



Kaisa Säippä

Verenkuvien verkkoperehdytysma- teriaalin kehittäminen

Toiminnallinen kehittämistyö

Metropolia Ammattikorkeakoulu

Bioanalyttikko (ylempi AMK)

Kliininen asiantuntijuus, digitaalisten palvelujen asiantuntija sosiaali- ja terveys-
alalla

Opinnäytetyö

26.3.2025

Tiivistelmä

Tekijä(t): Kaisa Säippä
Otsikko: Verenkuvien verkkoperehdytysmateriaalin kehittäminen
Sivumäärä: 70 sivua + 9 liitettä
Aika: 26.3.2025

Tutkinto: Bioanalyytikko (ylempi AMK)
Tutkinto-ohjelma: Kliininen asiantuntijuus, digitaalisten palvelujen asiantuntija sosiaali- ja terveysalalla
Ohjaaja(t): Kliininen asiantuntija Anne Hynynen
Yliopettaja Mari Virtanen

Perehdytys on merkittävä osa työssä oppimista, jota yhä useammin järjestetään verkossa. Verkkoperehdytyksellä voidaan taata tasalaatuinen perehdytys, vähentää käytettävää resurssia ja tuoda prosessiin joustavuutta. HUS Diagnostiikkakeskuksessa tunnistettiin tarve kehittää verenkuvien verkkoperehdytysmateriaalia. Kehittämistyön tarkoituksena oli suunnitella ja toteuttaa verenkuvien verkkoperehdytysmateriaali sekä arvioida sen käyttökelpoisuutta ja soveltuvuutta tarkoitukseensa. Kehitetyn verkkoperehdytyksen tavoitteena on lisätä bioanalyytikoiden osaamista, parantaa laboratoriotyöskentelyn laatua, luotettavuutta ja potilasturvallisuutta.

Opinnäytetyö toteutettiin konstruktivistisella mallilla, toiminnallisen kehittämistoiminnan vaiheiden mukaisesti. Kehittämistoiminnan aikana järjestettiin kaksi työpajaa sekä neljä lähi- tai etätapaamisin toteutettua kehittämistapaamista. Kehittämistoimintaan osallistui kaikkiaan kaksitoista osallistujaa. Tuotettua kokonaisuutta arvioitiin heuristisella asiantuntija-arviolla ja käytettävyykselyllä, josta vastausten keskiarvoksi saatiin 4.6/5. Toteutettua verenkuvien verkkoperehdytysmateriaalia voidaan pitää tekniseltä ja pedagogiselta käytettävyydeltään laadukkaana ja hyvin käyttötarkoitukseensa soveltuvana. Verkkoperehdytysmateriaali voidaan sellaisenaan ottaa käyttöön kohdeorganisaatiossa, jossa sen oletetaan tuovan konkreettista hyötyä perehdyttämisessä.

Avainsanat: Toiminnallinen kehittämistyö, perehdytys, verkkoperehdytys, käytettävyys, bioanalyytikko

Tämän opinnäytetyön alkuperä on tarkastettu Turnitin Originality Check -ohjelmalla.

Abstract

Author(s): Kaisa Säippä
Title: Development of Online Orientation Material for Blood Counts
Number of Pages: 70 pages + 9 appendices
Date: 26 March 2025

Degree: Master of Health care (Biomedical Laboratory Science)
Degree Programme: Master's Degree Programme in Clinical Expertise, Digital Health Care and Social Services
Instructor(s): Anne Hynynen, Clinical Specialist
Mari Virtanen, Principal Lecturer

Orientation is an important part of workplace learning and it is increasingly provided online. Online orientation can ensure a consistent quality of orientation, reduce the resources used and bring flexibility into the process. The HUS Diagnostic Center identified the need to develop online orientation material for blood counts. The purpose of the development work was to design and implement an online blood count orientation material and to evaluate its usability and suitability for its purpose. The aim is to increase the competence of biomedical laboratory scientists.

The thesis was carried out using a constructivist model, following the steps of functional development work. Two workshops and four development meetings were held throughout the development process. The development involved a total of twelve participants. To evaluate the product, online orientation material for blood counts, a heuristic expert evaluation and a usability questionnaire were used. Evaluation led to a score of 4.6/5. In terms of technical and pedagogical usability, the product can be considered of high quality and well suited for its intended purpose. The product can be implemented as such in the target organization, where it is expected to provide substantial benefits in terms of orientation.

Keywords: Functional development work, orientation, online orientation, usability, biomedical laboratory scientists

Sisällys

1	Johdanto	1
2	Opinnäytetyön tavoite, tarkoitus ja kehittämistehtävät	2
3	Opinnäytetyön teoreettiset lähtökohdat	3
3.1	Verenkuvatutkimukset ja mittausperiaatteet	4
3.2	Bioanalyytikon verenkvaosaaminen	5
3.3	Perehdytys ja verkkoperehdytys	7
3.4	Laadukas verkko-oppimateriaali	10
3.4.1	Teknologis-pedagoginen sisältötietämys	12
3.5	Verkko-oppimateriaalin käyttökelpoisuuden arvioiminen	14
3.5.1	Tekninen käytettävyys	14
3.5.2	Pedagoginen käytettävyys	18
3.5.3	Käytettävyystestaus	21
4	Opinnäytetyön toteutus	23
4.1	Toimintaympäristön kuvaus ja kohderyhmä	23
4.2	Kehittämistoiminnan malli	24
4.3	Aineiston keruu- ja analysointimenetelmät	26
4.3.1	Aloitusvaihe	28
4.3.2	Suunnitteluvaihe	34
4.3.3	Käytännön toteutusvaihe	39
4.3.4	Päätös vaihe	44
5	Tuotos	52
6	Pohdinta	53
6.1	Eettisyys	56
6.2	Luotettavuus	58
6.3	Johtopäätökset	59
6.4	Jatkokehitysvaiheet	61
	Lähteet	62
	Liitteet	71
	PICO-mallin mukaisesti määritellyt hakusanat	71

Systemaattinen tiedonhaku tietokannoista	72
Laadunarviointi kehittämistoiminnan eri vaiheissa	73
Taulukkomuotoinen aineiston kuvaus	74
Tutkimustiedote kehittämistyöhön osallistuville verenkuvien vastuuhoidajille	75
Tutkimustiedote kehittämistyöhön osallistuville kehittämistoiminnan ydinryhmäläisille	80
Tutkimustiedote käytettävyydestä ja testauksen jälkeiseen kyselyyn osallistuville	85
Suostumus osallistua kehittämistyöhön	90
Sähköisen kyselylomakkeen kysymykset	92

1 Johdanto

Perehdytyksen saaminen on jokaisen työntekijän lainmukainen oikeus ja se on tärkeä osa henkilöstön kehittämistä ja työturvallisuutta. Suunnitelmallisella ja hyvällä perehdytyksellä voidaan vaikuttaa henkilöstön työkykyyn, työtyytyväisyyteen ja työhön sitoutumiseen sekä työn sujuvuuteen, tuottavuuteen ja tehokkuuteen. Perehdytyksen suunnitelmallisuudella taataan perehdytyksen tasalaatuisuus ja perehdytysprosessin jatkuva kehittäminen. Perehdytys on jatkuvaa kehittämistoimintaa, jota tarvitaan työtehtävien ja/tai työmenetelmien muuttuessa. (Työturvallisuuskeskus 2013; Työterveyslaitos 2024; Silvonen 2020).

Perehdytyksen järjestäminen on aina työnantajan vastuulla (Työturvallisuuslaki 2002). Tapoja perehdytyksen käytännön toteuttamiseen on useita. Perinteisen käytännön tekemisen ja keskusteluin käytävän perehdytyksen joko perehdyttäjän tai esihenkilön kanssa, perehdytys voidaan järjestää koulutustilaisuutena, ryhmätyöskentelynä tai itsenäisenä opiskeluna. Perehdytystä voidaan antaa myös verkon välityksellä verkkoperehdytyksenä. (Silvonen 2020; Pellinen 2021.)

Verkossa perehdyttämällä voidaan saavuttaa monia etuja, mikä selittää osaltaan verkkoperehdytysten yleistymistä. Etuina ovat muun muassa perehdyttäjän ajan säästyminen, kun samoja asioita ei tarvitse käydä jokaisen perehdyttäjän kanssa erikseen läpi sekä perehdytysprosessin joustavuus, kun osa perehdytyksestä siirtyy perehdyttäjälle itsenäisesti läpikäytäväksi. Verkkoperehdytys mahdollistaa varmistumisen siitä, että perehdyttäjä on läpikäynyt ja ymmärtänyt asiat sekä sen, että perehdytysprosessi on tasavertainen kaikille työntekijöille. Myös se, että perehdytysmateriaaleihin voi palata jälkikäteen kertaamaan asioita on iso etu. (Pellinen 2021.) Keskittämällä perehdytystä ja hyödyntämällä verkkoperehdytystä perehdyttämisen keinona, pyritään takaamaan tasalaatuinen ja hyvä perehdytys, keventämään perehdyttämistä ja säästämään perehdyttämiseen käytettävää resurssia. (Karjalainen & Rasinsalo 2020, Projektikortti 2023.)

Verkkoperehdytysmateriaalia tuottamalla voidaan lisätä sekä verkkoperehdytyksen että keskitetyn perehdytyksen mukanaan tuomia hyötyjä ja siten myötävaikuttaa muun muassa perehdyttämisen laatuun, sujuvuuteen ja käytettäviin resursseihin. Tämän toiminnallisen opinnäytetyön tarkoituksena on tuottaa verenkuvien verkkoperehdytysmateriaalia analytiikan keskitetyn perehdytyksen tarpeisiin. Työ tehdään yhteistyössä Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiirin Diagnostiikkakeskuksen (HUS DGK) kanssa.

2 Opinnäytetyön tavoite, tarkoitus ja kehittämistehtävät

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena on suunnitella ja toteuttaa verenkuvien verkkoperehdytysmateriaalia osaksi analytiikan keskitettyä perehdytystä sekä arvioida sen käyttökelpoisuutta verkkoperehdytyskäyttöön.

Työn tavoitteena on lisätä bioanalyttikoiden osaamista ja siten parantaa laboratoriotyöskentelyn laatua ja luotettavuutta verenkuvatutkimuksissa kliinisen hematologian osa-alueella. Osaamisen varmistamisella pyritään vähentämään työskentelyssä tapahtuvia virheitä ja siten lisäämään potilasturvallisuutta. Työn tavoitteena on myös lisätä kokemusta työn mielekkyydestä, jolla voi osaltaan olla merkitystä työniloon ja työhön sitoutumiseen ja siten työpaikan pitovoimaan.

Opinnäytetyön kehittämistehtävinä ovat:

- Selvittää, mitkä ovat verenkuvien verkkoperehdytyksen kannalta merkittävimmät asiasisällöt.
- Tuottaa teknisesti ja pedagogisesti laadukas verenkuvien verkkoperehdytysmateriaali osaksi HUS Diagnostiikkakeskuksen analytiikan keskitettyä perehdytystä toiminnallisen kehittämistyön konstruktiivisen mallin mukaisesti.

- Arvioida verkkoperehdytysmateriaalin käyttökelpoisuutta verkkoperehdytyskäytössä.

3 Opinnäytetyön teoreettiset lähtökohdat

Tämän opinnäytetyön teoreettisen viitekehyksen teossa on käytetty apuna systemaattista tiedonhakua. Ennen varsinaista tiedonhakua määritellään, minkälaista tietoa tutkimukseen aiheesta tarvitaan ja jäsennellään tiedonhakuun soveltuvat hakusanat. Hakusanojen jäsentelyssä on käytetty PICO-mallia, mikä on yleinen menetelmä tiedonhakua ohjaavien tutkimuskysymysten ja hakusanojen jäsentämiseen. PICO-malli koostuu neljästä osasta, jotka ovat P (potilasryhmä, kohderyhmä tai ongelma), I (interventio tai mielenkiinnon kohde), C (vertailu) ja O (lopputulospoimuuttuja). PICO-mallia voi muokata omalle tutkimukselle sopivaksi. (Oulun yliopisto 2024; Hotus 2020.)

Tässä opinnäytetyössä tiedonhakuun liittyvien suomenkielisten ja englanninkielisten hakusanojen määrittelemiseksi on käytetty PICO-mallista muokattua PIO-mallia, mikä on esitettyä taulukkomuodossa liitteenä 1. (Oulun yliopisto 2024; Hotus 2020.) Hakusanoista on tämän jälkeen muodostettu hakulausekkeita, joita on käytetty systemaattisessa tiedonhaussa neljässä eri tietokannassa. Liitteessä 2 on esitettyä taulukkomuodossa systemaattisessa tiedonhaussa käytetyt tietokannat ja hakulausekkeet, hakutulosten määrä (kpl) sekä tiedonhaussa käytetty hakurajaus. Systemaattisen tiedonhaun lisäksi opinnäytetyön teoreettisen viitekehyksen luomisessa on käytetty manuaalista tiedonhakua eri tietokannoista. Myös luettujen tutkimusten ja artikkelien lähdeluetteloita on voitu hyödyntää uuden tiedon löytämiseksi.

3.1 Verenkuvatutkimukset ja mittausperiaatteet

Perusverenkuva (B-PVKT) on Suomen käytetyin kliininen laboratoriotutkimus, sillä sen kliiniset käyttöindikaatiot ovat laajat. Perusverenkuvatutkimusta käytetään sekä sairauksien todentamisessa, että niiden hoidon seurannassa. Perusverenkuva sisältää useita osatutkimuksia, jotka ovat: punasolujen määrä (B-eryt), punasolujen tilavuus (B-HKR), hemoglobiini (B-Hb), punasoluindeksit (B-MCH, B-MCHC, B-MCV), punasolujen kokojakauma (B-RDW), valkosolut (B-Leuk) ja trombosyytit (B-Trom). Tutkimuksessa havaitut tulospoikkeamat voivat johtaa potilaan laajoihin jatkotutkimuksiin. (Kairisto & Grönroos & Loikkanen & Savolainen & Punnonen & Syrjälä & Rajamäki 2003; Tunturi 2021). Täydellinen verenkuva (B-PVK+TKD) sisältää perusveren kuvan lisäksi leukosyyttien koneellisen erittelylaskennan (B-DiffAut). Erittelylaskennassa ilmoitetaan neutrofiilien (B-Neut), lymfosyyttien (B-Lymf), monosyyttien (B-Monos), eosinofiilien (B-Eos) ja basofiilien (B-Baso) absoluuttiset (A) sekä suhteelliset (%) määrät. (Tunturi 2021; HUSLAB 2024.)

Automaattiset verenkuva-analysaattorit hyödyntävät eri menetelmiä verenkuvien osatutkimusten määrittämiseksi. Verenkuvien punasolut ja trombosyytit määritetään impedanssimittauksella, hemoglobiinin määrittäminen perustuu fotometriin mittaukseen ja valkosolujen, erythroblastien sekä retikulosyyttien koko ja rakenne määritetään fluoresenssivirtausmittauksen avulla. (HUSLAB 2024b; Sysmex Europe 2024.) Sysmexin verenkuva-analysaattorien impedanssimittauksessa kokoverta sekoitetaan laimennusnesteeseen, jonka tarkoitus on keskittää verisolujen kulku apertuurissa. Laimennus johdetaan detektiokammioon, jossa laimennus kulkee apertuurin eli pienen valoa läpäisevän aukon läpi. Molemmilla puolilla apertuuria on elektrodeja, joiden välillä kulkee tasavirta. Laimennusnesteessä olevat verisolut muuttavat elektrodien välistä tasavirtavastusta kulkiessaan yksitellen apertuurin läpi. Vastus aiheuttaa sähköisen pulssin muutoksen, mikä on verrannollinen verisolun kokoon. Verenkuva-analysaattori muuttaa sähköisen tiedon histogrammin muotoon. (Sysmex Europe 2024.)

Sysmexin automaattiset verenkuvaa-analysointilaitteet hyödyntävät hemoglobiinin mittaamisessa fotometristä SLS-hemoglobiinin havaitsemismenetelmää. Kokoverinäytteeseen lisätään syaniditonta natriumlauryylisulfaattia (SLS), joka hajottaa näytteestä punasolut ja valkosolut. Kemiallisen reaktion alussa tapahtuu globiinin muuntaminen ja hemiryhmän hapetus. SLS-reagenssin hydrofiiliset ryhmät sitoutuvat hemiryhmään, mistä muodostuu värikäs kompleksi (SLS-HGB). Näytteseokseen ohjataan monokromaattista LED-valoa, mikä seoksen läpi kulkiessaan imeytyy SLS-HGB-komplekseihin. Valon imeytyminen mitataan fotosensorilla ja se on suhteessa näytteen hemoglobiinipitoisuuteen. (Sysmex Europe 2024.)

Fluoresenssivirtausytometriassa kokoverinäyte laimennetaan fluoresoivia merkkiaineita sisältävällä laimentimella. Fluoresoivat merkkiaineet sitoutuvat erityisesti verisolujen nukleinihappoihin. Laimennettu ja fluoresoivilla merkkiaineilla leimattu näyte ohjataan virtausytometriin, jossa sitä valaistetaan puolijohdelaserin säteellä. Verisolut voidaan tämän jälkeen erottaa toisistaan niiden kolmeen eri suuntaan siroavan tai fluoresoivan valon perusteella. Eteenpäin siroava valo (FSC) osoittaa solun tilavuutta. Sivulle siroava valo (SSC) antaa tietoa solun sisäisestä rakenteesta ja sivulle fluoresoiva valo (SFL) puolestaan osoittaa soluissa olevien nukleinihappojen määrän. Verenkuvaa-analysointilaitteet ryhmittelevät samankaltaiset fysikaaliset ja kemialliset ominaisuudet omaavat solut omiin ryhmiinsä sirontakaavioille. (Sysmex Europe 2024.)

3.2 Bioanalyytikon verenkuvaa-osaaminen

Bioanalytytikit ovat terveydenhuollon ammattihenkilöitä kliinisessä laboratorio-työssä. Bioanalytytikit ovat laboratoriotutkimusprosessin asiantuntijoita, joiden ydinosaamista ovat laboratoriotutkimusprosessin syvä ymmärtäminen ja laadunhallinta. Bioanalytytikon ammatissa toimiminen edellyttää useita erilaisia taitoja. Hyvien ohjaus- ja vuorovaikutustaitojen lisäksi bioanalytytikoilta vaaditaan hienomotorisia kädentaitoja, hyvää hahmotus- ja näkökykyä sekä kykyä erotella erilaisia värejä ja rakenteita toisistaan.

Lisäksi työn hyvä suoriutuminen edellyttää vastuullisuutta, huolellisuutta, tarkkuutta, kykyä itsenäiseen työskentelyyn sekä itsensä jatkuvaa kehittämistä. Bioanalytikoksi opiskellaan ammattikorkeakoulussa, bioanalytikko (AMK) koulutuksen kesto on 210 op eli noin 3,5 vuotta. (Bioanalytikkoliitto 2024; Metropolia 2024.)

Bioanalyttikon koulutus sisältää kliinisen hematologian opintoja 10 op. Opintojen tavoitteena on oppia hematologian perusteita bioanalyttikon näkökulmasta sekä osata keskeisimmät laboratoriotutkimukset diagnostiikkaan ja hoidon seurantaan liittyen. Opinnot sisältävät opin hematologiasta erikoisalana, hematopoeesin teorian ja kliinisen merkityksen, hemostaasin ja sen häiriötilat sekä laboratoriodiagnostiikan, hematologiset perustutkimukset ja automaation, luuydinnäyteprosessin, veren solujen mikroskopoinnin sekä punasolumorfologian ja patologisten verisolujen tunnistamisen, yleisimmät anemiat ja pahanlaatuiset veritaudit sekä hematologisten tutkimusten laadunhallinnan. Opintojen jälkeisissä osaamistavoitteissa on kuvattu muun muassa, että opiskelijan tulee tuntea eri solusarjojen kliininen merkitys, opiskelijalla tulee olla tietämys hematologian automaattisten solulaskinten mittauseriaatteista sekä hänen tulee osata tulkita laitteen antamia tuloksia. Lisäksi opiskelijan tulee osata hematologisten tutkimusten laadunhallintaa ja osata arvioida tulosten luotettavuuteen vaikuttavia tekijöitä laboratoriotutkimusprosessin kaikissa eri vaiheissa. (Tampereen ammattikorkeakoulu 2024.)

Verenkuvaa-osaamista vaaditaan verenkuvia työkseen analysoivilta bioanalytikoilta. Osatakseen tulkita saatuja tuloksia ja arvioida tulosten luotettavuutta, on analysoijan ymmärrettävä verenkuvatutkimuksen parametrit ja osattava arvioida verenkuvanäytteen uudelleen analysoinnin tarvetta. Analysoijan tulee ymmärtää hematologisia sairauksia ja muita tilanteita, joihin voi liittyä muutoksia verenkuvatuloksissa ja soluparametreissa. Samoin analysoijan tulee tuntea verenkuvaa-analysoinnin menetelmät, mahdolliset ongelmatilanteet ja tunnistaa artefaktalöydökset. (LabQuality 2024.)

Vuonna 2024 (Duku-Takyi & Essuman & Daud & Osei-Boakye) valmistuneessa tutkimuksessa tutkittiin ghanalaisten terveydenhuollon ammattilaisten osaamista tulkita täydellisen verenkuvan histogrammeja. Tutkimuksessa havaittiin, että täydellisen verenkuvan histogrammiosaamista oli niillä terveydenhuoltoalan ammattilaisilla, joiden opintoihin kyseistä opetusta sisältyi. Tutkimuksessa todettiin, että täydellisen verenkuvan histogrammiosaaminen oli kaiken kaikkiaan riittämättömällä tasolla tutkimukseen osallistuneilla terveydenhuoltoalan ammattilaisilla, joista 80,6%:lla osaaminen katsottiin heikoksi. Tutkimuksessa suositeltiin, että terveydenhuollon ammattilaisille tulee järjestää jatkuvaa täydennyskoulutusta täydellisestä verenkuvasta ja sen histogrammien tulkinnasta. (Duku-Takyi ym.2024: 13, 24-25.)

Vuoden 2024 alussa voimaan tulleella Sosiaali- ja terveysministeriön asetuksella (57/2024) sosiaali- ja terveydenhuollon henkilöstön täydennyskoulutuksesta tavoitellaan henkilöstön ammattitaidon ylläpitämistä ja sen jatkuvaa kehittämistä sekä sosiaali- ja terveystyöpalveluiden turvaamista. (Finlex 2024.) Ammatillisella täydennyskoulutuksella voidaan vaikuttaa toiminnan vaikuttavuuteen, palveluiden laatuun, potilasturvallisuuteen ja asiakastyytyväisyyteen. Myös henkilöstön työhön sitoutuminen, työmotivaatio, työtyytyväisyys ja työhyvinvointi voivat parantua ammatillisen täydennyskoulutuksen myötä. (Sosiaali- ja terveysministeriö 2003.) Ammatillista osaamista omaava tiimi mahdollistaa vaikeiden tapausten läpikäynnin, työntekijöiden keskinäisen mentoroinnin sekä toistensa ammatillisen tukemisen (Almás & Ødegård 2016: 2).

3.3 Perehdytys ja verkkoperehdytys

Perehdytys on niin uuden oppimista kuin opitun tiedon soveltamista. Perehdytyksen tarkoituksena on, että työntekijä opastetaan riittävällä tasolla organisaation toimintaan, työvälineisiin ja työturvallisuuteen ja että hän suoriutuu annetuista työtehtävistä. Perehdytys on jokaisen työntekijän työturvallisuuslakiin perustuva oikeus työnkestosta riippumatta. Perehdytys on kattokäsite termeille *perehdyttäminen* ja *työnopastaminen*.

Perehdyttämisellä tarkoitetaan kaikkia niitä toimenpiteitä, joiden avulla uusi työntekijä oppii tuntemaan laajemmin organisaation, toimintatavat, työhön liittyvät odotukset ja työsuhteeseen liittyvät tärkeät asiat, kuten sovitun työajan, palkan sekä työterveyshuollon. (Työturvallisuuskeskus 2023; Silvonen 2020; Tehy 2024; STTK 2024.)

Työnopastamisella taas tarkoitetaan kaikkia niitä asioita, jotka liittyvät työn varsinaiseen tekemiseen, kuten mitä tietoa ja osaamista työn tekeminen edellyttää, mistä työ koostuu, miten työtä tehdään käytännössä sekä mitkä ovat turvalliset työtavat ja mahdolliset vaaratekijät. Yksi osa työnopastusta on myös työpaikan pelisäännöistä keskusteleminen työpaikkahäirinnän ehkäisemiseksi. Työnopastus koskettaa niin uusia kuin vanhoja työntekijöitä ja sitä tarvitaan, mikäli työ on työntekijälle uutta tai työtehtävät tai työmenetelmät vaihtuvat. Opastusta tarvitaan myös, jos työpaikalla on käyttöönotettu uusia laitteita ja aineita tai työtehtävä toistuu harvoin. Opastusta on annettava työntekijälle erilaisiin työssä tarvittaviin säätö-, puhdistus-, huolto- sekä korjaustöihin sekä mahdollisten työssä kohdattavien poikkeustilanteiden varalle. Havaitut puutteet työnteossa, laatu- poikkeamat, ohjeiden laiminlyönnit tai havainnot työntekijälle annetun työnopastuksen puutteellisuudesta ovat myös syitä työnopastuksen järjestämiselle. (Työturvallisuuskeskus 2023; Tehy 2024; Työturvallisuuslaki 2002/738.)

