.5.2020 http://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/161683/J14_Kyberturvallisuus_WEB.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Ylipartanen, A. 2010. Tietosuoja terveydenhuollossa. Potilaan asema ja oikeudet henkilötietojen käsittelyssä. 3. painos. Helsinki: Tietosanoma Oy.

LIITTEET

Liite 1. Verkko-oppimateriaalin arviointilomake

YLEINEN	KYLLÄ	EI
Ulkoasu motivoiva (fontit, värit, kuvat ym.)		
Ulkoasu tukee hahmottamista (fontit, värit, kuvat ym.)		
Oppimisalustan osat määritelty selkeästi		
Oppimisalustan osat sopivan laajuisia		
Kontrasti riittävä taustan ja tekstin välillä		

JOHDANTO	KYLLÄ	EI
Selkeä		
Oppimateriaalin tavoite ilmaistu selkeästi		
Opiskelun luonne ilmaistu selkeästi		
Ohjeet materiaalissa etenemiseen selkeät		

OPPIMATERIAALIN SISÄLTÖ	KYLLÄ	EI
Diaesitykset selkeitä		
Diaesitykset ymmärrettäviä		
Diaesitysten tieto riittävä		
Diaesitysten tieto merkityksellistä		
Tehtävät toimivat oikein		
Tehtävät motivoivia		
Tehtävistä saatava palaute ohjaavaa		
Videot toimivat oikein		
Videot sisällöltään selkeitä		
Ääni videoissa selkeää		

TESTI	KYLLÄ	EI
Oppimisalustan sisältö vastaa testin vaatimuksia		
Testiin varattu aika on riittävä		

Mikäli vastasit johonkin ei laita lisätietoa tähän (esim. Mikä diaesitys ei ole selkeä tai mikä tentin kysymys ei vastaa oppimisalustan sisältöön), niin voimme muokata oppimisalustaa paremmaksi.

Jos on muuta kommentoitavaa oppimisalustaan liittyen, niin sana on vapaa!