Hyvän perehdytyksen sisältö vastaa perehdytykselle asetettuja tavoitteita ja sisällössä on huomioitu myös kohderyhmän tavoitteet ja tarpeet. Perehdytys on osa suunnitelmallista ja jatkuvasti tarpeiden mukaan kehitettävää työkykyjohtamista. Perehdyttäminen voidaan nähdä keinona tukea organisaation strategiaa ja tavoitteisiin pääsyä sekä vahvistaa organisaatiokulttuuria. Perehdytys heijastaa osaltaan organisaation arvoja ja asenteita. Hyvällä perehdytyksellä voidaan tukea työntekijöiden työhyvinvointia, luoda työntekijöille hallittavuuden ja turvallisuuden tunnetta uuden työn aloitukseen liittyvään muutostilanteeseen sekä sitouttaa työntekijät työtehtäviin ja organisaatioon. Perehdyttämällä hyvin ja suunnitelmallisesti voidaan myös lisätä organisaation veto- ja pitovoimaa. (Työterveyslaitos 2024; Silvonen 2020; Mediamaisteri 2024.)

Tässä opinnäytetyössä tullaan tarkoituksellisesti käyttämään termiä perehdyttäminen työnopastuksen sijaan, sillä perehdytys ja perehdyttäminen ovat työelämässä vakiintuneemmat termit kuin työnopastus.

Perehdytystä voidaan järjestää monin eri tavoin. Verkkoperehdytys on yksi nopeimmin yleistynyt perehdyttämisen muoto sen joustavuuden, saavutettavuuden ja tehokkuuden takia. Verkko-oppimiseen liittyy myös oppijoiden suurempi tyytyväisyys ja ongelmanratkaisukyky. Verkkoperehdytyksessä perehdytysohjelma tai osia ohjelmasta on viety virtuaaliseen oppimisympäristöön, jolloin perehdyttäminen tapahtuu joko kokonaan tai osittain verkon välityksellä. (Pellinen 2019; Mediamasteri 2024; Hsiao & Tiao & Chen 2016:1.) Verkkoperehdytyksestä on etua niin työntekijälle kuin perehdytyksestä vastuussa olevalle työnantajalle. Työntekijälle verkkoperehdytys mahdollistaa omaehtoisen oppimisen ajasta ja paikasta riippumatta, tasalaatuisen ja monipuolisen perehdytyksen sekä mahdollisuuden palata perehdyttäviin asioihin yhä uudelleen. Työnantajalle verkkoperehdytyksen etuna on se, että useampi henkilö on perehdytettävissä samanaikaisesti samalla perehdytysmateriaalilla, jolloin säästyy aikaa ja resursseja. Lisäksi virtuaalinen oppimisympäristö mahdollistaa perehdytysmateriaalin päivittämisen helposti. Verkkoperehdytys toimii hyvin osana muuta perehdytyskokonaisuutta, lähiperehdytystä tukien ja täydentäen. (Pajula 2021; Pellinen 2019.)

Hematologian opiskelussa verkko-oppimisesta on saatu positiivisia kokemuksia. Vuonna 2022 valmistuneessa tutkimuksessa haluttiin selvittää, oliko hematologian verkko-opetus verrattavissa lähiopetukseen toisen lukuvuoden opiskelijoilla, kolmesta eri sosiaali- ja terveysalan tutkinto-ohjelmasta. Verkko-opetus oli suunniteltu interaktiiviseksi ja se edellytti opiskelijoilta itseohjautuvuutta. Tutkimuksessa todettiin, että hematologian verkko-opetus oli verrattavissa lähiopetukseen, sillä merkittävää eroa ei havaittu verkko-opetuksen ja lähiopetuksen saaneiden opiskelijoiden saamien arvosanojen välillä. Tutkimuksessa tosin todettiin, että arvosanat olivat molemmissa ryhmissä matalat, mitä tosin perusteltiin sillä, että hematologia on monelle opiskelijalle oppiaineena vaikea. (Donkin & Hatje & Reinke 2022.)

Vuonna 2016 tehdyssä tutkimuksessa tulos oli samansuuntainen. Tutkimuksessa verrattiin interaktiivista multimedia e-kirjaa (interactive multimedia eBook) tavanomaiseen PowerPoint-perustaiseen opetukseen lasten hematologian, tarkemmin veren ja luuytimen solumorfologian, opetuksessa. Oppimateriaaliin sisällytettiin paljon erilaista toimintaa, mikä mahdollisti opiskelijoiden vuorovaikutuksellisuuden ja aktiivisuuden. Oppimateriaaliin oli sisällytetty muun muassa useita keskenään erilaisia tehtäviä, joita tekemällä opiskelijat saivat välitöntä palautetta oppimisestaan. Tutkimuksessa verkko-oppiminen todettiin jopa merkittävästi tehokkaammaksi verrattuna PowerPoint-esityksestä oppimiseen. Lisäksi opiskelijoiden mielenkiinnon, motivaation ja oppimistehokkuuden todettiin olevan hyvällä tasolla verkko-opetusryhmässä. Vaikka tulokset verkko-oppimisesta olivat erittäin hyvät, tutkijat silti uskovat, että verkko-opetuksella ei voida täysin korvata perinteistä opetusta. (Hsiao & Tiao & Chen 2016:1-2,7.)

3.4 Laadukas verkko-oppimateriaali

Verkko-oppimateriaalilla tarkoitetaan kaikkea verkossa saatavilla olevaa oppimiseen tarkoitettua materiaalia. Materiaali voi olla jotakin ilmiötä simuloivia oppimisaihioita, opetukseen tarkoitettuja kuvapankkeja, verkkokursseja ja oppikirjojen oheismateriaaleja. (Opetushallitus 2024.) Laadukkaan verkko-opinnon toteutuksen takana on hyvä suunnittelu. Suunnittelussa tapahtuu varsinainen opetustyö, joten siihen kannattaa Marston (2020, 8) mukaan panostaa. Regmin ja Jonesin (2020) tekemässä tutkimuksessa kartoitettiin verkko-oppimista edistäviä sekä estäviä tekijöitä terveystieteiden koulutuksessa. Tutkimuksen mukaan verkko-oppimista edistää se, että verkko-oppimateriaalin suunnittelu on oppijälähtöistä. Verkko-oppimateriaalin pedagogisessa suunnittelussa tulee huomioida erilaiset oppimistyyliä sekä opiskelijoiden aiempi tietämys sekä odotukset oppimiselta. Myös se, että verkko-opiskeluna opiskeltava asia on siirrettävissä käytäntöön, parantaa verkko-oppimisen tuloksia. (Regmi & Jones 2020; Nokelainen 2004: 69). Myös Shang ja Dun (2022) tekemässä tutkimuksessa todettiin, että verkko-oppimateriaalin suunnittelun tulee olla oppijälähtöistä, niin tekninen toteutus kuin sisältö huomioiden.

Verkko-oppimateriaalin tulee olla ulkoasultaan selkeää, tiivistä ja helposti ymmärrettävää. Lisäksi teknisen toteutuksen tulee tukea pedagogisia ja sisällöllisiä tavoitteita. Sisällön tulee olla mielenkiintoinen, keskittyä opittavan ilmiön ydinasioihin, olla vaikeustasoltaan sopiva, aktivoiva sekä oppimiseen ja ajatteluun kannustava. Näiden huomioimiseksi sisällön tulisi olla tarkkaan suunniteltua. (Shang & Du 2022: Ilomäki 2012:11.)

Laadukas verkko-oppimateriaali sisältää multimediaa sekä erilaisia oppimistehtäviä ja –aktiviteetteja, erilaisten oppijoiden huomioimiseksi ja oppimisen syventämiseksi (Karjalainen 2006: 36). Multimediata materiaalin käyttäminen verkko-opetuksessa voi edistää ajattelua sekä tiedon konstruointia ja siten lisätä oppimista (Löfström & Kanerva & Tuuttila & Lehtinen & Nevgi 2010: 30). Valitsemalla kurssille oppijaa aktivoivia, haastavia ja avoimia oppimistehtäviä sekä -aktiviteetteja, voidaan oppijaa haastaa itsenäiseen ajatteluun (Opetushallitus 2024). Palautteen saaminen verkko-opintojen etenemisestä on tärkeää. Kannustava palaute lisää oppimismotivaatiota, kun taas välitön palaute tehtävien onnistumisesta auttaa oppijaa hahmottamaan opiskeltavan asian ongelmakohtia. (Nokelainen 2005: 70.) Kiinnittämällä huomiota materiaalien sekä oppimistehtävien ja –aktiviteettien laatuun ja sijoitteluun oppimisalustalla, voidaan vaikuttaa oppimisen vuorovaikutuksellisuuteen ja siihen, että oppimisesta ei tule liian raskasta. (Shang & Du 2022: Ilomäki 2012:11.) Oppijälähtöisellä suunnittelulla ja oppijaa aktivoivalla oppimisympäristöllä on mahdollista lisätä oppijoiden sitoutumista ja motivaatiota verkko-oppimiseen (Donkin & Hatje & Reinke 2022).

Karjalainen (2006) on koonnut yhteen eri tutkijoiden esiin tuomia verkko-oppimateriaalin laatukriteereitä jaotellen ne Herringtonin kolmijakoiseen laatukriteeriluokitteluun. Herringtonin laatukriteeriluokittelun luokat ovat pedagoginen, sisällöllinen ja välineellinen luokka. Näistä pedagogiset laatukriteerit painottuvat opetuksen ja oppimisen edistämiseen oppimistehtävien ja oppimateriaalin kautta ja tavoitteena on mielekäs oppimisprosessi.

Sisällölliset laatuksiteerit liittyvät verkko-oppimateriaalin sisällön arvioimiseen, sisällön tulee tukea oppimista ja sen on sovelluttava opetettavaan aiheeseen. Välineelliset eli teknologiset laatuksiteerit liittyvät oppimisalustan toimivuuteen ja käytettävyyteen, sillä oppimistavoitteisiin pääsyn tulee olla mutkatonta. Karjalaisen (2006) laatuksiteerit vaikuttavat olevan yhteneväisiä tutkimuskirjallisuudesta ilmi tulleiden verkko-oppimateriaalin laatuksiteerijöiden kanssa. Verkko-oppimateriaalin laatuksiteerit Karjalaisen (2006) jaottelun mukaisesti ovat esitettyinä taulukossa 1. (Karjalainen 2006: 37-38.)

Taulukko 1. Verkko-opetuksen laatuksiteerit (Karjalainen 2006: 37-38).

Pedagogiset laatuksiteerit	Sisällölliset laatuksiteerit	Välineelliset laatuksiteerit
Selkeä ja jäsenneily rakenne	Selkeät sisällöt	Saavutettava ja käyttäjän ehdoilla toimiva
Oppimisen tavoitteellisuus	Luotettava	Luotettava ja varma
Tilanteeseen soveltuvat tehtävät	Ajankohtainen, autenttinen	Opittavuus, muistettavuus
Aiempaa tietoa arvostava ja tiedon yhdistämisen ja soveltamisen mahdollistava	Monipuolinen ja haastava	Joustava ja johdonmukainen
Yhteistoiminnallinen ja vuorovaikutteinen	Kohderyhmälle soveltuva	Graafisesti selkeä
Aktiivinen	Laajempaan kokonaisuuteen liittyvä	Opetukseen soveltuva median käyttö
Opiskelijakeskeinen	Yhdisteltävissä muuhun opetukseen	
Palaute ja arviointi	Päivitettävä, uudelleen käytettävä	

3.4.1 Teknologis-pedagoginen sisältötietämys

Teknisen toteutuksen ja sisällön lisäksi verkko-oppimateriaalin toimivuuteen vaikuttaa tekijöiden ammatillinen sekä tietotekninen osaaminen. (Shang & Du, 2022). Laadukkaan verkko-oppimateriaalin toteutus vaatii myös tekijältään niin teknistä, pedagogista kuin sisällöllistä osaamista (Marstio 2020, 8). Digipedagogiikka vaatii niin digitaalisten työvälineiden hallintaa (teknologinen tietämys), osaamista verkossa opettamisesta ja hyvän verkkokurssin luomisesta (pedagoginen tietämys) sekä substanssiosaamista (sisältötietämystä).

Digipedagogiikalla tarkoitetaan digitaalisten välineiden käyttöä opettamisen tukena niin, että digitaalisten oppimisympäristöjen erityispiireet ja niiden vaikutukset opetuksen suunnitteluun ja oppimisprosessiin huomioidaan. (Pedanet 2024; Marstio 2012: 8.)

Koehler ja Mishra (2006) ovat luoneet TPACK-mallin (Technological Pedagogical And Content Knowledge), mikä mallintaa tiedollisen ja taidollisen tietämyksen vaatimuksia hyvän digipedagogiikan kehittämisessä. TPACK-malli koostuu kolmesta tietämyksen alueesta: teknologiasta, pedagogiikasta ja sisällöstä, jotka ovat toisiinsa yhteydessä. Mallissa olennaista on näiden kolmen alueen keskinäinen yhteys ja vuorovaikutus, jonka tuotoksena saadaan neljä uutta tietämyksen osa-alueita: pedagogis-sisällöllinen tietämys, teknologis-pedagoginen tietämys, teknologis-sisällöllinen tietämys ja teknologis-pedagoginen sisältötietämys. (Koehler & Mishra 2006:1025-1029; Osaava Tredu 2024.)

Pedagogis-sisällöllinen tietämys käsittää opittavan aiheen opetuksessa yleisimmin käytetyt esimerkit ja kuvaukset, joiden avulla aihe tehdään ymmärrettäväksi. Sekä oppimista edistävien ja estävien tekijöiden, kuten oppijien iän, kokemuksen ja ennakkokäsitysten huomioinnin opetuksen suunnittelussa. Teknologis-pedagoginen tietämys käsittää tuntemuksen erilaisista käytettävistä digitaalisista välineistä, ymmärtämistä niiden käytön soveltuvuudesta opetukseen ja tietämystä siitä, miten teknologian käyttö voi muuttaa opettamista. Teknologis-sisällöllisellä tietämyksellä tarkoitetaan sitä, miten teknologia ja sisältö kohtaavat. Tietämystä teknologian käyttömahdollisuuksista opetuksessa ja oppimisessa ja toisaalta ymmärrystä siitä, miten teknologian käyttö opetuksessa voi vaikuttaa oppimiseen sitä mahdollistaen tai rajoittaen. Teknologis-pedagoginen sisältötietämys on kokonaisuus, mikä käsittää TPACK-mallin kolmen alueen ja niiden neljän osa-alueen tietämyksen. Koehlerin ja Mishran (2006) näkemyksen mukaan laadukas digipedagoginen opetus ja oppiminen edellyttää teknologian, pedagogiikan ja sisällön välisten suhteiden ymmärrystä sekä saadun ymmärryksen hyödyntämistä digitaalisia välineitä hyödyntävän opetuksen kehittämisessä. (Koehler & Mishra 2006:1025-1029; Osaava Tredu 2024.)

3.5 Verkko-oppimateriaalin käyttökelpoisuuden arvioiminen

Nielsenin mukaan (1993) käyttökelpoisuus muodostuu hyödyllisyydestä sekä käytettävyydestä. Hyödyllisyydellä tarkoitetaan järjestelmän kykyä tuottaa käyttäjien tarpeita vastaavia toimintoja ja käytettävyydellä puolestaan sitä, kuinka hyvin käyttäjät voivat toimintoja käyttää. Verkko-oppimateriaaleissa hyödyllisyydeksi voidaan Nokelaisen (2005) mukaan katsoa järjestelmän pedagoginen käytettävyyks, mikä tulee myös huomioida verkko-oppimateriaalin käyttökelpoisuuden arvioinnissa. (Nokelainen 2005: 43-44.) Standardi SFS-EN ISO 9241-11:2018 määrittelee käytettävyyden seuraavasti: ”Käytettävyys on laajuus, missä määrin määritetyt käyttäjät voivat käyttää järjestelmää, tuotetta tai palvelua tietyssä käyttöyhteydessä saavuttaakseen määritetyt tavoitteet tuloksellisesti, tehokkaasti ja tyytyväisinä”. Saavuttaakseen asetetut tavoitteet, on järjestelmän, tuotteen tai palvelun oltava käytettävä, sillä alhainen käytettävyys johtaa käyttämättömyyteen. (SFS-EN ISO 9241-11: 2018: 11; Nielsen 1993: 24.)

3.5.1 Tekninen käytettävyys

Tekniseen käytettävyyteen vaikuttaa useampi kuin yksi ominaisuus. Taulukkoon 2. on koostettu käytettävyyden ominaisuudet Nielsenin (1993), SFS-EN ISO 9241-11:2018:n sekä Nokelaisen (2005) mukaisesti. Nielsenin mallissa käytettävyys muodostuu viidestä eri ominaisuudesta, joita ovat opittavuus, tehokkuus, muistettavuus, virheettömyys ja tyytyväisyys. Standardissa käytettävyys nähdään käytön lopputulemana, mikä koostuu niin tuloksellisuudesta, tehokkuudesta kuin tyytyväisyydestä. Näiden lisäksi tunnistetaan kolme muuta käytön lopputulemaa, joita ovat saatavuus, käyttäjäkokemus sekä käytöstä aiheutuvien haittojen välttäminen. Nokelainen (2005) on edellä mainittujen lisäksi nostanut esille seuraavat asiat verkko-oppimateriaalin käytettävyyttä arvioitaessa: toiminta käyttäjän ehdoilla, ohjeet, graafinen ulkoasu sekä materiaalin luotettavuus ja johdonmukaisuus. (Nielsen 1993: 25-37; ja SFS-EN ISO 9241-11-2018: 12; Nokelainen 2005: 44, 48-58.)

Taulukko 2. Käytettävyyden ominaisuudet mukaillen Nielsenin (1993: 25-37), SFS-EN ISO 9241-11:2018 (2018:12) ja Nokelainen (2005: 48-58).

Käytettävyys Nielsenin (1993) mukaisesti:	Käytettävyys SFS-EN ISO 9241-11:2018 mukaisesti	Käytön muut lopputulemat SFS-EN ISO 9241-11:2018 mukaisesti	Käytettävyys Nokelaisen (2005) mukaisesti	
Opittavuus	Tuloksellisuus	Saatavuus	Saavutettavuus	Luotettavuus
Tehokkuus	Tehokkuus	Käyttäjäkokemus	Opittavuus ja muistettavuus	Johdonmukaisuus
Muistettavuus	Tyytyväisyys	Käytöstä aiheutuvien haittojen välttäminen	Toiminta käyttäjän ehdoilla	Käytön tehokkuus
Virheettömyys			Ohjeet	Muistettavien asioiden määrä
Tyytyväisyys			Graafinen ulkoasu	Virhetilanteet

Opittavuudella tarkoitetaan sitä, että järjestelmä on helppokäyttöinen ja nopeasti opittavissa, jos järjestelmän käyttö on hankala oppia, se ei ole käyttökelpoinen. Tehokkuudella tarkoitetaan työn tehokkuutta sen jälkeen, kun järjestelmän käyttö on opittu. Nokelaisen (2005) mukaan käyttäjän käyttökokemuksen karttuessa, hänelle tulisi tarjota tehokkaampia ja nopeampia tapoja suorittaa toimintoja järjestelmässä, mikä lisää entisestään käytön tehokkuutta. SFS-EN ISO 9241-11:2018 määrittelee tehokkuuden käytettyjen resurssien, kuten ajan ja vaivannäön, sekä saavutettavien tulosten väliseksi suhteeksi. Standardin mukaan yksi käytettävyyden alue on tuloksellisuus, millä tarkoitetaan sellaista tarkkuutta ja täydellisyyttä, jolla käyttäjä pääsee tavoitteisiinsa. (Nielsen 1993: 25-37; Nokelainen 2005: 48-50, 55-56; SFS-EN ISO 9241-11:2018: 14-15.)

Muistettavuudella tarkoitetaan sitä, että käyttäjän on helppo muistaa, miten järjestelmä toimii ilman, että joka kerta täytyy aloittaa järjestelmän opettelu uudelleen. Kaikki olennainen tieto tulisi olla nähtävissä yhdellä silmäyksellä yleisilmeen pysyessä kuitenkin yksinkertaisena. Valikoiden käyttöä kannattaa hyödyntää verkko-oppimateriaalin rakentamisessa, jotta käyttäjän ei tarvitse edetä muistin varassa.

Johdonmukaisella verkko-oppimateriaalin rakenteella ja sen toimintojen suunnittelulla ja sijoittelulla oppimisalustalle, voidaan vaikuttaa muistettavuuteen. Johdonmukaisella oppimisalustalla käyttäjä löytää oikeat valintapainikkeet helposti. Virheettömyydellä tarkoitetaan sitä, että vähemmän vakavia virheitä ei juurikaan esiinny ja virhetilanteen sattuessa käyttäjä osaa korjata virheet helposti. Tämä edellyttää virhetilanteisiin varautumista jo suunnitteluvaiheessa. Virhetilanteissa käyttäjän tulisi saada järjestelmästä virheilmoitus, jonka perusteella käyttäjä saa tietoon virhetilan aiheuttajan sekä jatkotoimet virhetilan korjaamiseksi. Vakavia virheitä ei tulisi esiintyä valmiissa järjestelmässä ollenkaan. (Nielsen 1993: 25-37; Nokelainen 2005: 56-58.) Nokelaisen (2005) mukaan virheettömyys on luotettavuutta. Samoin se, että järjestelmä antaa käyttäjälle palautetta onnistumisista ja epäonnistumisista ja, että käyttäjän tekemät tehtävät tai tuotokset pysyvät tallessa järjestelmässä. (Nokelainen 2005: 53-55.)

Järjestelmän toimiminen käyttäjän ehdoilla mahdollistaa käyttäjälle omaehtoisen liikkumisen oppimateriaalissa sekä mahdollisuuden keskeyttää oppiminen ja jatkaa myöhemmin uudelleen samasta kohdasta. Käyttäjällä tulee olla tunne, että hän hahmottaa oppimiskokonaisuuden ja osaa liikkua omaehtoisesti osiosta toiseen. Nielsenin (1993) mukaan harva käyttäjä lukee ohjeita ennen uuden järjestelmän käyttöönottoa. Hyvää käytettävyyttä on se, että järjestelmää voi käyttää ilman ohjeiden lukemista ja järjestelmä antaa käyttäjälle tarvittaessa ohjeita niissä käyttötilanteissa, joissa käyttäjä tarvitsee apua päästäkseen eteenpäin. Ohjeiden tulee olla helposti löydettävissä ja niiden tulla olla kirjoitettu ymmärrettävästi kohderyhmälle. Jotta käyttäjän ei tarvitsisi muistaa ohjeita ulkoa, olisi hyvä, jos ohjeikkunoita olisi mahdollista pitää auki niin kauan, kun käyttäjä tarvitsee ohjeita. (Nielsen 1993: 150-153; Nokelainen 2005: 50-51.)

Käytettävyyteen vaikuttaa järjestelmän, tuotteen tai palvelun ominaisuuksien lisäksi käyttäjien tarpeet, ominaisuudet ja valmiudet sekä käyttäjien kokemukset käyttämisestä. Käyttäjien tyytyväisyydellä tarkoitetaan sitä, että järjestelmää on miellyttävä käyttää, jolloin käyttäjä kokee olonsa tyytyväiseksi käytön aikana. (Nielsen 1993: 25-37; Nokelainen 2005: 48-58.)

Standardin SFS-EN ISO 9241-11:2018 mukaisesti tyytyväisyydellä tarkoitetaan sitä, miten järjestelmän käyttö vastaa käyttäjän tarpeisiin ja odotuksiin niin fyysisellä, kognitiivisella kuin tunneperäisellä tasolla. Standardin mukaan käytön seurauksena saadaan käytettävyyden lisäksi kolme muuta lopputulemaa, kuten käytöstä aiheutuvien haittojen välttäminen, käyttäjäkokemus ja saatavuus. Käytöstä aiheutuva haitta määritellään standardissa kielteiseksi seuraukseksi, joka voi kohdistua käyttäjään tai sidosryhmiin. Haitta voi kohdistua esimerkiksi turvallisuuteen, jos opinnot edellyttävät jonkin lisäohjelman lataamista laitteelle oppijan toimesta. (SFS-EN ISO 9241-11:2018: 8-9; Varonen & Hohenthal 2017.)

Käyttäjäkokemuksella tarkoitetaan käyttäjän käyttöä edeltäviä, käytön aikaisia sekä käytön jälkeisiä käsityksiä ja reaktioita, kuten mieltymyksiä, tunteita, asenteita sekä fyysisiä ja psykologisia reaktioita järjestelmästä, tuotteesta tai palvelusta. Saavutettava järjestelmä, tuote tai palvelu huomioi erilaiset käyttäjät ja heidän tarpeensa. Saavutettavuus on standardissa määritelty siten, että saavutettavuudessa on kyse siitä, missä määrin on otettu huomioon käyttötarpeiltaan, ominaisuuksiltaan ja kyvyiltään erilaiset ihmiset siten että saavutetaan tavoitteet järjestelmän käytössä. Saavutettavuus liittyy käytettävyyteen ja sillä tarkoitetaan tarkemmin teknistä toteutusta, helppokäyttöisyyttä sekä sisältöjen selkeyttä ja ymmärrettävyyttä. (SFS-EN ISO 9241-11:2018: 8-9, 17-18, 27; Nielsen 1993: 23, 43; Aluehallintovirasto 2024; Nokelainen 2005: 48-49.)

Nokelainen (2005) on nostanut käytettävyyden arvioimisen yhdeksi osa-alueeksi graafisen ulkoasun, millä on osaltaan vaikutusta saavutettavuuteen sekä käyttäjien tyytyväisyyteen. Kohderyhmään kuuluvien käyttäjien tulee voida päättellä mihin toimintoihin eri painikkeiden painaminen johtaa ja heidän on pystyttävä erottamaan varsinainen opetusmateriaalin sisältö oppimisalustan taustasta. Painikkeiden, tekstin ja kuvien sijoittelussa oppimisalustalle on huomiotava se, että käyttäjät usein mieltävät lähekkäin olevat asiat kuuluvaksi samaan asiayhteyteen. Sijoittelun lisäksi värejä ja muotoja käyttämällä voidaan tehdä eroa eri asioiden välillä. Tekstin ja taustan välisessä kontrastissa on huomiotava riittävän suuri kontrasti.

Lihavoimalla, alleviivaamalla tai korostamalla tekstiä voidaan nostaa oppimateriaalista esille oppimisen kannalta olennaisia asioita. Saavutettavuuden parantamiseksi käyttäjällä tulisi olla mahdollisuus suurentaa tai pienentää ruudulla olevaa tekstiä ja/tai kuvaa. Jos verkko-oppimateriaali ei ole saavutettava, ei sen teknisellä eikä pedagogisella käytettävyydellä ole merkitystä. Saavutettavuuden ja käytettävyyden tarkoitus ja kokemus voi merkitä eri asioita eri ihmisille eri tilanteissa, mistä syystä on tunnettava käyttäjät ja käytettävyyttä on arvioitava usealla eri tavalla. (SFS-EN ISO 9241-11:2018: 8-9, 12, 17, 27; Nielsen 1993: 23, 43; Aluehallintovirasto 2024; Nokelainen 2005: 51-52.)

3.5.2 Pedagoginen käytettävyys

Pedagogisesti laadukas oppimateriaali soveltuu opetus- ja opiskelukäyttöön ja sillä on kyky tukea opetusta ja tuoda opetukseen lisäarvoa, kuten mahdollistaa monipuolinen tehtävien tekeminen. Laadukas oppimateriaali tukee oppijan tietoista ajattelua ja hänen aktiivista toimintaansa opiskelussa. (Nokelainen 2005: 43-44; Opetushallitus 2024.) Taulukossa 3. on esitetty pedagogisen käytettävyyden osa-alueet Nokelaisen (2005) mukaan.

Taulukko 3. Pedagogisen käytettävyyden osa-alueet (Nokelainen 2005: 43-44).

Pedagogisen käytettävyyden osa-alueet:	
Toiminta oppijan ehdolla	Lisäarvo
Oppijan aktiivisuus	Motivaatio
Yhteistoiminnallinen oppiminen	Aiemman tietämyksen arvostus
Tavoitteellisuus	Joustavuus
Soveltuvuus	Palaute

Pedagogista käytettävyyden osa-alueista” toiminta oppijan ehdolla” vastaa teknisen käytettävyyden osa-alueetta ”toiminta käyttäjän ehdolla”. Ajatuksena on, että oppija voi liikkua oppimisalustalla omaehtoisesti ja halutessaan siirtyä koulutusosion toiseen tai jättää jonkin osion välistä. Oppijan aktiivisuuteen voidaan vaikuttaa kiinnostavien ja työelämästä peräisin olevien oppimistehtävien ja aktiviteettien avulla, jotka on suunniteltu oppimateriaalin osaamistavoitteiden mukaisesti. Tehtävien tulee olla ymmärrettäviä ja niiden tulee tukea oppimista. Yhteistoiminnallisessa oppimisessa on kyse oppimisesta muiden kanssa yhteisen oppimistavoitteen saavuttamiseksi esimerkiksi oppimisalustan keskustelualueen tai chat-toiminnon kautta. Oppimisalusta, mikä tukee yhteistoiminnallista oppimista, on sellainen, missä oppijat pystyvät näkemään toistensa etenemisen tekemiensä tehtävien tai lukemiensa oppimateriaalien perusteella. Vuorovaikutuksellisuus, yhteisöllinen tekeminen ja toisilta oppiminen on nostettu esille myös eAMK:n verkkototeutusten laatuksiteereissä. Oppimisalustoilla tulisi olla osaamistavoitteita tukevia, vuorovaikutuksen mahdollistavia työvälineitä käytössä. (Nokelainen 2005: 61-62, Varonen & Hohenthal 2017.)

Oppiminen on tavoitteellista. Mitä lähempänä verkko-opinnon osaamistavoitteet ovat oppijan omia tavoitteita, sitä parempi lopputulema. Osaamistavoitteet tulee määrittää ja niiden sekä oppimistehtävien tavoitteet tulee olla selkeästi näkyvissä. Oppijalla tulisi olla mahdollisuus asettaa omat tavoitteet oppimiselle opintojen osaamistavoitteisiin suhteutettuna. Jos opinnot osaamistavoitteet eivät kohtaa oppijan omia tavoitteita, olisi oppimisen hyödyt perusteltava oppimismotivaation lisäämiseksi. Osa tavoitteellisuutta on se, että oppija pystyy seuraamaan omaa edistymistään oppimistavoitteiden suhteen esimerkiksi pisteytettävien oppimistehtävien avulla. (Nokelainen 2005: 64; Varonen & Hohenthal 2017.)

Soveltuvuudella tai toisin sanoen opitun tiedon siirrettävyydellä työelämään on iso merkitys. On todettu, että oppiminen on tehokasta silloin, kun opittu tieto on siirrettävissä käytäntöön. Työelämälähtöisyyden olisi hyvä näkyä niin opintojen osaamistavoitteissa kuin oppimistehtävissä. Lisäarvolla tarkoitetaan monipuolisen multimedian käytön hyödyntämistä oppimisen tukena, minkä verkossa tapahtuva oppiminen mahdollistaa. Multimediaa, kuten ääntä, videota ja kuvaa, voidaan hyödyntää niin oppimismateriaaleissa kuin oppimistehtävissä tehostamaan oppimisprosessia. Muun muassa se, että oppija on aktiivinen, kokee opittavan asian mielenkiintoiseksi ja opinnoissa on erilaisia valintamahdollisuuksia, tuovat lisäarvoa oppimiselle. (Nokelainen 2005: 65-66; Varonen & Hohenthal 2017.)

Motivaation kannalta on tärkeää, että oppija saa palautetta opinnoistaan ja oppimistehtävät ovat sopivan haastavia, jotta niiden tekemisestä saa onnistumisen tunteen. Oppimisalustan antama kannustava palaute esimerkiksi suoritettusta tehtävästä lisää oppimismotivaatiota. Motivaatioon voi vaikuttaa kiinnostus opittavaan asiaan sekä oppijan elämäntilanne ja omat oppimisen tavoitteet. Oppimismateriaalissa tulisi huomioida oppijoiden aiempi osaaminen. Se, että opiskelija pystyy yhdistämään uutta tietoa aiemmin oppimaansa sekä soveltamaan oppimaansa, edistää oppimista. Uusi opittu asia muuttuu merkityksellisemmäksi ja tieto kumuloituu. Sen lisäksi, että aiempaa tietämystä arvostetaan, tulisi oppimateriaalissa ilmoittaa opinnoille vaadittava lähtötaso. (Nokelainen 2005: 67-69; Varonen & Hohenthal 2017.)

Verkko-oppimateriaalin joustavuudella voidaan huomioida erilaiset oppijat ja heidän tarpeensa. Joustavuudella tarkoitetaan vaihtoehtoisuutta ja monipuolisuutta materiaaleissa ja tehtävissä sekä sitä, että oppija voi liikkua omaehtoisesti oppimisalustalla. Oppijan tulisi saada palautetta koko oppimisprosessin ajalta opintojen etenemisestä. Sen lisäksi, että oppija saa oppimisalustalta kannustavaa ja välitöntä palautetta suorittamistaan oppimistehtävistä tai -osioista, tulisi palautetta saada myös oppimisalustan ulkopuolelta opettajalta tai muilta oppijoilta. (Nokelainen 2005: 69-70; Varonen & Hohenthal 2017.)

Kannustava palaute lisää oppimismotivaatiota ja välittömällä palautteella onnistumisista tai epäonnistumisista oppija ymmärtää paremmin oman opiskelun etenemisen ongelmakohtia. Palautteen antaminen on myös tärkeää ja siksi oppimisolustalla tulisi löytyä kanava palautteita ja kysymyksiä varten. Verkko-opintojen päätteeksi oppijoille tulisi lähettää erillinen palautekysely verkko-opintojen jatkokehittämistä varten. (Nokelainen 2005: 69-70; Varonen & Hohenthal 2017.)

3.5.3 Käytettävyystestaus

Käytettävyyttä voidaan testata useilla eri menetelmillä. Menetelmien välillä on eroavaisuuksia niistä saatavien hyötyjen ja haittojen suhteen. Menetelmien valintaan vaikuttavat edellä mainittujen lisäksi käytettävät taloudelliset, aikataululliset ja henkilöresurssit. Menetelmien tarkoituksena on tuottaa tietoa järjestelmän toimivuudesta ja/tai toimimattomuudesta. Usein eri menetelmiä yhdistelemällä saavutetaan parhain lopputulos. Yleistä on yhdistää menetelmien kaksi päätyyppiä eli heuristinen arviointi ja käyttäjättestaus. (Nielsen 1993: 224-225; Niemelä 2020.)

Heuristinen arviointi on suosittu ja perinteinen tapa arvioida käytettävyyttä. Heuristisen arvioinnin tavoitteena on löytää, esimerkiksi Nielsen-Shneidermanin heuristiikkaa eli käytettävyyssperiaatetta käyttämällä, kaikista ilmeisimmät käytettävyysongelmat. Arvioinnin suorittaa itsenäisesti noin 3-5 asiantuntijaa, jotka laativat arvioinnin ajalta muistiinpanoja. Usein arvioinnin lopuksi pidetään keskustelua asiantuntijoiden kesken, jossa laaditaan yhteenveto tuloksista ja muodostetaan arvio käytettävyydestä. Mahdolliset käytettävyysongelmat korjataan, jonka jälkeen käyttäjättestauksen menetelmää käyttämällä on pyrkimyksenä löytää ne käytettävyysongelmat, jotka jäivät heuristisessa arvioinnissa löytämättä. (Nielsen 1993, 225-226; Zhang & Johnson & Patel & Paige & Kubose 2003, 26-28; Niemelä 2020.)

Yksi käytettävyydestäuksen menetelmistä on todellisen käytön testaaminen kohderyhmään kuuluvilla henkilöillä, mitä käytetään yleensä tuotteen lopputestausvaiheessa. Käytettävyydestäus tulisi tehdä vähintään kahdellakymmenellä (20) kohderyhmään kuuluvalla henkilöllä. Käyttäjätestäuksen etuna on se, että siinä todennäköisimmin pystytään löytämään käytölle tyypillisimmät ja epätyypillisimmät ominaisuudet. (Nielsen 1993: 224-226.)

Käyttäjäkokeusta voidaan selvittää kyselylomakkeen avulla. Nielsenin (1993) mukaan kyselyyn tulisi saada vastaajia vähintään kolmekymmentä (30). Kyselyiden etuna on niiden helppo toteuttaminen ja käyttäjien subjektiivisten mieltyymysten selville saaminen. Kyselylomakkeen suunnittelussa tulee kiinnittää huomiota kysymysten muotoiluun ja määrään lomakkeella sekä annettaviin vastausvaihtoehtoihin. Suositeltavaa olisi, että kyselylomake koostuisi keskenään samantyyppisistä kysymyksistä ja kysymykset mahtuisivat yhdelle näkymälle, minkä on todettu parantavan vastausprosenttia.

P-SUS (positive system usability scale) -kyselylomake on yleinen arvioinnin työkalu, jonka on todettu antavan luotettavia tuloksia. P-SUS- kyselylomaketta käytetään yleensä käyttäjätestäuksen jälkeen, kun halutaan kerätä käyttäjiltä välittömät käytön jälkeiset reaktiot. P-SUS-kyselylomake koostuu kymmenestä positiivisesta käytettävyyden väittämästä. Testaukseen osallistunut henkilö kirjaa vastauksensa viisiportaiselle Likert-asteikolle, mikä on tyypillinen vastausasteikko käyttäjäkokeusta kartoittavissa kyselylomakkeissa. Viisiportaisessa asteikossa vastausvaihtoehdot ovat seuraavat: 1 = täysin eri mieltä, 2 = osittain eri mieltä, 3 = en samaa enkä eri mieltä, 4 = osittain samaa mieltä ja 5 = täysin samaa mieltä. (Nielsen, 35-36, 213, 225; Nokelainen 2005: 44; Brooke 1995; Jokela 2013.)

4 Opinnäytetyön toteutus

4.1 Toimintaympäristön kuvaus ja kohderyhmä

HUS Diagnostiikkakeskus tuottaa niin lääketieteellisen kuvantamisen palveluja kuin klinisen laboratorion palveluja kahdeksalla eri lääketieteen erikoisalalla Uudenmaan, Kymenlaakson ja Etelä-Karjalan alueella. Toimipisteitä on kaiken kaikkiaan sataviisikymmentä, joista kaksitoista on vuorokauden ympäri päivystäviä sairaaloita. HUS Diagnostiikkakeskuksella työskentelee noin 3400 henkilöä, joista hoitohenkilökuntaan kuuluvia on noin 2450. HUS DGK vastaa valtakunnallisesti monista erityisosaamista vaativista tutkimuksista sekä tutkimus- ja opetustoiminnasta. Vuonna 2023 HUS DGK:ssa analysoitiin noin 25 miljoonaa laboratoriotutkimusta, joista klinisen kemian ja hematologian tutkimusten osuus oli 18 998 797. (HUS Diagnostiikkakeskus 2024a; HUS Diagnostiikkakeskus 2024b; HUS Diagnostiikkakeskus 2024c.)

Yksi HUS DGK:n klinisiä laboratoriopalveluja tuottavista lääketieteen erikoisaloista on kliininen kemia (HUS Diagnostiikkakeskus 2024b). Kliinisen kemian vastuualueella on aloitettu vuonna 2020 AKEPE-projekti, jossa lyhenne AKEPE tarkoittaa analytiikan keskitettyä perehdytystä (Karjalainen & Rasinsalo 2020.) Keskitetyssä perehdytyksessä perehdytetään samanaikaisesti useita mahdollisesti eri klinisen kemian vastuuyksiköissä työskenteleviä bioanalytikoita. Keskitetyssä perehdytyksessä perehtyjät saavat kattavan ja laadukkaan alkuperehdytyksen asiantuntijahoitajan toimesta. Perehdytys vieään loppuun jokaisen perehtyjän omassa klinisen kemian vastuuyksikössä. (Karjalainen & Rasinsalo 2020, Projektikortti 2023.)

Keskitetyn perehdytyksen malli sisältää niin verkkoperehdytysmateriaalia kuin käytännön keskitetyn perehdytysjakson. Verkkoperehdytysmateriaalin käyttö mahdollistaa perehdytykseen osallistuvien bioanalyttikoiden itsenäisen perehtymisen aiheeseen ajasta ja paikasta riippumatta sekä mahdollistaa jo opittujen asioiden kertaamisen ja oman tiedon syventämisen. Käytännön perehdytysjaksot toteutetaan ennalta sovitussa kliinisen kemian vastuuyksikössä, jonne perehtyjät saapuvat kukin omasta vastuuyksiköstään. (Karjalainen & Rasinsalo 2020, Projektikortti 2023.)

Analytiikan keskitetty perehdytys ei ole vielä tavoittanut verenkuvatutkimuksia. Verkkoperehdytysmateriaalin tuottaminen verenkuvatutkimuksista edistää keskitetyn perehdytyksen mallin käyttöönottoa verenkuvatutkimusten osalta. Verenkuvien verkkoperehdytysmateriaalin kohderyhmänä ovat HUS DGK:n verenkuvien työpisteelle perehtyvät uudet työntekijät sekä verenkuvien työpisteellä jo työskentelevät bioanalyttikot, joiden osaaminen halutaan varmistaa. Verenkuvien parissa työskentelee noin 250 bioanalyttikkoa HUS DGK:n kliinisen kemian vastuuyksiköissä niin Uudellamaalla, Kymenlaaksossa kuin Etelä-Karjalassa. (Hynynen 2024.)

4.2 Kehittämistoiminnan malli

Kehittäminen on muutokseen tähtäävää toimintaa, jolla tavoitellaan jotakin parempaa tai tehokkaampaa kuin mitä aikaisemmat toimintatavat- tai rakenteet ovat olleet. Kehittämisen ytimessä on tavoitteellisuus ja ajatus muutoksesta. (Toikko & Rantanen 2009: 16.) Kehittämistoiminnalla puolestaan tarkoitetaan kaikkia niitä toimia, joiden perusteella syntyy jokin uusi asia. Toiminnallinen opinnäyte on tuotokseen tähtäävää kehittämistä, missä kehittämistoiminnan vaiheet edetään yhdessä toimijoiden kanssa halutun lopputuotoksen saavuttamiseksi. (Salonen 2013: 5-7.)

Tämä opinnäytetyö soveltuu toteutettavaksi toiminnallisen kehittämistoiminnan vaiheiden mukaisesti konstruktiivisella mallilla, sillä opinnäytetyö tehdään yhteistyössä työelämän toimijoiden kanssa ja lopputuotoksena on konkreettinen

tuotos, verkkoperehdytysmateriaali. Konstruktivisessa mallissa korostuu yhteisöllisyys, osallistavuus sekä arvioiva työote. Tässä kehittämistoiminnan mallissa vuorovaikutuksella, erilaisten näkökulmien esiintuomisella sekä asiantuntijuiden jakamisella on merkitystä kehitystoiminnan etenemisessä. (Salonen & Eloranta & Hautala & Kinos 2017: 53-54.) Kehittämistoiminnan konstruktivinen malli voidaan jakaa seitsemään eri vaiheeseen, joista ensimmäisenä ovat aloitusvaihe ja suunnitteluvaihe. Suunnitteluvaihetta seuraa käytännön toteutus, mikä koostuu esivaiheesta, työstövaiheesta, tarkistusvaiheesta sekä viimeistelyvaiheesta. Nämä käytännön toteutuksen neljä vaihetta etenevät syklisesti siten, että toiminta jatkuu syklin muodostamisen jälkeen aina uusilla sykleillä, joissa tuotosta arvioidaan yhä uudelleen. Kun kehittämistoiminnalle asetettuun tavoitteeseen on päästy, edetään prosessin viimeiseen vaiheeseen eli päätösvaiheeseen, jossa arvioidaan ja esitellään kehittämistoiminnan lopputuloksena syntynyt konkreettinen tuotos. (Salonen 2013: 14-16; Salonen ym. 2017: 52-53.) Kuviossa 1. on esitelty tarkemmin toiminnallisen kehittämistoiminnan vaiheet konstruktivisen mallin mukaisesti.



Kuvio 1. Toiminnallisen kehittämistoiminnan vaiheiden konstruktivistinen malli (Salonen 2013: 20; Salonen ym. 2017: 53-54 mukailen).

4.3 Aineiston keruu- ja analysointimenetelmät

Toiminnallisessa kehittämistyössä aineistoa kerätään usealla eri tiedonhankinta- ja kehittämismenetelmällä. Tiedonhankinnan menetelmänä voi olla niin systemaattisen kuin manuaalisen tiedonhaun avulla kerätty materiaali ja aineisto kuin kyselyin, haastatteluin ja havainnoin kerätty aineisto. Myös kehittämisen ja osallistamisen eri menetelmiä hyödynnetään tiedonhankinnassa. (Salonen 2023: 22-23.) Kehittämistyössä kehittämistoiminnan eri vaiheiden dokumentointi on erittäin tärkeää, jotta myös ulkopuolinen kykenisi selkeästi päättämään kehittämistoiminnan vaiheissa etenemisen. Kehittämistyön aikana tuotettu ja hyödynnetty aineisto tulisi dokumentoida ja raportoida niin hyvin kuin mahdollista. Dokumentaatio voi olla päiväkirjan pitämistä, muistioiden laatimista tai kuva- tai videomateriaalia. (Salonen 2013: 23-24.) Tässä opinnäytetyössä käytettävät aineistonkeruumenetelmät, niiden avulla tuotetut aineistot ja niiden käyttötarkoitukset kehittämistoiminnan vaiheiden mukaisesti ovat nähtävissä taulukossa 4. Lisäksi taulukosta nähdään kehittämistoiminnan osalliset, joita ovat opinnäytetyöntekijän lisäksi asiantuntijoista koostuva kehittämistoiminnan ydinryhmä (n=5) sekä verenkuvien vastuuhoidajat (n=10) HUS DGK:n kliinisen kemian vastuuyksiköistä. Liitteeseen 3 on dokumentoitu laadunarvioinnin menetelmät kehittämistoiminnan eri vaiheissa.

Taulukko 4. Opinnäytetyön aineistonkeruumenetelmät ja aineiston käyttötarkoitukset kehittämistoiminnan eri vaiheissa.

Kehittämistoiminnan vaihe	Osalliset	Aineistonkeruumenetelmä	Aineisto	Aineiston käyttötarkoitus
Aloitusvaihe	Ydinryhmä (n=5) ja verenkuvien vastuuhoidajat (n=10)	Työpaja, Ideointi Starbursting-tekniikka	Muistio, valokuvat	Kehittämistyön lähtökohtien, syksyn aikataulusuunnitelman sekä verkkoperehdytykselle asetettavien kriteerien kuten, tarkoituksen ja tavoitteiden sekä käytettävien taustamateriaalien kartoitus. Verkkoperehdytysmateriaalin asiasisällön

				ideointi sekä asioiden esitystapojen ja niihin liittyvien tehtävien ja aktiviteettien ideointi Moodlessa.
Suunnittelu- vaihe	Ydinryhmä (n=5)	Työpaja, Storyboard-me- netelmä Dialoginen kes- kustelu ja asian- tuntijoiden laa- dunarviot	Muistio Valokuvat	Verkko-perehdytys- materiaalin pedagogi- sen käsikirjoituksen suunnittelu sekä sen pedagoginen laadun- arvio.
Käytännön toteutusvaihe	Ydinryhmä (n=5)	Dialoginen kes- kustelu ja asian- tuntija-arviot, lähi- tai etätapaa- misilla (sähkö- posti, teams)	Muistio Sähköposti- viesti	Verkko-perehdytys- materiaalin suunnitte- luja toteutus sekä si- sällöllisen ja välineelli- sen arviointi.
Päätösaihe	Ydinryhmä (n=5)	Heuristinen asi- antuntija-arvio Dialoginen kes- kustelu arvioin- tien tuloksista ja yhteenvedon laa- timinen	Kirjalliset arvi- oinnit ja yh- teenveto Muistio	Ongelmakohtien tun- nistaminen ja paran- taminen.
Päätösaihe	Kohderyhmä (n=20)	Käytettävyystes- taus	Kyselyn tulok- set	Verkkoperehdytysma- teriaalin käyttökelpoi- suuden selvittäminen kohderyhmässä.
Kaikki vaiheet	Opinnäyte- työntekijä	Tutkimuspäivä- kirja	Kirjaukset	Raportti

Tässä opinnäytetyössä tuotettava aineisto on sekä laadullista että määrällistä aineistoa. Opinnäytetyön laadullisen aineiston, jota tuotetaan kaikissa kehittä-
mistoiminnan vaiheissa, kuvailussa tullaan käyttämään laadullista sisällönanalyysia soveltuvin osin. Laadullisessa sisällönanalyysissa on tavoitteena kuvata
tutkittavaa ilmiötä selkeästi ja tiivistetysti. Menetelmä soveltuu monenlaisen ai-
neiston, kuten kirjoitettujen tekstien, dokumenttien, haastatteluiden, nauhoitetun
puheen sekä tekstiä, ääntä ja kuvaa sisältävien aineistojen analyysiin. Aineisto-
lähtöisessä eli induktiivisessa lähestymistavassa analysointi alkaa aineistoon
perehtymisestä, jonka jälkeen aineisto tiivistetään ja pelkistetään.

Seuraavassa vaiheessa aineisto koodataan eli aineistosta merkataan ydinasiat, jotka auttavat muodostamaan kokonaiskäsitteen analysoitavasta aineistosta. Koodausta seuraa ryhmittely ja luokittelu, jonka lopputuloksena on tiivis kuvaus aineistosta. (Elo & Kajula & Tohmola & Kääriäinen 2022: 215, 219-221; Vuori 2024.)

Opinnäytetyön määrällisen aineiston, jota tuotetaan kehittämistoiminnan päätös- vaiheessa, kuvailussa käytetään tilastollisia menetelmiä. Ensin tutkimusaineisto tarkistetaan sekä käsitellään analysoitavaan muotoon siirtämällä kerätty data tilasto-ohjelmaan, jossa tutkimusaineistoa kuvaillaan ja aineistoa tulkitaan tilastojen ja numeroiden avulla. Aineiston kuvailun jälkeen esitetään tulokset, suoritetaan tulosten tulkinta sekä arvioidaan saatujen tulosten luotettavuutta. (Jyväskylän yliopiston Koppa 2021; Vilka 2007; 168-170.)

4.3.1 Aloitusvaihe

Aloitusvaiheessa järjestettiin alkutapaaminen sekä työpaja. Alkutapaamisessa kehittämistoiminnan ydinryhmä kokoontui yhteen tarkoituksena selventää ydinryhmän toiminnan kannalta keskeisimpiä asioita. Alkutapaamista seurasi työpaja, johon osallistui niin ydinryhmä kuin verenkuvatutkimusten vastuuhoidajat. Työpajan tarkoituksena oli ideoida verkkoperehdytysmateriaalin sisältöä sekä toteutusta.

Alkutapaamiseen osallistui opinnäytetyöntekijän lisäksi neljä muuta ydinryhmän jäsentä: kemisti, vastuuhoidaja, osastonhoitaja sekä kliininen asiantuntija. Alkutapaaminen oli dialoginen keskustelutilaisuus, jonka kesto oli 1,5 tuntia. Tarkoituksena oli Starbursting-tekniikkaa hyödyntäen kartoittaa nykytilanne sekä selventää aloitusvaiheessa läpikäytäväksi tarkoitettuja, ydinryhmän toiminnalle keskeiset asiat. Näitä olivat kehittämistoiminnan lähtökohdat, syksyn aikataulusuunnitelma sekä verkkoperehdytysmateriaalin tarkoituksen ja tavoitteiden kirjaaminen. Sekä toimintaympäristöön liittyvät asiat, eri toimijoiden roolit sekä sitoutuminen kehittämistyöhön ja alustava kartoitus käytettävästä taustamateriaalista.

Alkutapaaminen aloitettiin lyhyellä alustuksella, jotta kaikille osallistujille oli selkeää, miksi oli kokoonnuttu yhteen, mikä oli kokoontumisen tarkoitus ja käsiteltävä aihe. Alustusta seurasi Starbursting –tekniikan ja Starbursting -mallin esittely ydinryhmäläisille. Starbursting –tekniikka on ongelmanratkaisua ja päätöksentekoa tukeva työkalu, jota oli suunniteltu käytettävän aloitusvaiheen työpaja-toiminnassa. Starbursting-tekniikassa tutkittavaa asiaa lähestytään ensin kysymysten kautta, jonka jälkeen kysymyksiin etsitään vastaukset. Kysymyslähtöisyyden tarkoituksena on saada esille eri näkökulmat käsiteltävään asiaan liittyen. (Grapevine 2019.) Starbursting-malli kattaa kuusi avointa kysymystä: ”kuka”, ”milloin”, ”miksi”, ”mitä”, ”missä”, ”miten”. Suorien vastausten ja ideoinnin sijaan, aihetta lähestytään keksimällä ensin avointen kysymysten alle lisäkysymyksiä käsiteltävästä aiheesta, joihin lopuksi yhteisesti vastataan. (Grapevine 2019.)

Alkutapaaminen painottui kysymyksiin: ”kuka”, ”milloin”, ”miksi”, ”missä” ja ”mitä”, sillä ne koskivat merkittävien osien vain ydinryhmän jäseniä. Avoin kysymys ”miten” jätettiin ratkaistavaksi aloitusvaiheen työpajaan. Vastaukset kirjattiin välittömästi ylös paperilehtiöön, josta ne luettiin ääneen ydinryhmän konsensuksen varmistamiseksi. Starbursting-tekniikan avulla saatiin tarkennuksia muun muassa perehdytysmateriaalin kohderyhmään, kehittämistoiminnan syksyn aikatauluun ja ydinryhmän jäsenten rooleihin kehittämistyössä.

Sovimme lisäksi kehittämistoiminnan aikaisesta yhteydenpidosta ja sen menettelmistä sekä keskustelimme käytettävästä taustamateriaalista, mikä tarkentuisi edelleen kehittämistyön aikana. Alkutapaamisen tuloksena verkkoperehdytyksen tarkoitus ja tavoitteet kirkastuivat. Verenkuvien verkkoperehdytysmateriaalin tarkoituksena olisi:

- Parantaa osaamisvajetta verenkuvatutkimusten perusosaamisessa, kuten pilvien tunnistamisessa sirontakaavioista ja verifiointisääntöjen ymmärtämisessä.
- Lisätä verenkuvatutkimuksiin liittyvien käsitteiden ja termien tuntemusta.

- Parantaa laboratorioiden välistä keskinäistä ymmärrystä (laboratoriokohtaiset “kielet”).

Verenkuvien verkkoperehdytysmateriaalin tavoitteena olisi:

- Kaikkien verenkuvatutkimusten parissa työskentelevien bioanalyttikoiden osaamisen turvaaminen.
- Virheiden väheneminen ja potilasturvallisuuden lisääntyminen.

Työpaja pidettiin kaksi viikkoa ydinryhmän alkutapaamisen jälkeen. Työpajaan osallistui ydinryhmän (n=5) lisäksi viisi verenkuvatutkimusten vastuuhoidtajaa HUS DGK:n kliinisen kemian kolmesta eri vastuuyksiköstä. Työpajan kesto oli noin kaksi tuntia ja se koostui neljästä eri vaiheesta. Taulukossa 5. on esitettynä työpajan runko eli työpajan eri vaiheet ja niiden kestot, menetelmät sekä sisällöt.

Taulukko 5. Työpajan runko.

Vaihe:	Kesto:	Menetelmä:	Sisältö:
Alustus	n.15min	Esittelykierros PowerPoint-esitys	Lyhyt esittelykierros, opinnäytetyön esittely, työpajan tarkoitus ja tavoitteet, Moodle
Osa 1	n.15min	Yhteiskeskustelu	Virittäytyminen aihepiiriin keskustelemalla verenkuviosaamisesta ja perehdytyksestä.
Osa 2	n. 45min	Pienryhmätyöskentely, Starbursting-tekniikkaa ja ideointia hyödyntäen	Ideointia verkkoperehdytysmateriaalin asiasisällöstä sekä toteutuksesta Moodlessa.
Osa 3	n.45min	Yhteiskeskustelu	Pienryhmien tuotosten esittely. Loppukeskustelu ja yhteenveto pienryhmien tuotoksista, mitä teemoja nousi esille ja olivatko ne yhteneväisiä eri ryhmissä.

Alustuksen tarkoituksena oli luoda hyvät edellytykset verenkuvien verkkoperehdytyksen kehittämiseksi. Alustusta seurasi osa 1, jossa yhteiskeskustelun avulla virittäydettiin aihepiiriin. Yhteiskeskustelussa vastuuhoidajille kerrottiin, minkälaisia asioita ydinryhmän alkutapaamisessa oli noussut esille verenkuvatutkimusten osaamisesta ja perehdytyksestä sekä verkkoperehdytyksestä. Yhteiskeskustelulla tähdättiin työpajan pienryhmätyöskentelyn käynnistymisen ja pienryhmissä tapahtuvan ideoinnin helpottamiseen.

Yhteiskeskustelusta siirryttiin työpajan osaan 2 eli pienryhmätyöskentelyyn. Pienryhmätyöskentelyssä hyödynnettiin Starbursting-tekniikkaa sekä perinteistä ideointia (taulukko 4). Pienryhmätyöskentely pohjautui alkutapaamisessa ilman vastausta jääneeseen Starbursting-mallin avoimeen kysymykseen, "miten". Kysymys jaettiin selkeyden vuoksi edelleen kahteen kysymykseen "mitä asiasisältöä" ja "miten toteutettuna". Kysymyksiin oli tarkoitus saada vastaukset pienryhmissä tapahtuvan ideoinnin avulla. Pienryhmätyöskentelyä varten osallistujat jaettiin kolmen hengen ryhmiin. Jokaiselle pienryhmälle jaettiin A3 -papereita, post it -lappuja sekä punaisia että sinisiä tusseja ideointia varten.

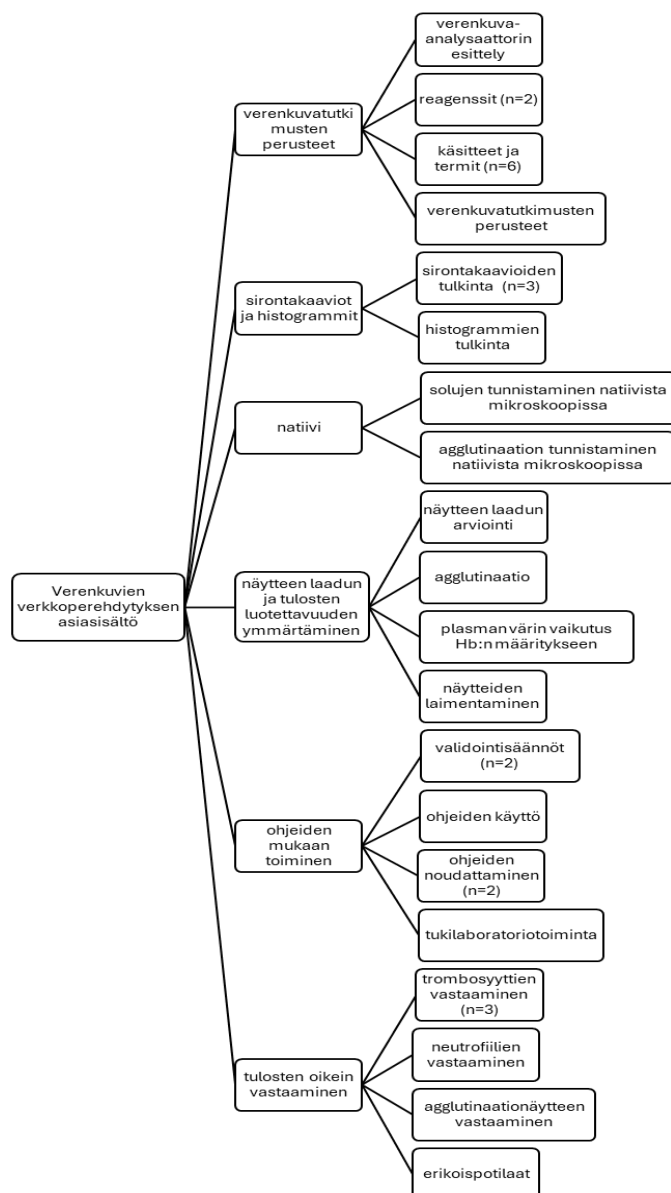
Pienryhmätyöskentelystä siirryttiin työpajan osaan 3, jossa pienryhmien valmiit ideoinnin tuotokset esiteltiin lopuksi muille työpajalaisille. Esityksiä seurasi yhteiskeskustelu pienryhmien tuotosten herättämistä ajatuksista ja tehdyistä havainnoista. Keskustelun aikana työpajalaisille syntyneet viimeiset ideat asiasisällöstä ja/tai toteutuksesta pyydettiin vielä lisäämään ryhmäkohtaisille A3-papereille. Näin varmistettiin, että kaikki työpajassa saadut ideat saatiin varmasti talteen.

Työpajan pienryhmätyöskentelyn ideoinnin tuotokset muodostivat aloitusvaiheen laadullisen aineiston. Aineiston ymmärtämistä varten aineistosta laadittiin yhteenveto. Aineiston yhteenvedossa aineistoon perehdyttiin, jonka jälkeen aineistossa esiintyneet alkuperäisilmaukset pelkistettiin. Seuraavaksi aineisto teemoiteltiin viemällä pelkistetyt ilmaukset taulukkoon, jossa jokaiselle ilmaukselle määriteltiin ilmaukseen liittyvä aihepiiri.

Taulukossa ilmaukset kategorisoitiin kuulumansa aihepiirin perusteella kolmeen eri luokkaan: perustason osaaminen, syventävän tason osaaminen ja perehdyttämisen toteutukseen liittyvät asiat. Lopuksi aineisto kvantifioitiin, jotta saatiin selville ilmausten esiintymistiheys aineistossa. Ilmausten esiintymistiheydet vietiin taulukossa omaan sarakkeeseensa. Teemoittelu ja kvantifiointi tehtiin erikseen jokaisen pienryhmän tuottamalle aineistolle. Taulukoista laadittiin lopuksi yhteenvetotaulukko (liite 4), mikä koostui pelkistetyistä ilmauksista, ilmausten luokituksista sekä ilmausten esiintymistiheydestä aineistossa.

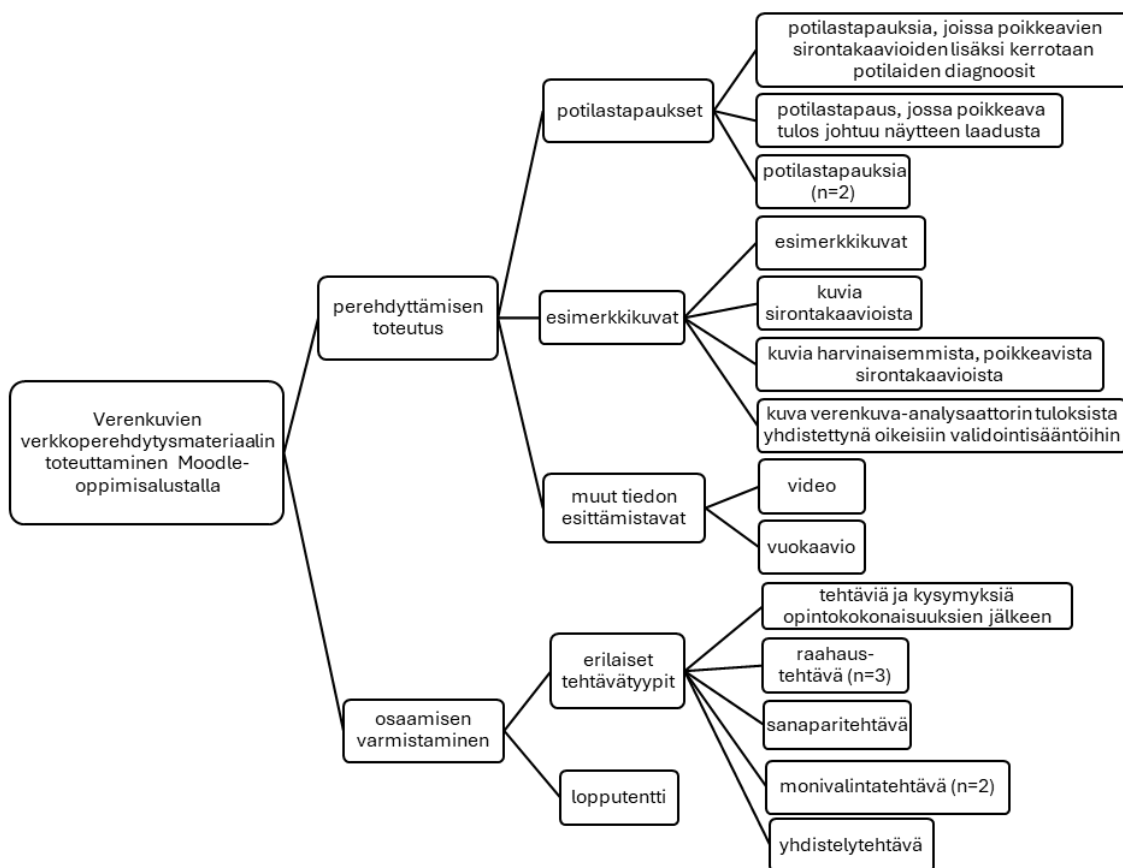
Aineiston tarkempi analyysi aloitettiin perehtymällä tarkasti aineistoon. Sellaiset alkuperäisilmaukset sisällytettiin aineiston analyysiin, jotka olivat ehdotuksia verenkuvien verkkoperehdytyksen asiasisällöstä tai ehdotuksia verenkuvien verkkoperehdytyksen toteuttamiseen liittyen verkko-oppimisalustalla. Aineiston arviointia seurasi alkuperäisilmausten läpikäyminen, jossa ilmaukset pyrittiin pelkistämään yksinkertaisempaan muotoon. Alkuperäisilmausten moninaisuudesta johtuen (yksittäinen sana, sanalista, lause tai useamman lauseen listaus) pelkistäminen osoittautui haastavaksi, joten osalle ilmauksista määritettiin, mihin asiakokonaisuuteen ilmaus liittyi. Kaikki vaiheet taulukoitiin.

Analyysin seuraavaa vaihetta eli aineiston koodausta, ryhmittelyä ja luokittelua varten tehdyt taulukot tulostettiin. Tulosteista leikattiin irti kaikki pelkistykset ja määritykset, jokainen omana leikkeenään. Pelkistykset ja määritykset jaettiin sen jälkeen kahteen eri ryhmään: 1. asiasisällöt ja 2. verkkoperehdytyksen toteutus. Koodaus eli kokonaiskäsityksen muodostaminen aloitettiin asiasisältöön liittyvistä pelkistyksistä ja määrityksistä. Pelkistykset ja määritykset levitettiin pöydälle, jossa niitä ryhmiteltiin sen mukaan, miten ne liittyivät toinen toisiinsa. Saatiin kuusi erillistä ryhmää, jotka saivat seuraavat yläluokat: verenkuvatutkimusten perusteet, sirontakaaviot ja histogrammit, natiivi, näytteen laadun ja tulosten luotettavuuden ymmärtäminen, ohjeiden mukaan toimiminen sekä tulosten oikein vastaaminen. Yläluokkia yhdistäväksi luokaksi saatiin verenkuvien verkkoperehdytyksen asiasisältö. Kokonaisuudesta laadittiin kaavio, johon halettiin jättää esille pelkistettyjen ilmausten ja määritysten esiintymiskerrat koko aineistossa (kaavio 1).



Kaavio1. Verenkuvien verkkoperehdytysmateriaalin asiasisältö.

Seuraavaksi koodattiin, ryhmiteltiin ja luokiteltiin verkkoperehdytyksen toteutukseen liittyvät pelkistetyt ilmaukset ja määritykset. Saatiin viisi erillistä ryhmää, jotka saivat seuraavat yläluokat: potilastapaukset, esimerkkikuvat, muut tiedon esittämistavat, erilaiset tehtävätyypit sekä lopputentti. Yläluokista saatiin edelleen kaksi pääluokkaa, jotka olivat perehdyttämisen toteutus ja osaamisen varmistaminen. Pääluokille saatiin lopulta yksi yhdistävä luokka eli verenkuvien verkkoperehdytysmateriaalin toteuttaminen Moodle-oppimisympäristöllä. Kokonaisuudesta laadittiin kaavio, kuten edellä. Kaaviossa 2. on nähtävissä verenkuvien verkkoperehdytyksen toteuttamistavat.



Kaavio 2. Verenkuvien verkkoperehdytyksen toteuttamistapoja.

Kaavioiden 1 ja 2 sisällöt vietiin kehittämistoiminnan seuraavaan vaiheeseen eli suunnitteluvaiheeseen. Suunnitteluvaiheen työpajassa ydinryhmän tarkoituksena oli suunnitella verenkuvien verkkoperehdytysmateriaalin pedagoginen käsikirjoitus aloitusvaiheen aineistoon pohjaten.

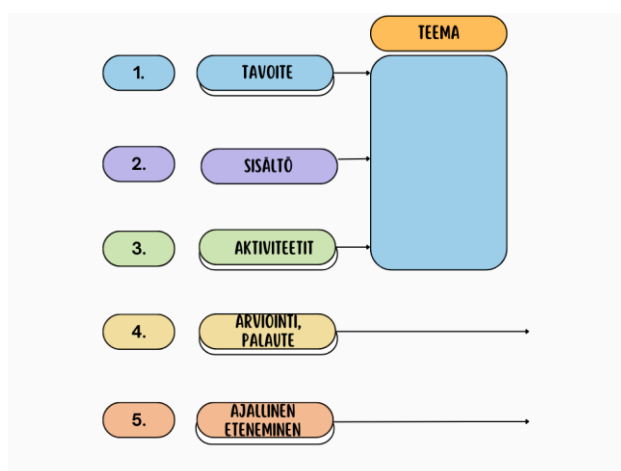
4.3.2 Suunnitteluvaihe

Aloitusvaiheesta tuotiin suunnitteluvaiheeseen kaavioiden 1 ja 2 sisällöt, joita käytettiin suunnitteluvaiheessa pedagogisen käsikirjoituksen pohjana. Suunnitteluvaiheen työpajaan osallistui neljä kehittämistoiminnan ydinryhmään kuuluvaa henkilöä opinnäytetyöntekijän lisäksi. Työpajan kokonaiskesto oli 2.5h. Suunnitteluvaiheen työpaja aloitettiin alustuksella, jossa käytiin läpi työpajan tarkoitus eli tuottaa verenkuvien verkkoperehdytyksen pedagoginen käsikirjoitus ja arvioida sen pedagogista laatua.

Alustusta seurasi aloitusvaiheen kaavioiden 1 ja 2 sisältöjen läpikäynti, jossa huomiota kiinnitettiin pelkistettyjen ilmausten ja määritysten laatuun, niiden esiintymistiheyteen aineistossa sekä niiden saamaan luokitukseen. Tarkastelussa huomattiin, että asiasisällöissä korostuivat perustason osaamiseen liittyvät asiat kuten käsitteet ja termit, reagenssit sekä sirontakaavioiden ja histogrammien tulkinta. Lisäksi tarkastelussa nousi esille (verifiointi-) sääntöosaaminen. Verkkoperehdytyksen toteutukseen liittyen tarkastelussa nousi esille ilmaukset potilastapausten, esimerkkikuvien sekä monivalintatehtävien käytöstä.

Työpajassa käytyjen keskustelujen myötä todettiin, että perusasioiden ymmärrystä edellytetään, jotta voidaan oppia syventävän tason asioita, kuten verifiointisääntöjen ymmärtämistä, ohjeiden mukaan toimimista sekä kykyä arvioida epätyypillisiä sirontakaavioita ja käyriä. Keskustelun myötä tarkentui, että tässä verkkoperehdytysmateriaalissa keskiössä olisi perustason osaaminen, joka antaisi vahvan perustan oman osaamisen rakentamiselle perehdytyksen edetessä. Lisäksi päätettiin, että verkkoperehdytyksen toteutukseen liittyvät ilmaukset aiottiin huomioida mahdollisuuksien mukaan niin pedagogisessa käsikirjoituksessa kuin lopullisessa tuotoksessa.

Aineiston läpikäyntiä seurasi pedagogisen käsikirjoituksen sekä storyboarding -menetelmän esittely. Pedagoginen käsikirjoitus kertoo sen, minkälainen on opinnon rakenne ja tavoite sekä prosessi, millä opinnon tavoitteet voidaan saavuttaa. Käsikirjoituksessa oppimisprosessi jaetaan osiin ja opintojen eteneminen kuvataan vaihe vaiheelta. Storyboarding on puolestaan menetelmä, jolla pedagoginen käsikirjoitus saatetaan visuaaliseksi malliksi (storyboard). Mallin rakentaminen voidaan aloittaa kirjaamalla ylös teemat esimerkiksi opetettavien asioiden mukaisesti. Tämän jälkeen storyboardiin kirjataan oppimistavoitteet, keskeiset sisällöt sekä tehtävät ja aktiviteetit. Lopuksi pohditaan arvioinnin- sekä palautteenantoa ja mietitään oppimisprosessin ajallinen eteneminen. (Marstio 2006, 16; HAMK 2024.) Kuviossa 3 nähdään suunnitteluvaiheen työpajaan luotu storyboard-malli storyboarding-menetelmän havainnollistamiseksi. Malli pohjaa Marstion (2020, 16) pedagogisen käsikirjoituksen laatimishojeisiin sekä HAMK:n (2024) digipedaohjeistukseen.



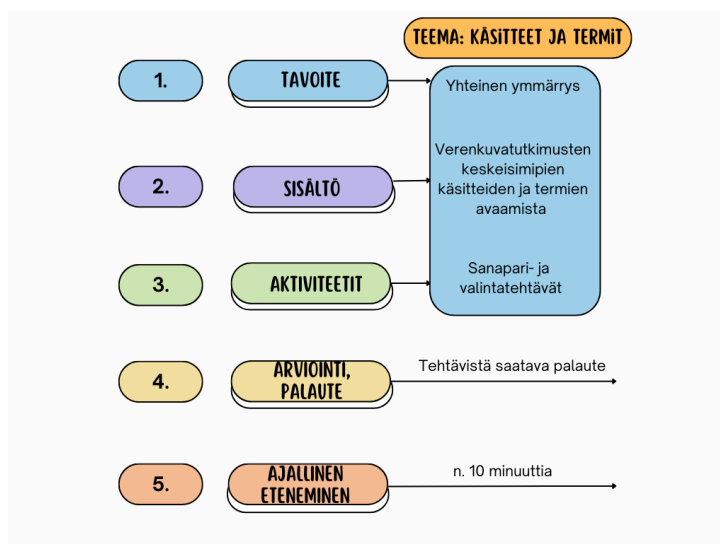
Kuvio 3. Storyboard-malli pedagogisen käsikirjoituksen tueksi (mukaellen Mars-tio 2020; HAMK 2024).

Ennen varsinaista suunnittelutyötä otettiin vielä lyhyt katsaus Karjalaisen (2006) laatimiin verkko-opetuksen pedagogisiin laatuksikriteereihin (taulukko 1), joita vasten pedagogisen käsikirjoituksen laatu arvioitaisiin työpajan loppupuolella. Verkko-opetuksen pedagogiset laatuksikriteerit mukaan verkko-opetuksen tulee olla rakenteeltaan selkeä ja jäsennelty. Oppimisen tulee olla tavoitteellista, oppijan aiempaa tietoa arvostava ja tiedon yhdistämisen ja soveltamisen mahdollistava. Lisäksi verkko-opetuksen tulee olla yhteistoiminnallinen ja vuorovaikuttava, aktiivinen, sekä opiskelijakeskeinen. Lisäksi sen tulee mahdollistaa palautteen ja arvioinnin antaminen. (Karjalainen 2006, 37-38.) Sekä kartoitettiin minikälaista tausta-materiaalia verenkuvien verkkoperehdytyksen kehittämiseen olisi hyödynnettävissä nyt ja mitä mahdollisesti kehittämistyön myöhemmässä vaiheessa, sillä käytettävällä tausta-materiaalilla olisi hyvin suuri merkitys pedagogisen käsikirjoituksen muodostumiseen ja siten verenkuvien verkkoperehdytyksen lopputulemaan.

Verkkoperehdytyksen storyboardin suunnittelu noudatteli työpajaan suunniteltua storyboard-mallia. Suunnittelun voi toteuttaa usealla eri tavalla, joista yksi tapa on käyttää post it -lappuja sekä fläppitaulua (HAMK 2024.) Suunnittelu lähti liikkeelle poimimalla kaavion 1 sisällöstä perusosaamiseen liittyvät ilmaukset ja määritykset, jotka kirjoitettiin post it -lapuille.

Post it-laput ryhmiteltiin ryhmiin, jotka lopuksi järjestettiin fläppitaululle omiksi kokonaisuuksiksi loogiseen järjestykseen. Näin muodostettiin storyboardin kahdeksan teemaa, jotka olivat: 1. Tervetuloa, 2. Verenkuva-analysaattori, 3. Siron-takaaviot/histogrammit, 4. Laskentaperiaatteet, 5. Tutkimusvalikoima/viitearvot, 6. Käsitteet ja termit, 7. Natiivi ja 8. Näytteen laatu. Teemojen yhteiseksi tavoitteeksi asetettiin perusosaamisen ja ymmärryksen lisääminen.

Seuraavaksi mietittiin teema kerrallaan teemojen tarkempi sisältö sekä tehtävät ja/tai aktiviteetit, joiden suunnittelu pohjautui kaavion 2 sisältöön. Nämä kirjattiin omille post it –lapuille ja sijoiteltiin fläppitaululle kyseisen teeman alle. Näin edettiin, kunnes kaikki teemat oli käyty yksitellen läpi. Post it –laput mahdollistivat teemojen järjestyksen, sisällön ja tehtävien/aktiviteettien siirtelyn helposti niin, että kokonaisuus oli helppo hahmottaa. Lopuksi pohdittiin miten ja missä kohdin perehtyjä saa osakseen arviointia ja palautetta. Pohdinnat kirjattiin post it-lapuille ja lisättiin storyboardiin. Tämän jälkeen styboardia täydennettiin lisäämällä sen alkuun alku-info sekä loppuun lopputentti ja verkkoperehdytysmateriaalin päätös-osuus omiksi teemoikseen. Valmis storyboard käsitti näin kaikkiaan yksitoista eri teemaa ja osiota. Kuviossa 4 nähdään yksi työpajassa suunnitelluista storyboardin teemoista.



Kuvio 4. Esimerkki suunnitellun storyboardin teemasta.

Valmiin storyboardin pedagogisen laadun arvioinnissa käytettiin Karjalaisen (2006) laatimia verkko-opetuksen laatukriteereitä. Arvioinnissa pedagogiset laatukriteerit käytiin yhteisesti läpi kohta kohdalta, pysähtyen aina yksittäisen laatukriteerin kohdalle arvioimaan toteutuiko laatukriteeri täysin, osittain vai ei toteutunut ollenkaan. Laadunarviot kirjattiin ylös, taulukossa 11 nähdään pedagogiset laatukriteerit ja niiden toteutuminen verenkuvien verkkoperehdytysmateriaalissa.

Taulukko 11. Verkko-opetuksen pedagogiset laatukriteerit ja niiden toteutuminen (mukaillen Karjalainen 2006: 37-38).

Pedagogiset laatukriteerit	Toteutuuko täysin/osittain/ei toteudu
selkeä ja jäsennelty rakenne	toteutuu täysin
oppimisen tavoitteellisuus	toteutuu täysin
tilanteeseen soveltuvat tehtävät	toteutuu osittain, tarkentuu myöhemmässä vaiheessa, kun tausta-aineisto selvillä ja työ edennyt
aiempaa tietoa arvostava ja tiedon yhdistämisen ja soveltamisen mahdollistava	toteutuu täysin
yhteistoiminnallinen ja vuorovaikuttava	ei arvioida
aktiivinen	toteutuu täysin
opiskelijakeskeinen	toteutuu täysin
palaute ja arviointi	toteutuu täysin

Kahdeksasta pedagogisesta laatukriteeristä kuusi toteutui täysin arviointihetkellä. Laatukriteeriä ”tilanteeseen soveltuvat tehtävät” oli haastava arvioida, sillä pedagogisen käsikirjoituksen laatimishetkellä käytettävissä oleva tausta-aineisto ei ollut täysin tiedossa, mikä osaltaan vaikutti tehtävien ja aktiviteettien suunnitteluun. Kyseinen laatukriteeri tultaisiin arvioimaan uudelleen kehittämistyön myöhemmässä vaiheessa. Pedagogisen laadun laatukriteeriä ”yhteistoiminnallinen ja vuorovaikuttava” ei huomioitu laadunarvioinnissa, sillä kyseessä tulee olemaan perehtyjän itsenäisesti suorittama verkkoperehdytysmateriaali. Verenkuvien verkkoperehdytyksen ei ole tarkoitettu olevan yhteistoiminnallinen eikä vuorovaikutteinen muiden verkkoperehdytyksessä olevien kanssa.

Suunnitteluvaiheen työpajassa laadittua storyboardia tullaan käyttämään kehittämistoiminnan seuraavassa vaiheessa, jossa storyboardin pohjalta tuotetaan verenkuvien verkkoperehdytys verkko-oppimisalustalle.

4.3.3 Käytännön toteutusvaihe

Kehittämistyön käytännön toteutusvaiheessa tuotettiin verenkuvien verkkoperehdytys verkko-oppimisalustalle suunnitteluvaiheessa tuotetun storyboardin mukaisesti. Käytännön toteutusvaiheen kesto oli kolme kuukautta, ajoittuen loka-joulukuulle. Verkkoperehdytys kehitettiin yhteistyössä ydinryhmän jäsenten kanssa, jotka vastasivat verkkoperehdytyksen sisällöllisestä laadusta. Käytännön toteutuksesta vastasi opinnäytetyöntekijä. Käytännön toteutusvaihe eteni sykleissä, joissa toistui esivaihe eli orientaatio, työstövaihe eli käytännön toteutus, tarkistusvaihe eli tuotoksen arviointi sekä viimeistelyvaihe (kuvio 1). Verkkoperehdytystä arvioitiin toistuvasti sekä etätapaamisten että sähköpostin välityksellä. Verkkoperehdytyksen rakennetta, sisältöä sekä ulkonäköä muokattiin tehtyjen arviointien perusteella.

Sykliä toistuesssa ja kehittämistyön edetessä verkkoperehdytyksessä käytetty taustamateriaali tarkentui ja verkkoperehdytys kehittyi lopulliseen muotoonsa. Verenkuvien verkkoperehdytys toteutettiin Moodle-verkko-oppimisalustalle. Verkkoperehdytys koostui etusivusta, ohjesivusta, kahdeksasta eri sisältöisestä teemasta, loppuentistä sekä päätösosiosta. Verkkoperehdytyksen teemat olivat: 1. Sysmex XR -verenkuvianalysointilaitteisto, 2. Histogrammit ja sirontakaaviot, 3. Tutkimusvalikoima ja viitearvot, 4. Käsitteitä ja termejä, 5. Näytteen laatu, 6. Natiivi, 7. Verifiointisäännöt ja 8. Potilastapaukset. Verkkoperehdytys sisälsi yhteensä 211 diaa.

Taustamateriaali, jota verkkoperehdytyksessä käytettiin, koostui pääosin kuvista ja tekstistä sekä yhdestä lyhyestä videosta. Lisäksi verkkoperehdytykseen lisättiin linkki laitevalmistajan koulutusvideoihin, joiden yhteiskesto oli n. 55min. Perehtyjän aktivoimiseksi verkkoperehdytysmateriaaliin sisällytettiin useita tehtäviä sekä sijoitettiin interaktiivisia painikkeita tekstiin ja kuviin, joita painamalla perehtyjä sai lisätietoa perehtymästään aiheesta kuvan ja/tai tekstin muodossa. HUS kuvapankin kuvia ja kuvakkeita hyödynnettiin diojen elävöittämiseksi ja visuaalisen ilmeen parantamiseksi. Seuraavalla sivulla alkavassa taulukossa 12 on esitetty tarkemmin verkkoperehdytyksen rakenne ja sisältö.

Taulukko 12. Verenkuvien verkkoperehdytyksen rakenne ja sisältö Moodle-oppimisympäristöllä.

Osio	Otsikko	Aiheet	Sisältö	Dia-määrä
Etusivu	Tervetuloa perehtymään verenkuvatutkimusten perusteisiin	Koulutuksen sisältö, tavoitteet, kohderyhmä, suoritustapa ja aikataulu, yhteishenkilö sekä lisätietoa verenkuvien keskitetyn perehdytyksen verkko-osuuden toteutuksesta.	Teksti	-
Ohjesivu	Aloita tästä	Ohjeita koulutuksen suorittamiseen sekä koulutuksen teemat	Teksti	-
Teema 1.	Sysmex XR verenkuvaa-analysaattori	Sysmex XR verenkuvaa-analysaattorin mitausperiaatteet, reagenssit, kontrollit sekä näytteen pipetointi. Sysmex XR -automaatiolinjasto sekä linjaston lisäosat ja muut ominaisuudet.	Teksti Kuva (15kpl) Interaktiivinen painike (1kpl) Tekstin elävöittämissä (6kpl) Image hotspots -kuva (1kpl) Sysmex XR-automaatiolinjastosta, jossa käyttäjä saa interaktiivisia hotspots -kuvakkeita painamalla lisätietoa tekstin ja/tai kuvan muodossa linjaston eri osista. Sysmex XR-luentosarjan koulutusvideot, joiden yhteiskesto n.55min. Valitse oikea väittämä -tehtävä (4kpl) Onko väittämä oikein vai väärin -tehtävä (2kpl) Yhdistelytehtävä (3kpl)	25
Teema 2.	Histogrammit ja sirontakaaviot	Normaalit ja epänormaalit histogrammit ja sirontakaaviot sekä mitä niistä tulee tarkastella.	Teksti Kuva (40kpl) Interaktiivinen painike (7kpl) Solupilvien nimeäminen sirontakaaviosta-tehtävä (5kpl)	33
Teema 3.	Tutkimusvalikoima ja viitearvot	HUS Diagnostiikkakeskuksen tutkimusvalikoima, tutkimukset ja niiden osatutkimukset sekä viitearvot.	Teksti Tekstin elävöittämissä (5kpl). Interaktiivinen painike (31kpl).	16
Teema 4.	Käsitteitä ja termejä	Verenkuvatutkimusten keskeisiä käsitteitä ja termejä.	Tekstin elävöittämissä (4kpl) Valitse oikea väittämä -tehtävä (3kpl) Onko väittämä oikein vai väärin -tehtävä (3kpl) Yhdistelytehtävä (2kpl)	9

Teema 5.	Näytteen laatu	Näytteen laadun merkitys tulosten luotettavuuteen. Näytteenoton ja näytteenkäsittelyn merkitys näytteen laatuun sekä potilaslähtöiset näytteen laatuun vaikuttavat tekijät.	Teksti Kuva (14kpl) Video, kesto 13 s (1kpl) Interaktiivinen painike (6kpl)	18
Teema 6.	Natiivi	Natiivin katsominen, yleisimmät natiivilöydökset ja niiden tunnistaminen sekä vinkkejä natiivin katsomiseen.	Teksti Kuva (35kpl) Tekstin elävöittämisskuvat (3kpl) Interaktiivinen painike (2kpl) Natiivilöydöksen tunnistaminen mikroskooppikuvasta-tehtävä (3kpl)	34
Teema 7.	Verifiointisäännöt	Verifiointisääntöjen rakentumisen peruseriaatteen.	Teksti Tekstin elävöittämisskuva (2kpl). Interaktiivinen painike (4kpl)	6
Teema 8.	Potilastapaukset	Käyttäjä tutustuu erilaisten potilastapausten avulla siihen, mitä Sysmex XR verenkuvanalysointilaitteen antamista tulosteista (histogrammit, sirontakaaviot ja tulokset) tulee huomioida, miten tulee toimia ja voiko tuloksia vastata.	Teksti Kuva (58kpl) Tekstin elävöittämisskuva (8kpl) Interaktiivinen painike (63kpl)	67
Loppudentti	Loppudentti	Tentti sisältää 11 tehtävämuotoista kysymystä, jotka on johdettu koulutuksen eri teemojen sisällöistä.	Monivalinta-tehtävä (1kpl) Tosi/epätosi -tehtävät (10kpl)	-
Päätös	Vinkit jatsoon	Onnittelut verkko-osuuden suorittamisesta ja tentin läpäisystä. Vinkit jatkoperehtymiseen verenkuvatutkimusten parissa.	Teksti Tekstin elävöittämisskuva (6kpl)	3
<p>1) Interaktiivisilla painikkeilla tarkoitetaan tässä diaesityksen tekstiin ja/tai kuviin liitettyjä painikkeita, joita painamalla käyttäjä saa lisätietoa aiheesta tekstin ja/tai kuvan muodossa. Painikkeet ovat sinisiä palloja, joissa tunnuksena on joko i-merkki tai kuvake.</p> <p>2) Moodlen tekstin elävöittämiseen ja visuaalisen ilmeen parantamiseen on käytetty HUS kuvapankin kuvia, kuten hoitohenkilökunnan hahmoja ja muita kuvakkeita. Eri teemoissa olevia tärkeitä asioita on nostettu esille käyttämällä dioissa tekstilaatikkoa yhdistettynä HUS kuvapankin huutomerkkikuvakkeeseen.</p>				
Kaikki diat yhteensä:				211

Käytännön toteutusvaiheen lopussa pidettiin lähitapaaminen tuotoksen yksityiskohtaista läpikäyntiä varten mahdollisten virheiden havaitsemiseksi ja korjaamiseksi. Tapaamisessa oli läsnä opinnäytetyöntekijän lisäksi 3 ydinryhmän jäsentä. Lähitapaamisen kesto oli 2t30min. Tapaamisessa verkkoperehdytys käytiin yhdessä läpi alusta loppuun dia dialta, painottuen verkkoperehdytyksen asiasisällön laatuun. Havaitut virheet korjattiin tapaamisen aikana. Tapaamisen aikana havaitut muut virheet, kuten kirjoitusvirheet, tekstien ja kuvien sijoitteluun tai käytettyihin fontteihin liittyvät virheet korjattiin tapaamisen jälkeen opinnäytetyöntekijän toimesta.

Lähitapaamista ja sen jälkeistä verkkoperehdytyksen viimeistelyä seurasi verkkoperehdytyksen laadunarviointi, mikä toteutettiin etätapaamisena. Tapaamiseen osallistui opinnäytetyöntekijän lisäksi kaksi kehittämistyön ydinryhmän jäsentä. Tapaamisen kesto oli 30min. Laadunarvioinnissa arvioitiin verenkuvien verkkoperehdytyksen sisällöllistä ja välineellistä laatua Karjalaisen (2006) verkko-oppimateriaalin laatukriteereitä käyttäen. Sisällöllisiä laatukriteereitä oli kahdeksan ja välineellisiä laatukriteereitä kuusi kappaletta. Arvioinnissa laatukriteerit käytiin yhteisesti läpi kohta kohdalta, pysähtyen aina yksittäisen kriteerin kohdalle arvioimaan sen toteutumista verenkuvien verkkoperehdytyksessä. Laadunarviot kirjattiin ylös. Laatukriteerit ja arvio niiden toteutumisesta verenkuvien verkkoperehdytyksessä löytyy taulukosta 13.

Taulukko 13. Verkko-opetuksen sisällölliset ja välineelliset laatukriteerit ja niiden toteutuminen (mukaellen Karjalainen 2006: 37-38).

Sisällölliset laatukriteerit	Toteutuuko täysin/osittain/ei toteudu	Välineelliset laatukriteerit	Toteutuuko täysin/osittain/ei toteudu
selkeät sisällöt	toteutuu täysin	saavutettava ja käyttäjän ehdoilla toimiva	toteutuu täysin
luotettava	toteutuu täysin	luotettava ja varma	toteutuu täysin
ajankohtainen, autenttinen	toteutuu täysin	opittavuus, muistettavuus	toteutuu täysin
monipuolinen ja haastava	toteutuu täysin	joustava ja johdonmukainen	toteutuu täysin
kohderyhmälle soveltuva	toteutuu täysin	graafisesti selkeä	toteutuu täysin
laajempaan kokonaisuuteen liittyvä	toteutuu täysin	opetukseen soveltuva multimedial käyttö	toteutuu täysin

yhdisteltävissä muuhun opetukseen	toteutuu täysin		
Päivitettävä, uudelleen käytettävä	toteutuu täysin		

Tehdyn laadunarvioinnin perusteella todettiin, että verenkuvien verkkoperehdytysmateriaali täyttää niin sisällölliset kuin välineelliset laatuksiteerit. Verkkoperehdytysmateriaalia pidettiin laadukkaana ja kohderyhmälle sopivana niin sisällön kuin välineellisten ominaisuuksien puolesta, sillä kaikki laatuksiteerit toteutuivat täysin. Sisällöllisen ja välineellisen laadunarvioinnin yhteydessä palattiin suunnitteluvaiheen pedagogisessa laadunarviossa uudelleenarviointia odottamaan jääneeseen laatuksiteeriin ”tilanteeseen soveltuvat tehtävät”. Uudelleenarvioinnissa kyseisen laatuksiteerin katsottiin toteutuneen nyt täysin.

Verenkuvien verkkoperehdytys todettiin tehtyjen laadun arviointien jälkeen valmiiksi ja tehtiin päätös siirtää kehittämistoiminnan viimeiseen vaiheeseen eli päätösvaiheeseen. Päätösvaiheessa tullaan arvioimaan tuotetun verenkuvien verkkoperehdytyksen käyttökelpoisuutta kohderyhmässä. Arvioinnissa tullaan käyttämään heuristista asiantuntija-arviota sekä käytettävyydestausta.

4.3.4 Päätösvaihe

Päätösvaiheessa tarkoituksena oli arvioida käytännön toteutusvaiheessa tuotetun verenkuvien verkkoperehdytyksen käyttökelpoisuutta verkkoperehdytyskäytössä. Arviointi muodostettiin heuristisen asiantuntija-arvion ja käytettävyydestauksen ja sitä seuraavan käytettävyysskyselyn avulla. Heuristisen asiantuntija-arvion tarkoituksena oli havaita käytettävyyssongelmat, jotta ne voitaisiin korjata ennen tuotoksen lopullista julkaisua. Käytettävyydestauksen tarkoituksena oli puolestaan selvittää verkkoperehdytyksen käyttökelpoisuutta kohderyhmässä.

Heuristiseen asiantuntija-arvioon osallistuivat kaikki kehittämistyön ydinryhmän jäsenet mukaan lukien opinnäytetyöntekijä (n=5). Asiantuntija-arviointi suoritettiin itsenäisesti kunkin arvioijan sopimana katsomanaan ajankohtana. Heuristisessa asiantuntija-arviossa 3-5 asiantuntijaa arvioi itsenäisesti tuotosta valittua heuristiikkaa vasten. Tarkoituksena on käytettävyyssongelmien tunnistaminen niiden korjaamiseksi. Itsenäisesti suoritettua asiantuntija-arviota seuraa asiantuntijoiden tapaaminen, jossa tehdyt arviot käydään yhteisesti läpi. Arvioista keskustellaan ja laaditaan lopuksi yhteenveto. Mikäli ongelmia tunnistetaan, suunnitellaan niiden korjaamiseksi samalla jatkotoimet. (Nielsen 1993, 225-226; Zhang yms. 2003, 25.)

Arvioinnissa käytettiin Nielsen-Shneidermanin heuristiikkaa. Heuristiikka sisältää 14 kohtaa, joiden avulla asiantuntijat arvioivat tuotoksen käytettävyyttä. Heuristiikka perustuu Nielsenin 10 käytettävyyden heuristiikkaan, joita tarvitaan hyvän käyttöliittymän suunnittelussa, Shneidermanin 8 kultaiseen sääntöön, joita hyvän käyttöliittymän tulisi noudattaa sekä Nielsen-Shneidermanin heuristiikan kehittäjien omiin näkemyksiin hyvästä käyttöliittymäsuunnittelusta. (Zhang yms. 2003, 25).

Zhangin yms (2003) mukaan kokemattomat käytettävyyden arvioijat hyötyvät ennen arviointia tapahtuvasta arviointimenetelmään perehtymisestä sekä selkeistä esimerkeistä ennen heuristisen asiantuntija-arvion suorittamista. Näin ollen kehittämistyön ydinryhmän jäsenille (n= 5) lähetettiin hyvissä ajoin sähköpostitse informaatiota heuristisesta asiantuntija-arviosta sekä ohjeet itsenäisen asiantuntija-arvio-osuuden suorittamiseen. Sähköpostin liitteeksi liitettiin Nielsen-Shneidermanin heuristiikka käytännön esimerkein (taulukko 14), taulukko havaittujen käytettävyyssongelmien kirjausta varten esimerkkikirjauksella varustettuna (taulukko 15) sekä vakavuusasteluokittelu ongelmien arviointia varten (taulukko 16). (Zhang yms. 2003, 28.)

Taulukko 14. Nielsen-Shneidermanin heuristiikka käytännön esimerkeillä (muokailen Zhang yms. 2003, 25-26).

1.	Johdonmukaisuus Laitteen tulee olla yhteneväinen. Esim. ulkoasu, fontin väri ja koko, käytetyt termit.
2.	Näkyvyys Käyttäjää tulee informoida, jotta hän tietää mitä laitteessa tapahtuu. Esim. käyttäjä tietää missä on menossa, mitä voi tehdä ja minne voi siirtyä seuraavaksi.
3.	Vastaavuus Laitteen tulee vastata oikeaa maailmaa. Esim. järjestelmän antama toiminto vastaa käyttäjän suorittamaa toimintoa.
4.	Minimaalisuus Vähemmän on enemmän.
5.	Muisti Käyttäjän ei tarvitse muistaa paljon asioita pystyäkseen käyttämään laitetta. Esim. visuaaliset ja informatiiviset valikot ja rakenne. Yhdenmukaiset painikkeet (väri ja sijainnit) ja toiminnot.
6.	Palaute Käyttäjän pitäisi saada nopeaa ja informatiivista palautetta käytöstä. Esim. palaute on välitöntä, tulkittavissa ja arvioitavissa.
7.	Joustavuus Laitteen käytön erilaisuuden huomioiminen. Esim. käyttäjän on mahdollisuus suorittaa kurssia haluamassaan järjestyksessä. Tietoa on pilkottu eli tietoa on jaettu pienempiin, helpommin muistettaviin osiin tai yksiköihin. Käyttäjän on mahdollista siirtyä tiettyyn teemaan/diaan ilman, että tarvitsee käydä koko materiaalia läpi. >Oppimisen tehostaminen!
8.	Viestit Virheviestien tulee olla ymmärrettäviä, jotta virheistä voi toipua/oppia Esim. käytetyt virheviestit ovat ymmärrettävällä kielellä ilmaistu. Virheviestit ovat riittävän tarkkoja ja kohteliaita.
9.	Virhetilanteet Suunnittelun avulla laite sellaiseksi, että käyttövirheitä ei voi tehdä. Esim. käyttäjän tekemien lipsahdusten ja virheiden minimointi (esim. painikkeiden sijoittelussa huomioidaan virhepainallusten mahdollisuus ja tehtävänannot ovat selkeitä, jotta käyttäjä ei anna vahingossa vääriä vastauksia).
10.	Päätökset Tehtävillä tulee olla selkeä aloitus ja lopetus. Esim. käyttäjä saa selkeän ilmoituksen tehtävän suorittamisesta sekä palautteen tehtävän onnistumisesta. Hyvä lopetus sisältää dialogin: käyttäjä voi tarkistaa tulokset, yrittää uudelleen tai siirtyä seuraavaan osioon.
11.	Kumoa Käyttäjälle pitäisi sallia undo-toimet, virhetilanteista toipuminen/oppiminen. Esim. käyttäjän on mahdollisuus kumota ja muuttaa päätöksensä (virheistä oppiminen). Käyttäjä voi palata taaksepäin kurssialueen teemoilla ja dioilla, käyttäjä voi palata taaksepäin tehtävissä ja muuttaa vastauksia. Käyttäjä voi oppia virheistä ja yrittää uudelleen ilman epäonnistumisen pelkoa. >Tutkiva oppiminen!
12.	Kieli Käytettävän kielen pitää aina olla kohdejoukolle (intended users) suunnattua. Esim. käytetty kieli on ymmärrettävää ja se on käyttäjille suunnattua. Käytettyjen sanojen/termien tulee olla vakiintuneita.
13.	Kontrolli Käyttäjälle ei saa antaa vaikutelmaa, että laite hallitsee häntä. Esim. käyttäjä on aloitteentekijä, joka suorittaa haluamiaan toimintoja ja hallitsee laitetta. Käyttäjä ei ole reagoija, joka seuraa laitteen toimintaa. Käyttäjä ei kohtaa yllättäviä toimintoja, odottamattomia lopputulemia tai pitkiä, toistuvia ja yksitoikkaisia toimintasarjoja (esim. tehtäviä).

14.	Dokumentti Avun on oltava saatavilla aina tarvittaessa.
-----	---

Mikäli asiantuntija-arvioitsija havaitsi tuotetussa verenkuvien verkkoperehdytysmateriaalissa käytettävyyssongelmia, jotka rikkovat Nielsen-Shneidermanin heuristiikkaa, tuli havaitut käytettävyyssongelmat kirjata taulukkoon (taulukko 15). Kirjauksessa tuli kertoa käytettävyyssongelman sijainti, lisätä kuvailu havaitusta käytettävyyssongelmasta, kertoa mitä heuristiikkaa havaittu ongelma oli rikkonut sekä tehdä arviointi ongelman vakavuusasteesta.

Taulukko 15. Havaittujen käytettävyyssongelmien kirjaustaulukko (mukaellen Zhang yms. 2003, 27).

Käytettävyyssongelman sijainti	Käytettävyyssongelman kuvailu	Mitä heuristiikkaa ongelma rikkoi	Havaitun käytettävyyssongelman vakavuusaste (0-4)
<i>Esimerkki. Tervetuloa kurssille - aloitussivu</i>	<i>Samalla sivulla useita eri fonttityy- lejä.</i>	<i>Yhteneväisyys</i>	3

Käytettävyyssongelman vakavuusaste tuli arvioida vakavuusasteluokittelun perusteella (taulukko 16). Vakavuusasteluokittelussa ongelman vakavuusaste arvioidaan asteikolla 0-4. Vakavuusasteluokittelun mukaan arvon 0 ja 1 saaneet ongelmakohdat eivät ole merkittäviä. Arvon 2 saaneella käytettävyyssongelmalla on vain pieni painoarvo. Arvon 3 ja 4 saaneet käytettävyyssongelmat luokitellaan sen sijaan ongelmiksi, jotka ovat tärkeitä korjata (3) tai jotka on korjattava ennen tuotoksen lopullista julkaisua (4). (Zhang yms. 2003, 24-28.)

Taulukko 16. Vakavuusasteluokittelu käytettävyyssongelmien vakavuuden arvioimiseen (mukaellen Zhang yms. 2003, 26).

0	Ei käytettävyyssongelmaa
1	Mitätön ongelma. Korjaaminen tehtävä vain, jos on ylimääräistä aikaa.
2	Pieni käytettävyyssongelma. Korjaamisella on painoarvoa.
3	Iso käytettävyyssongelma. Tärkeää korjata. Korjaamisella on suuri painoarvo.
4	Käytettävyyssongelma katastrofi. Korjaaminen on tehtävä ennen tuotoksen lopullista julkaisua.

Heuristisen asiantuntija-arvion tulokset käytiin läpi etätapaamisessa. Tapaamiseen osallistui kaikki ydinryhmän jäsenet (n=5). Tapaamisen kesto oli 30 minuuttia. Tapaamisessa asiantuntijat esittivät arvionsa tuotoksen käytettävyydestä. Tehdyistä havainnoista keskusteltiin ja pyrittiin löytämään konsensus sen suhteen, oliko ongelma todellinen ja vastasiko ongelmalle asetettu vakavuuden arvio sen todellista vakavuusastetta. Keskustelun myötä laadittiin yhteinen arvio verkkoperehdytyksen käytettävyyssongelmista ja niiden vakavuusasteista (taulukko 17).

Taulukko 17. Ydinryhmän arvio käytettävyyssongelmista ja niiden vakavuusasteista.

Käytettävyyssongelman sijainti	Käytettävyyssongelman kuvailu	Mitä heuristiikkaa ongelma rikko	Havaitun käytettävyyssongelman vakavuusaste (0-4)
hyvä tietää tromboosyyttikasoista	ruksit ja raksit hämmentävät luettelossa	minimaalisuus	2
potilastapaukset	aloitus-otsikon nimi ei ole kuvaava	näkyvyys	2
potilastapaukset	pienessä osassa kuvia, kuvien pieni epätarkkuus	näkyvyys	1
lopputentti	sanallinen kooste lopputentin suorittamisesta puuttuu	palaute	1

Ydinryhmän arvion mukaan verenkuvien verkkoperehdytyksestä löytyi neljä käytettävyysoongelmaa. Kahden niistä arvioitiin olevan pieniä käytettävyysoongelmia, joiden korjaamisella oli vain pieni painoarvo. Ja kahden olevan kosmeettisia ongelmia, joiden korjaaminen tehtäisiin vain, jos olisi ylimääräistä aikaa. Pieneksi ongelmaksi katsottiin "hyvä tietää trombosyyttikasoista"-osiossa oleva dia, jossa luettelon luettelomerkkeinä oli käytetty rukseja ja rakseja. Samoin pieneksi ongelmaksi katsottiin "potilastapaukset"-osion "aloitus" -niminen otsikko, joka ei vastannut osion sisältöä. Pienien ongelmien osalta päätettiin, että opinäytetyöntekijä tekee tarvittavat korjaukset ehdotusten mukaisesti. Kosmeettisten ongelmien osalta päätettiin, että kyseessä oli sen verran pienet ongelmat, että niitä ei korjata. Ydinryhmän arviota käytettävyydestä tullaan käyttämään apuna tuotoksen lopullisessa arvioinnissa.

Kohderyhmälle suunnattu käytettävyytestaus järjestettiin yhdessä ennalta valitussa HUS DGK:n kliinisen kemian vastuuyksikössä, josta käytettävyytestaukseen osallistui kaksi bioanalytikkoo. Käytettävyytestaus oli mahdollista suorittaa ennalta ilmoitetun kahden viikon kestoisen ajanjakson aikana. Ajanjakson päätyttyä e-Lomake-järjestelmään laadittu sähköinen käytettävyysselvitys sulkeutui.

Käytettävyytestauksen suorittamiseen oli varattu aikaa yksi tunti, jonka aikana osallistujat tutustuivat tuotettuun verenkuvien verkkoperehdytysmateriaaliin sekä vastasivat e-Lomakejärjestelmässä olevaan strukturoituun käytettävyysselvityyn (liite 9). Taustamuuttujien kartoittamiseksi kyselylomakkeen alussa kysyttiin taustatietoina vastaajan ikäluokkaa ja työkokemusvuosiluokkaa verenkuvatutkimusten parissa. Kyselylomakkeen pohjana käytettiin Jokelan (2013) suomentamaa P-SUS-lomaketta, jonne oli lisätty positiivisia väittämiä Nokelaisen (2005) pedagogisen käytettävyyden osa-alueita soveltaen pedagogisen käytettävyyden huomioimiseksi.

Kysely koostui yhteensä kahdestakymmenestä (20) positiivisesta väittämästä, joista kymmen (10) liittyi verkkoperehdytysmateriaalin tekniseen käytettävyyteen ja kymmenen (10) pedagogiseen käytettävyyteen. Vastaaajia pyydettiin arvioimaan kyselyn väittämät Likertin asteikolla 1–5 (1=täysin eri mieltä, 2=osittain eri mieltä, 3=en osaa sanoa, 4=osittain samaa mieltä ja 5=täysin samaa mieltä).

Käytettävyydestä päättyä käytettävyysselvityksen vastaukset siirrettiin e-lomake-järjestelmästä Excel-tilukkolaskentaohjelmaan, jossa aineisto analysointiin. Saaduista vastauksista laskettiin keskiarvot. Taulukossa 17 on nähtävissä teknisen käytettävyyden väittämät sekä saatujen vastausten keskiarvo.

Taulukko 17. Teknisen käytettävyyden väittämät ja vastausten keskiarvot.

Väittäma	Vastausten keskiarvo
Käyttäisin mielelläni tätä verkkosivustoa usein	4.5
Koin verkkosivuston olevan yksinkertainen	4.5
Verkkosivustoa oli mielestäni helppo käyttää	4.5
Osaisin käyttää verkkosivustoa ilman teknisen henkilön opastusta	5
Mielestäni verkkosivuston eri osat toimivat keskenään hyvin yhteen	4.5
Mielestäni verkkosivusto toimii johdonmukaisesti	4.5
Kuvittelen, että useimmat oppisivat verkkosivuston käytön erittäin nopeasti	4.5
Mielestäni oli erittäin helppo arvata, miten verkkosivusto toimii	4.5
Tunsin itseni hyvin varmaksi, kun käytin verkkosivustoa	4.5
Osaisin käyttää verkkosivustoa ilman, että minun täytyy opetella mitään uusia asioita	5
Kokonaiskeskiarvo	4.6

Väittämistä saatuja vastausten ja niistä laskettujen keskiarvojen mukaan verkkoperehdytys on tekniseltä käytettävyydeltään hyvä kokonaiskeskiarvon ollessa 4.6 (Likert 1–5). Vastajaat ovat olleet joko osittain tai täysin samaa mieltä käytettävyydestä esitettyjen teknisten väittämien kanssa.

Molemmat vastaajat olivat olleet niin keskenään kuin väittämien kanssa täysin samaa mieltä siitä, että verenkuvien verkkoperehdytyksen käyttö ei edellyttänyt teknisen henkilön opastusta eikä uusien asioiden opettelua. Pedagogisen käytettävyyden väittämät sekä vastausten keskiarvot nähdään alla olevasta taulukosta 18.

Taulukko 18. Pedagogisen käytettävyyden väittämät ja vastausten keskiarvot.

Väittämä	Vastausten keskiarvo
Pystyin liikkumaan verkkoperehdytysmateriaalissa mieleni mukaisesti	4.5
Verkkoperehdytys sisälsi oppimistani aktivoivia oppimistehtäviä ja aktiviteetteja	4.5
Tehtävät olivat ymmärrettäviä ja ne tukivat oppimistani	4.5
Tehtävät oli sopivan haastavia	4.5
Sain helposti selville verkkoperehdytyksen osaamista-voitteet	4.5
Pystyin seuraamaan omaa edistymistäni verkkoperehdytyksen aikana	4
Verkkoperehdytyksessä oli käytetty monipuolisesti multimediaa (video, kuva, ääni) oppimisen tukena	4.5
Pystyin yhdistämään uutta tietoa aiemmin oppimaani tietoon ja soveltamaan oppimaani	5
Pystyn siirtämään oppimaani tietoa käytäntöön	5
Sain kannustavaa palautettava oppimisestani	4.5
Kokonaiskeskiarvo	4.6

Väittämistä saatujen vastausten ja niistä laskettujen keskiarvojen mukaan verenkuvien verkkoperehdytys on pedagogiselta käytettävyydeltään hyvä kokonaiskeskiarvon ollessa 4.6 (Likert 1–5). Samoin kuin edellä, vastaajat ovat olleet joko osittain tai täysin samaa mieltä käytettävyydestä esitettyjen pedagogisten väittämien kanssa. Täysin samaa mieltä vastaajat olivat niin keskenään kuin väittämien kanssa siitä, että he pystyivät yhdistämään uutta tietoa aiemmin oppimaansa ja soveltamaan oppimaansa tietoa sekä siitä, että he pystyivät siirtämään oppimaansa tietoa käytäntöön. Käytettävyysskyselyn tuloksia tullaan käyttämään tuotoksen lopullisessa arvioissa.

5 Tuotos

Kehittämistoiminnan tuotoksena syntyi verenkuvien verkkoperehdytysmateriaali, mikä toteutettiin Moodle-oppimisalustalle. Moodlessa verkkoperehdytysmateriaali sai nimen "AKEPE - Verenkuvien keskitetyn perehdytyksen verkko-osuus" kohdeorganisaation nimeämiskäytänteiden mukaisesti (kuva 1). Nimen haluttiin olevan yhtenäinen aiemmin Moodlessa tuotettujen keskitetyn perehdytyksen verkko-osuuksien kanssa, joita ovat "AKEPE - Atellica® keskitetyn perehdytyksen verkko-osuus" sekä "VEKEPE - Verikeskusten keskitetty perehdytys verkko-osuus".



Kuva 1. Etusivu.

Kuva 2. Verkkoperehdytyksen sisältö.

Verkkoperehdytysmateriaali koostui kaikkiaan yhdestätoista eri osiosta sisältäen kahdeksan eri, verenkuvien perehdytykselle keskeistä teemaa (kuva 2). Teemat oli nimetty ja jaoteltu selkeästi asiasisällön mukaan, minkä lisäksi teemojen sisällä oli tehty sisällön jaottelua. Tällä pyrittiin perehdytysmateriaalin selkeyttämiseen sekä helppoon palattavuuteen ja tietyn teeman ja/tai asiasisällön löytämiseen, mikäli perehdytysmateriaalin pariin olisi tarkoitus palata myöhemmin uudelleen.

6 Pohdinta

YAMK-opinnäytetöiden tulisi olla työelämä- ja käytäntölähteisiä töitä, jotka voivat olla joko soveltavia tutkimuksia tai työelämän kehittämisprojekteja, joiden lopputuotoksena syntyy tuote tai palvelu (Arene ry 2015). Tässä opinnäytetyössä aihe oli lähtöisin työelämän tarpeista ja kehittämistyön lopputuotoksena syntyi tuote, verenkuvien verkkoperehdytysmateriaali Moodle-oppimisalustalle. Opinnäytetyö täyttää näiltä osin YAMK-tasoiselle opinnäytetyölle asetetut kriteerit.

Kuten kehittämisprojektit, myös opinnäytetyönä tehtävät kehittämistyöt ovat usein aikaa vieviä. Kehittämisprojektiin käytetyn ajan arviointi on yksi tapa arvioida projektin onnistumista, sillä projektin onnistumisen kannalta on tärkeää, että projekti valmistuu sovitussa aikataulussa (Sastoque-Pinilla & Artelt & Burimova & Lopez de Lacalle & Toledo-Gandarias 2022; Govil & Sharma 2023.) Tämän kehittämistyön kesto oli kokonaisuudessaan noin kuusi kuukautta. Kehittämistyön ensimmäinen vaihe alkoi elokuussa 2024. Verenkuvien verkkoperehdytysmateriaali valmistui helmikuun alussa 2025, suunnitellun valmistumisajankohdan ollessa joulukuun lopulla 2024.

Verkkoperehdytysmateriaalin valmistuminen viivästyi noin kuukaudella suunnitellusta valmistumisajankohdasta. Kehittämistyölle luotu aikataulusuunnitelma oli tiivis, mutta realistinen. Kehittämistyön alettua ilmeni kuitenkin opinnäytetyöntekijästä riippumattomia haasteita, jotka vaikuttivat kehittämistyön toteutukseen, etenemiseen ja siten aikataulussa pysymiseen. Suurimmaksi haasteeksi muodostui työpajojen ja tapaamisten aikataulujen yhteensovittaminen osallistujien vuorotyö ja työvuorosunnittelu huomioiden. Muita haasteita olivat ydinryhmän jäsenten mahdollisuus paneutua kehittämistyöhön muiden töiden ohella sekä verkkoperehdytyksen taustamateriaalin saamiseen ja käyttöön liittyvät haasteet. Myös loppuvuoden juhlapyhät ja vuosilomat vaikuttivat osaltaan kehittämistyön etenemiseen ja siten aikataulussa pysymiseen.

Vuonna 2016 valmistuneen tutkimuksen mukaan sellaiset projektit ovat todennäköisimmin menestyneitä, joiden toteutukset oli arvioitu enemmän aikaa vieviksi (Gefen & Gefen & Carmel 2016.) Kohdatuista haasteista huolimatta kehittäminen eteni tasaisesti ja kehittämistyöhön käytetty kokonaisaika pysyi maltillisena, viivästyneestä valmistumisajankohdasta huolimatta.

Muita perinteisiä tapoja arvioida projektin onnistuneisuutta, on arvioida projektin kustannuksia sekä lopputuotoksen laatua (Sastoque-Pinilla ym. 2022). Kehittäminen toteutettiin YAMK-opinnäytetyönä opinnäytetyöntekijän toimesta, jolloin kohdeorganisaatiolle ei aiheutunut kustannuksia verenkuvien verkkoperehdytysmateriaalin varsinaisesta toteuttamisesta. Kohdeorganisaation kustannukset muodostuivat pääosin kehittämistyöhön työajallaan osallistuneiden työntekijöiden työajasta ja myönnettyistä aikaresursseista, joita ei ylitetty kehittämistyön aikana. Kohdeorganisaatio vastasi lisäksi tilavarauksista kohdeorganisaation omissa tiloissa sekä kehittämistyössä käytetyistä toimistotarvikkeista. Kehittämisestä aiheutuneisiin kustannuksiin peilaten kohdeorganisaation kustannukset jäivät pieneksi, mistä syystä kehittämistyötä voidaan pitää onnistuneena.

Laatu on oleellinen asia arvioitaessa kehittämistyön ja tuotoksen onnistumista. Ennen kehittämistyön alkua on määritettävä laatukriteerit sekä miten ja kenen toimesta laatua arvioidaan kehittämistyön aikana. Laatua tulee arvioida kehittämistyön kaikissa vaiheissa, aina varhaisista vaiheista lähtien. Lisäksi laadunarvioinnista saatujen tulosten kohdalla tulee lisäksi pohtia, vastaavatko saadut tulokset projektin tavoitteita. (Sastoque-Pinilla ym. 2022.) Opinnäytetyön suunnitelmavaiheessa kehittämistyölle määriteltiin laadun arvioinnin keinot. Jokaisen kehittämistyön vaiheen osalta suunnitelmaan dokumentoitiin arvioitava kohde, arviointimenetelmä, arviointikriteerit sekä arvioinnin suorittaja/suorittajat. Opinnäytetyön toteutusvaiheessa eli kehittämistyön aikana laatua arvioitiin ennalta määriteltyjen laadunarviointikeinojen mukaisesti kehittämistyön jokaisessa vaiheessa. Laadun arvioinnista saatuja tuloksia verrattiin laatukriteereihin sekä projektille asetettuihin tavoitteisiin. Laatua on arvioitu systemaattisesti koko kehittämistyön ajan. Laadunarvioinnin sekä laadun osalta kehittämistyötä voidaan pitää onnistuneena.

Asiakastyytyväisyys ja asiakkaiden tarpeisiin vastaamista pidetään osoituksena onnistuneesta projektista (Sastoque-Pinilla ym.2022.; Gocvil & Sharma 2023.) Kehittämistoiminnan ydinryhmän jäsenten mukaan kehittämistyön tuotos oli tarpeellinen, hyödyllinen ja hyvin toteutettu. Verkkoperehdytysmateriaali tullaan ottamaan kohdeorganisaatiossa käyttöön osana analytiikan keskitettyä perehdytystä. Perehdytysmateriaalin käyttöönoton alue tulee olemaan laaja, sillä se tulee koskettamaan HUS DGK:n kaikkia kliinisen kemian vastuuyksiköitä. Lopputuotosta voidaan pitää onnistuneena siltä osin, että se on vastannut kohdeorganisaation tarpeisiin ja sitä tullaan hyödyntämään laajasti kohdeorganisaatiossa.

Projektien onnistumiseen vaikuttaa lisäksi tekijöitä, jotka voivat osaltaan joko edistää tai estää projektin onnistumista. Projektin onnistumista estäviä tekijöitä ovat organisaatiomuutokset sekä ympäristön epävarmuudet. (Gray 2001.) Opinäytetyönä toteutettu kehittämistyö ajoittui haastavaan aikaan, ajoittuen koko HUS-yhtymän henkilöstöä koskevan yhteistoimintaneuvottelujen ajankohtaan. YT-neuvottelut alkoivat elokuussa 2024 eli samanaikaisesti kuin kehittämistyö HUS DGK:lla. YT-neuvottelut toivat mukanaan mm. kiellon sopia määräaikaista sopimuksia sekä rekrytointikiellon, mikä jatkuu mahdollisesti jopa vuoden 2025 loppuun asti. (HUS 2024.),

Organisaatiokulttuurin on havaittu puolestaan olevan kaikkein keskeisin kehittämisprojektia edistävä tekijä. Tiimityötä ja siten projektin onnistumista edistää turvallinen, arvostava, kunnioittava ja vakaa ilmapiiri, jossa saa kyseenalaistaa sekä ehdottaa ja ideoida. Myös vapaaehtoisuudella osallistua kehittämisprojektiin on suuri merkitys projektin onnistumisen kannalta. (Gray 2001.) Tässä opinäytetyössä kehittämistyöhön osallistuminen perustui täysin vapaaehtoisuuteen. Kehittämistyötä edistävään ilmapiiriin kiinnitettiin huomiota kehittämistyön aikaisissa työpajoissa ja tapaamisissa. Tilaisuudet alkoivat alustuksella sekä toisiin tutustumisella vastavuoroisen keskustelun sekä kehittämisen mahdollistamiseksi.

Grayn (2001) mukaan haluttomuus tuoda kehittämisprojektissa esiin omia näkemyksiä ja ehdotuksia estää projektin onnistumista siitäkin huolimatta, että osallistuminen kehittämisprojektiin olisi ollut vapaaehtoista (Gray 2001). Kehittämistyön aikainen ydinryhmän toiminta jätti toivomisen varaa aktiivisemmasta näkemysten ja ehdotusten jakamisesta sekä ideoinnista. Aktiivisempi toimijuus olisi mahdollisesti voinut edistää kehittämistyölle suotuisaa ilmapiiriä, mikä olisi osaltaan voinut vaikuttaa kehittämistyöhön ja siten lopputuotokseen.

6.1 Eettisyys

Osallistuminen opinnäytetyönä toteutettuun kehittämistyöhön perustui vapaaehtoisuuteen. Kehittämistyöhön osallistuvia informoitiin tutkimustiedotteella, mikä sisälsi tietosuojaselosteen (liitteet 5, 6 ja 7). Osallistujille tarjottiin mahdollisuus kysyä lisätietoa kehittämistyöstä sekä kerättyjen tietojen käsittelystä ennen suostumuksen antamista. Osallistujat antoivat suostumuksensa osallistua kehittämistyöhön allekirjoittamalla suostumuslomakkeen (liite 8). Osallistujia informoitiin annetun suostumuksen perumisoikeudesta missä vaiheessa tahansa opinnäytetyöprosessia. (Ahonperä 2022; Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2023: 17.)

Opinnäytetyöprosessin aikana huomioitiin toiminnan avoimuus ja sen edellytykset henkilötietojen käsittelylle ja sille, että kenenkään tietosuoja tai tietoturva ei vaarannu opinnäytetyöprosessin aikana (Arene ry 2019:10). Allekirjoitetut suostumuslomakkeet säilytettiin lukollisessa laatikossa opinnäytetyöntekijän luona. Aloitus- ja suunnitteluvaiheen työpajoissa huolehdittiin siitä, että tutkimusaineistosta ei voida tunnistaa yksittäistä osallistujaa. Työpajoissa pienryhmien tuottamiin aineistoihin ei kirjattu pienryhmäläisten nimiä eikä työpajoissa otettu valokuvia työpajoihin osallistujista.

Päätösvaiheen käytettävyysselvityksessä huomioitiin kyselyyn osallistuvien tietosuoja, yksityisyyden suoja sekä kerättävien tietojen minimoinnin periaate. Kysely toteutettiin sähköisenä Metropolia ammattikorkeakoulun hyväksymässä e-Lomake-järjestelmässä, joka täyttää Metropolia ammattikorkeakoulun tietosuojalle ja tietoturvalle asetetut kriteerit. Kyselylomakkeella kysyttiin taustamuuttujina vain vastaajan ikää ja työkokemusvuosia verenkuvatutkimusten parissa. Tietojen minimoimiseksi vastaukset pyydettiin luokkatietoina tarkkojen vastausten sijaan. (Ahonperä 2022.) Annettuja tietoja ei kuitenkaan lopulta päädytty julkaisemaan opinnäytetyössä. Henkilötietoja tai yksilöiviä kysymyksiä ei kyselylomakkeella kysytty. Opinnäytetyön kirjallista osiota sekä sähköistä aineistoa työstettiin GDPR huomioiden Metropolia ammattikorkeakoulun pilvipalvelussa. Kopioita otettiin ja säilytettiin koulun verkkolevyllä sekä opinnäytetyöntekijän muistitikulla tietosuojan ja tietoturvan varmistamiseksi.

Opinnäytetyössä käytettiin monipuolisesti luotettavaksi arvioitua kirjallista materiaalia, kuten oppaita, suosituksia, julkaisuja, kirjoja ja pääosin vertaisarvioituja tutkimuksia. Kaikkeen käytettyyn materiaaliin on viitattu asianmukaisesti Tutkimuseettisen neuvottelukunnan ohjeistuksen (2023:17) mukaisesti. Verenkuvien verkkoperehdytysmateriaali pohjautui kohdeorganisaation opinnäytetyöntekijälle toimittamiin taustamateriaaleihin, joiden käyttöön oli myönnetty lupa. Tietosuojasta ja tietoturvasta huolehdittiin myös taustamateriaalin kohdalla. Potilaspaukset -osiossa käytetyistä Sysmex verenkuvatulosteista poistettiin henkilötiedot ennen opinnäytetyöntekijälle toimittamista. Näin toimimalla varmistettiin, että henkilötietoja ei saatettu opinnäytetyöntekijän tietoon ja minimoitiin riski henkilötietojen päätyemisestä verkkoperehdytysmateriaaliin. Tekijänoikeudet huomioitiin merkitsemällä verkkoperehdytysmateriaalissa käytettyjen valokuvien ja videoiden yhteyteen tekijät, kuten ammattikorkeakoulujen opinnäytetöiden eettiset ohjeet ohjeistavat (Arene ry 2019:12).

6.2 Luotettavuus

Toiminnallisen kehittämistoiminnan konstruktivisen mallin käyttö toiminnallisen opinnäytetyön mallina oli perusteltua. Malli soveltui hyvin työelämälähtöiseen ja työelämän toimijoiden kanssa yhteistyössä toteutettuun kehittämistyöhön, jolla oli konkreettinen lopputuotos. Kehittämistyötä tehtiin moniammatillisesti. Kehittämistoiminnan ydinryhmä koostui viidestä koulutus- ja työkokemustaltaan erilaisesta asiantuntijasta. Ryhmän monimuotoisuus on tärkeää, sillä eri taustoista koostuva tiimi tuo laajasti yhteen toisiaan täydentäviä tietoja, kokemuksia ja näkökulmia. Lisäksi koulutustaustoiltaan monimuotoisissa tiimeissä on paremmat valmiudet ratkaista ongelmia, johtuen laajemmasta tietopohjasta. (Garcia Martinez & Zouaghi & Garcia Marco 2013.) Valittu kehittämistoiminnan malli edisti keskinäistä vuorovaikutusta, näkökulmien sekä asiantuntijuuden jakamista, joilla on havaittu olevan merkitystä uusien luovien ratkaisujen sekä kehittämistoiminnan etenemisen kannalta. (Garcia Martinez & Zouaghi & Garcia Marco 2013; Salonen & Eloranta & Hautala & Kinos 2017: 53-54.) Monimuotoinen kehittämistoiminnan ydinryhmä takasi lisäksi sen, että kehittämistoiminnassa oli tarvittavaa, syvää asiantuntijuutta ja substanssiosaamista verenkuvatutkimuksista. Tällä voitiin varmistaa lopputuotoksen asiasisällön laatu ja luotettavuus sekä se, että lopputuotokseen saatiin sisällytettyä arvokasta hiljaista tietoa.

Opinnäytetyöprosessi suunniteltiin, toteutettiin ja dokumentoitiin avoimen TKI-toiminnan mukaisesti (Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2023:13). Kaikki toiminta dokumentoitiin. Koko opinnäytetyöprosessin ajalta pidettiin päiväkirjaa, luotiin aineistoille metatiedostot sekä kirjattiin ylös kehittämistoimintaan käytetty aika. Laadullisen aineiston keruussa noudatettiin huolellisuutta, jotta kaikki tieto saatiin tallennettua muuttumattomana. Työpajoissa tuotetut aineistot valokuvattiin aineiston sähköiseen muotoon saattamista sekä aineiston analyysia varten. Määrällinen aineisto muodostui käytettävyysskyselyn tuloksista. Tulokset siirrettiin E-lomake-järjestelmästä suoraan Excel-taulukkolaskentaohjelmaan manuaalisen käsittelyn välttämiseksi ja virheiden minimoimiseksi.

Alkuperäisestä aineistosta tallennettiin lisäksi kopio mahdollisten virhenäppäilyjen ja analysointivirheiden varalta saatujen tulosten oikeellisuuden varmistamiseksi myöhemmässä vaiheessa. Saadut tulokset on esitetty totuudenmukaisesti vääristelemättä. (Ahonperä 2022; Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2023: 17.)

Opinnäytetyöntekijästä riippumattomista syistä osallistujamäärä päätös vaiheen käytettävyydestestauksessa ja käytettävyysselvityksessä jäi odotettua vähäisemmäksi. Nielsenin (1993: 224-226) mukaan käytettävyydestestaus tulee tehdä vähintään kahdellakymmenellä kohderyhmään kuuluvalla henkilöllä. Tämä luku asetettiin tavoitteeksi, vaikka aiemmista kehittämistöistä saadun kokemuksen perusteella oli tiedossa, että kohderyhmän edustajia oli haasteellista saada osallistumaan käytettävyydestestaukseen ja -kyselyyn. Osallistujamäärään yritettiin vaikuttaa tiedottamalla käytettävyydestestauksesta hyvissä ajoin sekä muistuttamalla siihen osallistumisesta. Tehdyistä toimituksista huolimatta käytettävyydestestauksen ja -kyselyn osallistujamäärä jäi kahteen osallistujaan. Vähäisen osallistujamäärän merkitys on syytä huomioida käytettävyysselvityksen tulosten luotettavuuden arvioinnissa ja siten lopputuotoksen, verenkuvien verkkoperehdytysmateriaalin, käyttökelpoisuudessa kohderyhmän perehdytyskäytössä.

6.3 Johtopäätökset

Kehittämistyö oli onnistunut ja sen lopputuotoksena syntyi työelämän tarpeisiin vastaava, laadukkaasti toteutettu verenkuvien verkkoperehdytysmateriaali, jota voidaan hyödyntää HUS DGK:n analytiikan keskitetyn perehdytyksen verkko-osuutena. Hyödynsaajana tulee olemaan verenkuvien työpisteelle perehtyvät uudet työntekijät sekä verenkuvien työpisteellä jo työskentelevät bioanalyttikot HUS DGK:n klinisen kemian vastuuyksiköissä niin Uudellamaalla, Kymenlaaksoissa kuin Etelä-Karjalassa.

Ydinryhmän jäsenten antamien palautteiden mukaan tuotettu verkkoperehdytysmateriaali huomioi hyvin HUS DGK:n aluelaboratoriot ja alueellisen osaamistarpeen. Verkkoperehdytykseen on saatu poimittua hyvin mukaan verenkuvatutkimusten osalta keskeisimmät ja oleellisemmat asiat. Lisäksi tuotettu materiaali on sellainen, mikä mahdollistaa perehdyttävien asioiden kertaamisen sekä osaamisen ylläpidon.

Lopputuotoksen laatua on arvioitu koko kehittämistyön ajalta. Suunnittelu – ja käytännön toteutusvaiheessa laadunarviota on suoritettu Karjalaisen (2006) verkko-oppimateriaalien laatuksiteereitä käyttäen. Suunnitteluvaiheessa tuotoksen pedagoginen käsikirjoitus arvioitiin laadukkaaksi, käsikirjoituksen täyttäessä täysin pedagogiset laatuksiteerit. Käytännön toteutusvaiheessa kehitetty tuotos arvioitiin laadukkaaksi sen täyttäessä täysin niin sisällölliset kuin välineelliset laatuksiteerit.

Päätösvaiheessa arvioitiin lopputuotoksen käytettävyyttä ja käyttökelpoisuutta kohderyhmän perehdytyskäytössä. Heuristisessa asiantuntija-arviossa löydetty pienet käytettävyyssongelmat korjattiin välittömästi. Mitättömiksi arvioidut käytettävyyssongelmat jätettiin huomiotta ongelmien pienuuden vuoksi. Tehdyn käytettävyysskyselyn tulosten perusteella verenkuvien verkkoperehdytysmateriaali oli niin teknisesti kuin pedagogisesti käytettävä. Käytettävyysskyselyn väittämistä saatujen tulosten keskiarvot asettuivat välille 4-5 (Likert 1-5). Tuotoksen kokonaiskeskiarvon ollessa 4,6. Laadunarviointien ja käytettävyysskyselystä saatujen tulosten perusteella verenkuvien verkkoperehdytysmateriaali on laadukas ja käytettävyydeltään hyvä. Sen voidaan katsoa sopivan kohderyhmän perehdytyskäyttöön. Johtuen aineiston pienestä koosta, tulosta voidaan kuitenkin pitää vain suuntaa antavana.

6.4 Jatkokehitysaiheet

Nyt toteutettu verenkuvien verkkoperehdytysmateriaali keskittyi verenkuvien perustason osaamiseen, jonka osaamista edellytetään syventävän osaamisen pohjalla. Aineistosta nousseet syventävän osaamistason asiat, kuten verifiointisääntöjen rakentuminen ja niiden ymmärtäminen sekä ohjeiden vaiheittainen noudattaminen, jätettiin verkkoperehdytysmateriaalin ulkopuolelle. Luontevana jatkokehitysaiheena olisi kehittää verenkuvien verkkoperehdytysmateriaalille jatko-osa, jossa pureudutaan verifiointisääntöihin ja niiden sisältämiin toimintaohjeisiin.

Jatko-osan haastavammin omaksuttavan aihepiirin selättämiseksi verkkoperehdytysmateriaalissa voisi hyödyntää enemmän erilaista mediaa, kuten animaatioita sekä asiantuntijoiden haastatteluja videon ja /tai podcastin muodossa. Verkkoperehdytykseen voisi lisäksi tuoda pelillisyyttä kehittämällä pelin potilastapauksista. Pelissä perehtyjän tulisi osata vastata oikein autovalidointiohjelmassa kiinni jäänyt potilasnäyte. Perehtyjän tulisi tehdä pelissä oikeita valintoja käytössään olevien tietojen eli annettujen potilastulosten, laitehälytysten sekä verifiointisääntöjen perusteella päästäkseen pelissä eteenpäin ja saadakseen vastattua potilastulos oikein. Peliin voisi sisällyttää sellaisia potilastapauksia, joihin liittyy monimutkaisimmat ja haastavimmin ymmärrettävät verifiointisäännöt.

Toisena jatkokehitysaiheena verenkuvatyöpisteissä työskenteleville bioanalytikoille voisi järjestää määräajan jälkeen kyselyn, jolla kartoitetaan heidän kokemuksiaan verenkuvien verkkoperehdytyksestä, verenkuviosaamisen nykytilaa sekä tulevaisuuden osaamistarpeita verenkuvatutkimusten osalta. Verkkoperehdytyksen lisääntyessä yhä enemmän olisi mielenkiintoista kuulla verkkoperehdytykseen osallistuneiden ajatuksia ja kokemuksia verkkoperehdytyksen käytöstä ja sen käyttökelpoisuudesta perehdytyskäytössä.

Lähteet

Ahonperä, Julia. 2022. Tietosuojan huomioiminen opinnäytetöissä. Opiskelijan opas. Metropolia AMK.

<<https://opiskelija.oma.metropolia.fi/group/pakki/opiskelijan-opas/tietosuoja>> Viitattu 19.3.2024.

Almås, Synnøve Hofseth & Ødegård, Atle. 2016. Core competences – a mixed method study of biomedical laboratory scientists in Norway.

<<https://ntnuopen.ntnu.no/ntnu-xmlui/bitstream/handle/11250/2648880/alm%C3%A5s.pdf?sequence=4>> Viitattu 23.4.2024.

Aluehallintovirasto. Yleistä saavutettavuudesta. Saavutettavuusvaatimukset.

<<https://www.saavutettavuusvaatimukset.fi/yleista-saavutettavuudesta/>> Viitattu 24.2.2024.

Arene ry. 2019. Ammattikorkeakoulujen opinnäytetöiden eettiset suositukset.

<https://www.arene.fi/wp-content/uploads/Raportit/2020/AMMATTIKORKEAKOULUJEN%20OPINN%C3%84YTET%C3%96IDEN%20EETTISET%20SUOSITUKSET%202020.pdf?_t=1578480382> Viitattu 19.3.2024.

Brooke, John. 1995. SUS: a quick and dirty usability scale. <https://www.researchgate.net/publication/228593520_SUS_A_quick_and_dirty_usability_scale> Viitattu 26.4.2024.

Canva 2024. Verkkosivusto. <<https://www.canva.com/>>.

Donkin, Rebecca & Haitje, Eva & Reinke, Nicole B. 2022.<<https://www-science-direct-com.ezproxy.metropolia.fi/science/article/pii/S0260691722001137?via%3Dihub>> Viitattu 15.4.2024.

Duku-Takyi, Ruth & Essuman, Akuoko Mainprice & Daud, Samira & Osei-Boakye, Felix. 2024. Knowledge of healthcare professionals on full blood count histogram interpretation: a cross-sectional study from Ghana.

<<https://www.ajol.info/index.php/ajlhts/article/view/267863>> Viitattu 23.4.2024.

Finlex. 2024. 57/2024. Sosiaali- ja terveystieteiden ministeriön asetus sosiaali- ja terveydenhuollon henkilöstön täydennyskoulutuksesta.

<<https://finlex.fi/fi/laki/alkup/2024/20240057>> Viitattu 23.4.2024.

Gefen, David & Gefen, Gavriel & Carmel, Erran. 2016. How project description length and expected duration affect bidding and project success in crowdsourcing software development. <<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S016412121500062X>> Viitattu 27.2.2025.

Govil, Nikhil & Sharma, Ashish. 2023. Development of the cost and time estimation factors of the project dimension in the agile software.

<<https://ijs.uobaghdad.edu.iq/index.php/eijs/article/download/6469/4688>> Viitattu 27.2.2025.

Grapevine. 2019. 3 tehokasta brainstorming-tekniikkaa: näin vauhditat tiimin luovaa ideointia. <<https://grapevine.fi/3-tehokasta-brainstorming-tekniikkaa-nain-vauhditat-tiimin-luovaa-ideointia/>> Viitattu 2.10.2024.

Gray, Roderic, J. 2001. Organisational climate and project success.

<[http://doi.org/10.1016/S00263-7863\(99\)00060-5](http://doi.org/10.1016/S00263-7863(99)00060-5)> Luettu 6.2.2025.

Hotus. Tutkimustiedon hakeminen. Hoitotyön tutkimussäätiö. <<https://hotus.fi/hoitosuosituksset/laadinta/>> Viitattu 27.3.2024.

Hsiao, Chih-Cheng & Tiao, Mao-Meng & Chen, Chih-Cheng 2016. Using interactive media eBooks for learning blood cell morphology in pediatric hematology.

<<https://www.proquest.com/docview/1845301666?parentSessionId=2hQ9hfjNftzGn5UbkyDLaJV%2BplqrvmAegvc6EHg8g%3D&accountid=11363&sourcetype=Scholarly%20Journals>> Viitattu 15.4.2024.

HUS. 2024. HUSin yhteistoimintaneuvottelujen päätökset valmiit. Mediatiedote. <<https://www.hus.fi/ajankohtaista/husin-yhteistoimintaneuvottelujen-paatokset-valmiit>> Viitattu 24.2.2025.

HUS Diagnostiikkakeskus. 2024a. Tietoa meistä. <<https://www.hus.fi/tietoa-meista/potilashoidon-organisaatio/hus-diagnostiikkakeskus>> Viitattu 14.5.2024.

HUS Diagnostiikkakeskus. 2024b. HUS Diagnostiikkakeskus – Korkeatasoista ja vaikuttavaa diagnostiikkaa. PowerPoint-esitys. <<https://view.officeapps.live.com/op/view.aspx?src=https%3A%2F%2Fwww.hus.fi%2Fsites%2Fdefault%2Ffiles%2F2024-03%2Fhus-diagnostiikkakeskus-korkeatasoista-ja-vaikuttavaa-diagnostiikka.pptx&wdOrigin=BROWSELINK>> Viitattu 14.5.2024.

HUS Diagnostiikkakeskus 2024c. Diagnostiikkakeskuksen vuosikertomus 2023. <<https://www.hus.fi/tietoa-meista/vuosikertomukset/husin-vuosi-2023/potilas-hoito/husin-vuosi-2023-laboratoriot-ja>> Viitattu 14.5.2024.

HUSLAB. 2024a. Perusverenkuva, leukosyyttien erittelylaskenta, koneellinen, verestä. Tutkimusohjekirja. <https://huslab.fi/cgi-bin/ohjekirja/tt_show.exe?as-say=2475&terms=tkd> Viitattu 3.5.2024.

HUSLAB. 2024b. Kemia, hematologia, verenkuvatutkimukset. Tutkimusohjekirja. <https://huslab.fi/ohjekirja/kemia_hematologia_verenkuvatutkimukset_hakemisto.html> Viitattu 3.5.2024.

Hynynen, Anne. 2024. Kliininen asiantuntija. Teams. 14.2.2024.

Ilomäki, Liisa. 2012. Erilaiset e-oppimateriaalit. Laatia e-oppimateriaaleihin. Oppaat ja käsikirjat. Opetushallitus. <https://www.oph.fi/sites/default/files/documents/144415_laatia_e-oppimateriaaleihin_2.pdf> Viitattu 16.4.2024.

Jokela, Timo. 2013. Positiivinen SUS-kysely (system usability scale) suomeksi. <https://hankikaytettavyytta.blogspot.com/2013/05/positiivinen-sus-system-usability-scale.html>> Viitattu 26.4.2024.

Jyväskylän yliopiston Koppa. 2021. Määrällinen tutkimus. <<https://koppa.jyu.fi/avoimet/hum/menetelmapolkuja/menetelmapolku/aineiston-analyysimenetelmat/maarallinen-analyysi>> Viitattu 18.3.2024.

Kairisto, Veli & Grönroos, Paula & Loikkanen, Minna & Savolainen Eeva-Riitta & Punnonen, Kari & Syrjälä, Martti & Rajamäki, Allan. 2003. Perusveren kuvan uudet suomalaiset viitearvot. <<https://www.laakarilehti.fi/tieteessa/alkuperaistutkimukset/perusveren kuvan-uudet-suomalaiset-viitearvot/>> Viitattu 3.5.2024.

Karjalainen, Kristiina 2006. Laadukasta verkko-oppimateriaalia tuottamassa. Oppiva opettaja 3. Verkko-opetusta Lappeenrannan teknillisessä yliopistossa. Hallinnon julkaisuja 155. Lappeenrannan teknillinen yliopisto. <<https://lut-pub.lut.fi/bitstream/handle/10024/31003/TMP.objres.197.pdf?sequence=1>> Viitattu 22.4.2024.

Karjalainen, Minna & Rasinsalo, Anu 2020. Analytiikan keskitetty perehdytys. Kliininen kemia. Projektisuunnitelma. HUS Diagnostiikkakeskus.

Koehler, Matthew J. & Mishra Punya. 2006. Technological pedagogical and content knowledge: a framework for teacher knowledge. <<https://journals-sagepub-com.ezproxy.metropolia.fi/doi/epdf/10.1111/j.1467-9620.2006.00684.x>> Viitattu 17.4.2024.

LabQuality. 2024. Koulutusinfo. Veren kuvatulosten tulkinta - Mitä analysoijan tulee tietää? <<https://www.labquality.com/fi/koulutukset/veren kuvatulosten-tulkinta>> Viitattu 23.4.2024.

Löfström, Erika & Kanerva, Kaisa & Tuuttila, Leena & Lehtinen, Anu & Nevgi, Anne. 2010. Kuormittaako opetusteknologian käyttö opetusta? Laadukkaasti verkossa. Verkko-opetuksen käsikirja yliopisto-opettajalle. Helsingin yliopisto.

Tutkimuksen ja opetuksen toimiala. Julkaisu. <<https://helda.helsinki.fi/server/api/core/bitstreams/400db007-caa6-4d13-a9bf-5d275214181c/content>> Viitattu 22.4.2024.

Marstio, Tuija. 2020. Verkko-opinnon muotoilu. Käsikirja. Laurea Ammattikorkeakoulu. <<https://urn.fi/URN:ISBN:978-951-799-568-9>> Viitattu 5.4.2024.

Metropolia. 2023. Tiedonhaku sosiaali- ja terveysalalla. Päivitetty 2023. <https://libguides.metropolia.fi/sotealat/tiedonlahteet>
Viitattu 10.03.2023.

Metropolia. Bioanalyytikko AMK. Opiskelu Metropoliaassa. <<https://www.metropolia.fi/fi/opiskelu-metropoliaassa/amk-tutkinnot/bioanalyytikko#https://opinto-opas.metropolia.fi/88094/fi/108/70303>> Viitattu 23.4.2024.

Nielsen, Jakob. 1993. Usability engineering. San Diego: Academic Press.

Niemelä, Hilikka. 2020. Sovelluksen käytettävyyden testaaminen. Artikkel. @SeAMK-verkkolehti. <<https://lehti.seamk.fi/alykkaat-ja-energiatehokkaat-jarjestelmat/sovelluksen-kaytettavyuden-testaaminen/>> Viitattu 26.4.2024.

Nokelainen, Petri. 2004. Luku 2. Nokelainen. eValuator. Digitaalisten oppimateriaalien, oppimisympäristöjen ja mobiilioppimisen käytäntöjen arviointityökalu. Digital learning projekti. HAMKin e-julkaisuja 1/2005. Toim. Jorma Saarinen. Hämeen ammattikorkeakoulu ja Tampereen yliopisto. <<https://urn.fi/URN:ISBN:951-784-274-0>> Viitattu 22.4.2024.

Opetushallitus. E-oppimateriaalin laatukriteerit. Julkaisu. <<https://www.oph.fi/fi/julkaisut/e-oppimateriaalin-laatukriteerit>> Viitattu 16.4.2024.

Osaava Tredu. Digipedagoginen malli TPACK. <<https://osaava.tredu.fi/digipedagoginen-malli-tpack/>> Viitattu 17.4.2024.

Oulun yliopisto. Systemaattinen tiedonhaku.

<<https://libguides oulu.fi/c.php?g=689390&p=4939471>> Viitattu 27.3.2024.

Pajula, Ari. 2012. Työhön perehdytys verkossa: Mitä on digiperehdytys?

<<https://www.mediamasteri.com/blog/ty%C3%B6ntekij%C3%A4n-perehdytys-verkossa-mit%C3%A4-on-digiperehdytys>> Viitattu 4.4.2024.

Pellinen, Johanna. 2019. Digiperehdytykset – Kiinnostavampi ja joustavampi

tapa perehdyttää. <<https://www.vuolearning.com/fi/blog/digiperehdytykset>> Viitattu 4.4.2024.

Pellinen, Johanna. 2021. Digiperehdytys – Näin toteutat organisaation oman verkkoperehdytyksen.

<<https://www.vuolearning.com/fi/blog/digiperehdytys-nain-teet-verkkoperehdytyksen>> Viitattu 28.3.2024.

Pellinen, Johanna. 2017. Näin pääset alkuun verkkokurssin tuottamisessa.

<<https://www.vuolearning.com/fi/blog/nain-paaset-alkuun-verkkokurssin-tuottamisessa>> Viitattu 5.4.2024.

Projekti kortti. Analytiikan keskitetty perehdytys: Atellica, Erite, Hema. HUS Diagnostiikkakeskus. Kliininen kemia. Päivitetty 30.11.2023.

Regmi, Krishna & Jones, Linda. 2020. A systematic review of the factors – enablers and barriers – affecting e-learning in health sciences education.

<<https://www.proquest.com/docview/2391394147?parentSessionId=qTB5wNjG6wwpoPIb1sHwGdW8S1u41NBVHauRkflcLI%3D&accountid=11363&sourcetype=Scholarly%20Journals>> Viitattu 22.4.2024.

Salonen Kari. 2013. Näkökulmia tutkimukselliseen ja toiminnalliseen opinnäyte-työhön. Opas opiskelijoille, opettajille ja TKI-henkilöstölle. Turun ammattikorkeakoulun puheenvuoroja 72. Turun ammattikorkeakoulu. Turku.

Salonen, Kari & Eloranta, Sini & Hautala, Tiina & Kinos, Sirpa. 2017. Kehittämistoiminta ja kehittämismenetelmiä ammatillisessa korkeakoulutuksessa. Turun ammattikorkeakoulun oppimateriaaleja 108. Turun ammattikorkeakoulu. Turku.

SFS-EN ISO 9241-11-:2018. Ihmisen ja järjestelmän vuorovaikutuksen ergonomia. Osa 11: Käytettävyys. Määritelmiä ja käsitteitä. <https://online.sfs.fi/fi/links_tmp/c05e76b5820c22713e7f21af18b8ebf9af815dabcbdf2cb51d72e71a6de664deb.html.stx> Viitattu 24.4.2024.

Shang, ShanShan & Du, Chenhui. 2022. Online course quality evaluation from the perspective of knowledge management: analysis of online reviews. <<https://www-emerald-com.ezproxy.metropolia.fi/insight/content/doi/10.1108/LHT-08-2021-0290/full/html>> Viitattu 16.4.2024.

Sastoque-Pinilla, Leonardo & Artelt, Sascha & Burimova, Aleksandra & Lopez de Lacalle, Norberto & Toledo-Gandarias, Nerea. 2022. Project Success Criteria Evaluation for a Project-Based Organization and It's Stakeholders — A Q-Methodology Approach. <<https://www.proquest.com/docview/2771650996?parentSessionId=WkVDoJ58%2FTV5EwL%2Fsh3drspVqJ8fdvlgxDZiE9UcDUo%3D&accountid=11363&sourcetype=Scholarly%20Journals>> Luettu 10.2.2025.

Silvonen, Annina. 2020. Onnistunut perehdytys sitouttaa ja parantaa tuottavuutta – Huolehdi 5 avainkohdasta. BRIK Johtamisen ja esimiestyön ammattilehti. Päivitetty 14.12.2023. <<https://brik.fi/brik-lehti/onnistunut-perehdytys-sitouttaa/>> Viitattu 28.3.2024.

Sosiaali- ja terveysministeriö. 2003. Terveystieteiden täydennyskoulutus. Tiedote. <<https://stm.fi/-/fortbildningen-inom-halso-och-sjukvarden>> Viitattu 23.4.2024.

Suomen Bioanalyttikot ry. Minustako bioanalyttikko? Materiaalia opoille.
<https://www.bioanalyttikko-liitto.fi/@Bin/f9b9d5d1038bca0698056fe2b087a2b0/1713855580/application/pdf/643048/Minustako%20Bioanalyttikko_2016.pdf> Viitattu 23.4.2024.

Sysmex Europe. 2024. Technologies. Knowledge centre. <<https://www.sysmex-europe.com/academy/knowledge-centre/technologies/>> Viitattu 3.5.2024.

Tampereen ammattikorkeakoulu. Opetussuunnitelma. Bioanalyttikon tutkinto-ohjelma. <<https://opinto-opas-ops.tamk.fi/167/fi/89/49590/3590>> Viitattu 23.4.2024.

Tehy. Perehdytys. Työelämäopas. <<https://www.tehy.fi/fi/tyoelamaopas/tyosuhteen-alkaminen/perehdytys>> Viitattu 4.4.2024.

Tunturi, Satu. 2021. Perusverenkuva ja trombosyytit (B-PVKT). Laboratoriotutkimusten tulkinta. <<https://www.terveyskirjasto.fi/snk03030>> Viitattu 3.5.2024.

Tutkimuseettinen neuvottelukunta. 2023. Hyvä tieteellinen käytäntö ja sen loukkausepäilyjen käsitteleminen Suomessa. Tutkimuseettisen neuvottelukunnan julkaisuja 2/2023.
<https://tenk.fi/sites/default/files/2023-03/HTK-ohje_2023.pdf> Viitattu 19.2.2023.

Työterveyslaitos. Kunnollinen perehdytys kannattaa aina.
<<https://www.ttl.fi/teemat/tyohyvinto-ja-tyokyky/tyoura/kunnollinen-perehdytys-kannattaa-aina>> Viitattu 28.3.2024.

Työturvallisuuskeskus. 2013. Perehdyttäminen ja työnopastus – Ennakoivaa työsuojelua. Digijulkaisu.
<<https://ttk.fi/julkaisu/perehdyttaminen-ja-tyonopastus-ennakoivaa-tyosuojelua/>> Viitattu 28.3.2024.

Työturvallisuuslaki 738/2022. Finlex.

<<https://finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2002/20020738#L2P14>> Viitattu 28.3.2024.

Vilkkä, Hanna. 2007. Tutki ja mittaa. Määrällisen tutkimuksen perusteet.

<<https://trepo.tuni.fi/handle/10024/98723>> Viitattu 18.3.2024.

Vuori, Jaana. Laadullinen sisällönanalyysi. Tietoarkisto.

<<https://www.fsd.tuni.fi/fi/palvelut/menetelmaopetus/kvali/analyysitavan-valinta-ja-yleiset-analyysitavat/laadullinen-sisallonanalyysi/>> Viitattu 18.3.2024.

Zhang, Jiajie & Johnson, Todd R. & Patel, Vimla L. & Paige, Danielle L. & Kurose, Tate. 2003. Using usability heuristics to evaluate patient safety of medical devices. <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1532046403000601?via%3Dihub>> Viitattu 10.1.2025.

Liitteet

PICO-mallin mukaisesti määritellyt hakusanat

PICO-mallin osat	P (kohde-ryhmä, ongelma)	I (mielenkiinnon kohde)	O (lopputulokset)	
Hakusanat suomeksi	Perehtyjä, laboratoriohoitaja, kliininen hematologia, laboratory		Verkkokurssi, digitaalinen perehdytysmateriaali, e-oppiminen, Moodle, verkko-oppiminen, digitaalinen oppiminen, verkkoperehdytys	Perehtyminen, perehdyttäminen, osaamisen kehittäminen, osaaminen, käytettävyys, pedagogiikka
Hakusanat englanniksi	Familializer, Biomedical scientist, clinical haematology, laboratory		Online course, digital onboarding material, e-learning, Moodle, online education, digital education	Induction, orientation, competence development, competence, usability, pedagogy, skills

Systemaattinen tiedonhaku tietokannoista

Tietokanta	Hakulauseke	Hakutulosten määrä (kpl)
CINAHL	laboratory AND online course AND orientation	1074
	biomedical scientist AND online course AND orientation	68
	clinical hematology AND digital onboarding material	23
	laboratory AND e-learning AND competence	6
	laboratory AND e-learning AND orientation	1239
PUBMED	laboratory AND e-learning AND orientation	7
	hematology AND e-learning	147
	laboratory AND e-learning	36
	biomedical laboratory scientist AND digital AND education	23
GOOGLE SCHOLAR	biomedical scientist AND e-learning AND hematology	1500
	laboratory AND e-learning AND hematology	1030
SCIENCE DIRECT	biomedical scientist AND online education AND moodle	20
	biomedical scientist AND e-learning AND hematology	209
Hakurajaus: Tietokantahaut rajattu vuosiin 2019-2014		

Laadunarviointi kehittämistoiminnan eri vaiheissa

Kehittämistoiminnan vaihe	Arvioinnin kohde	Arviointikriteerit	Arviointimenetelmä
Suunnitteluvaihe	Verkkoperehdytysmateriaalin pedagogisen käsikirjoituksen pedagoginen ja sisällöllinen laatu	Aloituskäytännön työpajassa verkkoperehdytysmateriaalille määritellyt kriteerit Verkko-opetuksen laatu kriteerit (Karjalainen 2006, 37-38)	Asiantuntija-arvio
Käytännön toteutusvaihe	Verkkoperehdytysmateriaalin laatu	Verkko-opetuksen laatu kriteerit (Karjalainen 2006, 37-38)	Jatkuva arviointi, dialoginen keskustelu asiantuntijoiden ja opinnäytetyöntekijän välillä
Päätös vaihe	Verkkoperehdytysmateriaalin käytettävyyden laatu	Nielsen-Schneidermanin heuristiikka	Heuristinen asiantuntija-arvio
Päätös vaihe	Verkkoperehdytysmateriaalin tekninen käytettävyyden laatu	P-SUS-kyselylomakkeen väittämät (Jokela 2013)	Käytettävyydestä ja kyselylomake, kohde-ryhmä
Päätös vaihe	Verkkoperehdytysmateriaalin pedagoginen käytettävyyden laatu	Pedagogisen käytettävyyden osa-alueista johdetut positiiviset väittämät (Nokelainen 2005, 43-44)	Käytettävyydestä ja kyselylomake, kohde-ryhmä

Taulukkomuotoinen aineiston kuvaus

Pelkistetty ilmaus	Perustaso	Syventävä taso	Perehdytyksen toteutus	Esiintymis-tiheys (n)
käsitteiden tunteminen	X			3
osaamisen tunnistaminen	X			3
perusasioiden ymmärtäminen	X			2
sirontakaavioiden tulkinta	X			2
näytteen laadun arviointi	X			1
näytelaimennokset	X			1
natiivi-osaaminen	X			1
laite-osaaminen	X			1
reagenssi-osaaminen	X			1
ohjeiden käyttö	X			1
vastauskäytännöt	X			1
sääntö-osaaminen		X		7
potilastapaukset ("case")			X	6
esimerkkikuvat			X	3
monivalintatehtävä			X	2
tehtävä reagensseista			X	1
vuokaavio			X	1
video ja tehtävä			X	1
yhdistelytehtävä käsitteistä			X	1
"raahaa"-tehtävä pilvistä			X	1
"raahaa"-tehtävä käsitteistä			X	1
sanapari-tehtävä termeistä			X	1
sääntöjen nimilogiikka			X	1
osaamisen varmistaminen			X	1
monikulttuurisuuden huomiointi			X	1
yhdessä perehtyminen			X	1
tentti			X	1

Tutkimustiedote kehittämistyöhön osallistuville verenkuvien vastuuhoidajille



TIEDOTE TUTKIMUKSESTA

Verenkuvien verkkoperehdytysmateriaalin kehittäminen HUS Diagnostiikkakeskukselle

Pyyntö osallistua tutkimukseen

Tässä tiedotteessa tutkimuksella tarkoitetaan opinnäytetyönä toteutettavaa toiminnallista kehittämistyötä.

Teitä pyydetään mukaan tutkimukseen, jonka tarkoituksena on kehittää verenkuvien verkkoperehdytysmateriaalia. Olemme arvioineet, että sovellutte tutkimukseen, koska toimitte verenkuvatutkimuksien vastuuhoidajana. Tämä tiedote kuvaa tutkimusta ja teidän osuuttanne siinä. Perehdyttyänne tähän tiedotteeseen teiltä pyydetään suostumus tutkimukseen osallistumisesta. Halutessanne teillä on mahdollisuus esittää kysymyksiä tutkimukseen liittyen.

Vapaaehtoisuus

Tutkimukseen osallistuminen on täysin vapaaehtoista. Kieltäytyminen ei vaikuta oikeuksiinne tai kohteluunne HUS Diagnostiikkakeskuksen työntekijänä. Voitte myös keskeyttää tutkimuksen koska tahansa syytä ilmoittamatta. Mikäli keskeytätte tutkimuksen, teistä keskeyttämiseen mennessä kerättyjä tietoja voidaan käyttää osana tutkimusaineistoa. Mikäli peruutatte suostumuksen, teistä jo kerättyjä tietoja ei voida käsitellä enää osana tutkimusta, vaan ne hävitetään, mikäli niiden poistaminen aineistosta on edelleen mahdollista. Aineistoista ei voida tunnistaa yksittäistä osallistujaa.

Tutkimuksen tarkoitus

Tämän tutkimuksen tarkoituksena on suunnitella ja toteuttaa verenkuvien verkkoperehdytysmateriaalia osaksi analytiikan keskitettyä perehdytystä sekä arvioida sen soveltuvuutta verkkoperehdytyskäyttöön. Kehittämistehtävänä on tuottaa käytettävyyden ja pedagogiikan osalta laadukasta verenkuvien verkkoperehdytysmateriaalia osaksi HUS Diagnostiikkakeskuksen analytiikan keskitettyä perehdytystä toiminnallisen kehittämistyön konstruktiivisen mallin mukaisesti.

Tutkimuksen toteuttajat

Kehittämistyö toteutetaan Metropolia ammattikorkeakoulu Oy:n opiskelijan, Kaisa Säipän YAMK-tutkinnon opinnäytetyönä. Tutkimuksen toimeksiantaja on HUS Diagnostiikkakeskuksen Kliinisen kemian vastuualueen kliininen asiantuntija, Anne Hynynen, joka toimii myös niin opinnäytetyön yhdyshenkilönä kuin

HUSin vastuuhenkilönä. Opinnäytetyön ohjaajana toimii Metropolia Ammattikorkeakoulu Oy:n yliopettaja Mari Virtanen. Kehittämistyö toteutetaan yhteistyössä HUS Diagnostiikkakeskuksen henkilökunnan kanssa. Kehittämistyöstä ei koidu kustannuksia kehittämistyöhön osallistuville eikä opinnäytetyöntekijälle.

Tutkimusmenetelmät ja toimenpiteet

Teitä pyydetään osallistumaan kehittämistyön aloitusvaiheessa järjestettävään ideointityöpajaan, jossa kehittämisen ja osallistamisen menetelmiä hyödyntämällä kehitetään verenkuvien verkkoperehdytysmateriaalin sisältöä. Työpaja järjestetään elo-syyskuussa 2024 ja sen arvioitu kesto on noin kaksi tuntia. Työs-kentely tapahtuu työajalla Jorvin sairaalan tiloissa.

Kustannukset ja niiden korvaaminen

Tutkimukseen osallistuminen ei maksa teille mitään. Osallistumisesta ei myöskään makseta erillistä korvausta.

Tutkimustuloksista tiedottaminen

Kyseessä on opinnäytetyö, jonka kirjallinen osio julkaistaan avoimesti Theseus-tietokannassa. Opinnäytetyön tuotoksena syntyvää verenkuvien verkkoperehdytysmateriaalia ei tulla julkaisemaan kokonaisuudessaan, mutta siitä voidaan ottaa kuvakaappauksia opinnäytetyön kirjalliseen osioon, jossa tuotosta esitellään vain pääpiirteittäin ja rajoitetuin osin.

Tutkimuksen päätyminen

Opinnäytetyön tekijä voi keskeyttää tutkimuksen oman tai lähiomaisen vakavan sairastumisen tai kuoleman vuoksi.

Tutkimuksen aineistojen hävittäminen

Tutkimuksen aikana kerätty aineisto hävitetään asianmukaisesti opinnäytetyön valmistuttua.

Lisätiedot

Pyydämme teitä tarvittaessa esittämään tutkimukseen liittyviä kysymyksiä tutkijalle/tutkimuksesta vastaavalle henkilölle.

Tutkijoiden yhteystiedot

Opinnäytetyötekijä

Nimi: Kaisa Säippä

Puh.

Sähköposti: kaisa.saippa@metropolia.fi

Opinnäytetyön ohjaaja

Titteli: Yliopettaja

Nimi: Mari Virtanen

Metropolia Ammattikorkeakoulu Oy

Sähköposti: mari.virtanen@metropolia.fi

Tutkimuksen tietosuojaseloste: Henkilötietojen käsittely tutkimuksessa

Tässä tutkimuksessa käsitellään teitä koskevia henkilötietoja voimassa olevan tietosuojalainsäädännön (EU:n yleinen tietosuoja-astus, 679/2016, ja voimassa oleva kansallinen lainsäädäntö) mukaisesti. Seuraavassa kuvataan henkilötietojen käsittelyyn liittyvät asiat.

Tutkimuksen rekisterinpitäjä

Rekisterinpitäjällä tarkoitetaan tahoa, joka yksin tai yhdessä toisten kanssa määrittelee henkilötietojen käsittelyn tarkoitukset ja keinot. Rekisterinpitäjä voi olla korkeakoulu, toimeksiantaja, muu yhteistyötaho, opinnäytetyöntekijä tai jotkut edellä mainituista yhdessä (esim. korkeakoulu ja opinnäytetyöntekijä yhdessä).

Tässä tutkimuksessa henkilötietojen rekisterinpitäjä on :

- | | | |
|---------------------|-------------------------------------|-----------------------|
| Korkeakoulu | <input checked="" type="checkbox"/> | |
| Toimeksiantaja | <input type="checkbox"/> | Toimeksiantajan nimi: |
| Muu yhteistyötaho | <input type="checkbox"/> | Yhteistyötahon nimi: |
| Opinnäytetyöntekijä | <input type="checkbox"/> | |

Voitte kysyä lisätietoja henkilötietojenne käsittelystä rekisterinpitäjän yhteyshenkilöltä

Rekisterinpitäjän yhteyshenkilön nimi: Riitta Konkola
Organisaatio: Metropolia Ammattikorkeakoulu Oy
Puh. Metropolia vaihde: 09 7424 5000
Sähköposti: riitta.konkola@metropolia.fi

Tutkimuksessa teistä kerätään seuraavia henkilötietoja

Henkilötietojen käsittely on oikeutettua ainoastaan silloin, kun se on tutkimukselle välttämätöntä. Kerättävät henkilötiedot on minimoitava, niitä ei saa kerätä tarpeettomasti tai varmuuden vuoksi.

Teiltä pyydetään kirjallinen suostumus halukkuudestanne osallistua tutkimukseen. Suostumuslomakkeella kysytään teidän etu- ja sukunimeänne. Allekirjoittamalla suostumuslomakkeen, ilmaisette halunne osallistua kehittämistyöhön sekä hyväksytte antamienne henkilötietojen käsittelyn. Muita henkilö- tai yksilöintitietoja ei osallistujasta kerätä tutkimuksen aikana.

Teillä ei ole sopimukseen tai lakisääteiseen tehtävään perustuvaa velvollisuutta toimittaa henkilötietojanne vaan osallistuminen on täysin vapaaehtoista.

Tutkimuksessa kerätään henkilötietojanne myös seuraavista lähteistä
Tutkimuksessa ei kerätä henkilötietojanne muista lähteistä.

Henkilötietojenne suojausperiaatteet

Opinnäytetyön tilaajaorganisaation, HUS Diagnostiikkakeskuksen sähköpostijärjestelmä.

Alkuperäinen allekirjoitettu tutkittavan suostumus sekä kopio tutkimustiedotteesta liitteineen jäävät opinnäytetyöntekijän arkistoon, lukolliseen laatikkoon.

Henkilötietojenne käsittelyperuste

- suostumus

Tutkimuksen kestoaja (henkilötietojenne käsittelyaika)

5.8.2024 – 31.5.2025

Mitä henkilötiedoillenne tapahtuu tutkimuksen päätyttyä?

Suostumuslomakkeet, jotka sisältävät henkilötietojanne, hävitetään asianmukaisesti tietosuojapaperikeräykseen opinnäytetyön valmistuttua.

Tietojen luovuttaminen tutkimusrekisteristä

Tietojanne ei luovuteta.

Henkilötietojenne mahdollinen siirto EU:n tai ETA-alueen ulkopuolelle

Tietojanne ei siirretä/siirretään EU:n tai ETA-alueen ulkopuolelle.

Rekisteröitynä teillä on oikeus

Koska henkilötietojanne käsitellään tässä tutkimuksessa, niin olette rekisteröity tutkimuksen aikana muodostuvassa henkilörekisterissä. Rekisteröitynä teillä on oikeus:

- saada informaatiota henkilötietojen käsittelystä
- tarkastaa itseänne koskevat tiedot
- oikaista tietojanne
- poistaa tietonne (esim. jos peruutatte antamanne suostumuksen)
- peruuttaa antamanne henkilötietojen käsittelyä koskeva suostumus
- rajoittaa tietojenne käsittelyä
- rekisterinpitäjän ilmoitusvelvollisuus henkilötietojen oikaisusta, poistosta tai käsittelyn rajoittamisesta
- siirtää tietonne järjestelmästä toiseen
- sallia automaattinen päätöksenteko nimenomaisella suostumuksellanne

- tehdä valitus tietosuojavaltuutetun toimistoon, jos katsotte, että henkilötietojanne on käsitelty tietosuojalainsäädännön vastaisesti

Jos henkilötietojen käsittely tutkimuksessa ei edellytä rekisteröidyn tunnistamista ilman lisätietoja eikä rekisterinpitäjä pysty tunnistamaan rekisteröityä, niin oikeutta tietojen tarkastamiseen, oikaisuun, poistoon, käsittelyn rajoittamiseen, ilmoitusvelvollisuuteen ja siirtämiseen ei sovelleta.

Voitte käyttää oikeuksianne ottamalla yhteyttä rekisterinpitäjään.

Tutkimuksessa kerättyjä henkilötietoja ei käytetä profilointiin tai automaattiseen päätöksentekoon

Henkilötietojen käsittely aineistoa analysoitaessa ja tutkimuksen tuloksia raportoitaessa

Tutkimusaineisto ei sisällä teidän henkilö- tai yksilöintietojanne. Aineistosta, kuten opinnäytetyön raporttiosan lopullisista tutkimustuloksistakaan, ei ole mahdollista tunnistaa yksittäistä tutkittavaa.

Aineistoa säilytetään Metropolia Ammattikorkeakoulu Oy:n verkkolevyasemalla, jonne on pääsy vain opinnäytetyöntekijällä. Tutkimusaineistoa säilytetään yhden vuoden ajan, jonka jälkeen aineisto hävitetään poistamalla tiedostot.

Tutkimuksessa kerättyjä tietoja ei käytetä myöhemmin opinnäytetöissä.

Tutkimustiedote kehittämistyöhön osallistuville kehittämistoiminnan ydinryhmäläisille



TIEDOTE TUTKIMUKSESTA

Verenkuvien verkkoperehdytysmateriaalin kehittäminen HUS Diagnostiikkakeskukselle

Pyyntö osallistua tutkimukseen

Tässä tiedotteessa tutkimuksella tarkoitetaan opinnäytetyönä toteutettavaa toiminnallista kehittämistyötä.

Teitä pyydetään mukaan tutkimukseen, jonka tarkoituksena on kehittää verenkuvien verkkoperehdytysmateriaalia. Olemme arvioineet, että sovellutte tutkimukseen, koska työskentelette HUS Diagnostiikkakeskuksella. Tämä tiedote kuvaa tutkimusta ja teidän osuuttanne siinä. Perehdyttyänne tähän tiedotteeseen teiltä pyydetään suostumus tutkimukseen osallistumisesta. Halutessanne teillä on mahdollisuus esittää kysymyksiä tutkimukseen liittyen.

Vapaaehtoisuus

Tutkimukseen osallistuminen on täysin vapaaehtoista. Kieltäytyminen ei vaikuta oikeuksiinne tai kohteluunne HUS Diagnostiikkakeskuksen työntekijänä. Voitte myös keskeyttää tutkimuksen koska tahansa syytä ilmoittamatta. Mikäli keskeytätte tutkimuksen, teistä keskeyttämiseen mennessä kerättyjä tietoja voidaan käyttää osana tutkimusaineistoa. Mikäli peruutatte suostumuksen, teistä jo kerättyjä tietoja ei voida käsitellä enää osana tutkimusta, vaan ne hävitetään, mikäli niiden poistaminen aineistosta on edelleen mahdollista. Aineistosta ei voida tunnistaa yksittäistä osallistujaa.

Tutkimuksen tarkoitus

Tämän tutkimuksen tarkoituksena on suunnitella ja toteuttaa verenkuvien verkkoperehdytysmateriaalia osaksi analytiikan keskitettyä perehdytystä sekä arvioida sen soveltuvuutta verkkoperehdytyskäyttöön. Kehittämistehtävänä on tuottaa käytettävyyden ja pedagogiikan osalta laadukasta verenkuvien verkkoperehdytysmateriaalia osaksi HUS Diagnostiikkakeskuksen analytiikan keskitettyä perehdytystä toiminnallisen kehittämistyön konstruktiivisen mallin mukaisesti.

Tutkimuksen toteuttajat

Tutkimus toteutetaan Metropolia ammattikorkeakoulu Oy:n opiskelijan, Kaisa Säipän YAMK-tutkinnon opinnäytetyönä. Tutkimuksen toimeksiantaja on HUS Diagnostiikkakeskuksen Kliinisen kemian vastualueen kliininen asiantuntija, Anne Hynynen, joka toimii myös niin opinnäytetyön yhdyshenkilönä kuin HUSin

vastuuhenkilönä. Opinnäytetyön ohjaajana toimii Metropolia Ammattikorkeakoulu Oy:n yliopettaja Mari Virtanen. Kehittämistyö toteutetaan yhteistyössä HUS Diagnostiikkakeskuksen henkilökunnan kanssa. Kehittämistyöstä ei koidu kustannuksia kehittämistyöhön osallistuville eikä opinnäytetyöntekijälle.

Tutkimusmenetelmät ja toimenpiteet

Teitä pyydetään osallistumaan verenkuvien verkkoperehdytysmateriaalin kehittämistyöhön, joka alkaa ideointityöpajalla elo-syyskuussa 2024 jatkuen sen jälkeen pienryhmätyöskentelynä lähi- ja/tai etätapaamisin. Työskentelyssä hyödynnetään kehittämisen ja osallistamisen menetelmiä. Kokonaisuudessaan kehittämistyöhön osallistumiseen kuluu aikaa arviolta kahden työpäivän verran seuraavan puolen vuoden aikana. Lähityöskentely tapahtuu työajalla HUSLAB-talossa, Haartmaninkatu 1-3:ssa. Etätyöskentely toteutetaan sähköpostin ja/tai Teamsin välityksellä.

Kustannukset ja niiden korvaaminen

Tutkimukseen osallistuminen ei maksa teille mitään. Osallistumisesta ei myöskään makseta erillistä korvausta.

Tutkimustuloksista tiedottaminen

Kyseessä on opinnäytetyö, jonka kirjallinen osio julkaistaan avoimesti Theseus-tietokannassa. Opinnäytetyön tuotoksena syntyvää verenkuvien verkkoperehdytysmateriaalia ei tulla julkaisemaan kokonaisuudessaan, mutta siitä voidaan ottaa kuvakaappauksia opinnäytetyön kirjalliseen osioon, jossa tuotosta esitellään vain pääpiirteittäin ja rajoitetuin osin.

Tutkimuksen päätyminen

Opinnäytetyön tekijä voi keskeyttää tutkimuksen oman tai lähiomaisen vakavan sairastumisen tai kuoleman vuoksi.

Tutkimuksen aineistojen hävittäminen

Tutkimuksen aikana kerätty aineisto hävitetään asianmukaisesti opinnäytetyön valmistuttua.

Lisätiedot

Pyydämme teitä tarvittaessa esittämään tutkimukseen liittyviä kysymyksiä tutkijalle/tutkimuksesta vastaavalle henkilölle.

Tutkijoiden yhteystiedot

Opinnäytetyöntekijä
Nimi: Kaisa Säippä
Puh.
Sähköposti: kaisa.saippa@metropolia.fi

Opinnäytetyön ohjaaja
Titteli: Yliopettaja
Nimi: Mari Virtanen
Metropolia Ammattikorkeakoulu Oy

Sähköposti: mari.virtanen@metropolia.fi

Tutkimuksen tietosuojaseloste: Henkilötietojen käsittely tutkimuksessa

Tässä tutkimuksessa käsitellään teitä koskevia henkilötietoja voimassa olevan tietosuojalainsäädännön (EU:n yleinen tietosuoja-astus, 679/2016, ja voimassa oleva kansallinen lainsäädäntö) mukaisesti. Seuraavassa kuvataan henkilötietojen käsittelyyn liittyvät asiat.

Tutkimuksen rekisterinpitäjä

Rekisterinpitäjällä tarkoitetaan tahoa, joka yksin tai yhdessä toisten kanssa määrittelee henkilötietojen käsittelyn tarkoitukset ja keinot. Rekisterinpitäjä voi olla korkeakoulu, toimeksiantaja, muu yhteistyötaho, opinnäytetyöntekijä tai jotkut edellä mainituista yhdessä (esim. korkeakoulu ja opinnäytetyöntekijä yhdessä).

Tässä tutkimuksessa henkilötietojen rekisterinpitäjä on :

- | | | |
|---------------------|-------------------------------------|-----------------------|
| Korkeakoulu | <input checked="" type="checkbox"/> | |
| Toimeksiantaja | <input type="checkbox"/> | Toimeksiantajan nimi: |
| Muu yhteistyötaho | <input type="checkbox"/> | Yhteistyötahon nimi: |
| Opinnäytetyöntekijä | <input type="checkbox"/> | |

Voitte kysyä lisätietoja henkilötietojenne käsittelystä rekisterinpitäjän yhteyshenkilöltä

Rekisterinpitäjän yhteyshenkilön nimi: Riitta Konkola
Organisaatio: Metropolia Ammattikorkeakoulu Oy
Puh. Metropolia vaihde: 09 7424 5000
Sähköposti: riitta.konkola@metropolia.fi

Tutkimuksessa teistä kerätään seuraavia henkilötietoja

Henkilötietojen käsittely on oikeutettua ainoastaan silloin, kun se on tutkimukselle välttämätöntä. Kerättävät henkilötiedot on minimoitava, niitä ei saa kerätä tarpeettomasti tai varmuuden vuoksi.

Teiltä pyydetään kirjallinen suostumus halukkuudestanne osallistua tutkimukseen, jonka yhteydessä teiltä kysytään teidän etu- ja sukunimeänne. Allekirjoittamalla suostumuslomakkeen, ilmaiset halunne osallistua kehittämistyöhön sekä hyväksytte antamienne henkilötietojen käsittelyn.

Lisäksi teiltä tullaan pyytämään sähköpostiosoitetta, mikä mahdollistaa kehittämistyön tekemisen etänä sähköpostin ja/tai Teamsin välityksellä. Sähköposti-osoite katsotaan henkilötiedoksi. Muita henkilö- tai yksilöintitietoja ei osallistujasta kerätä tutkimuksen aikana.

Teillä ei ole sopimukseen tai lakisääteiseen tehtävään perustuvaa velvollisuutta toimittaa henkilötietojanne vaan osallistuminen on täysin vapaaehtoista.

Tutkimuksessa kerätään henkilötietojanne myös seuraavista lähteistä

Tutkimuksessa ei kerätä henkilötietojanne muista lähteistä.

Henkilötietojenne suojausperiaatteet

Metropolia Ammattikorkeakoulu Oy:n ja opinnäytetyön tilaajaorganisaation, HUS Diagnostiikkakeskuksen sähköpostijärjestelmä sekä Teams- viestintä – ja ryhmätyöskentelytila.

Alkuperäinen allekirjoitettu tutkittavan suostumus sekä kopio tutkimustiedotteesta liitteineen jäävät opinnäytetyöntekijän arkistoon, lukolliseen laatikkoon.

Henkilötietojenne käsittelyperuste

- suostumus

Tutkimuksen kestoaika (henkilötietojenne käsittelyaika)

5.8.2024 – 31.5.2025

Mitä henkilötiedoillenne tapahtuu tutkimuksen päätyttyä?

Suostumuslomakkeet, jotka sisältävät henkilötietojanne, hävitetään asianmukaisesti tietosuojapaperikeräykseen opinnäytetyön valmistuttua.

Tutkimusaineisto hävitetään asianmukaisesti opinnäytetyön valmistuttua.

Tietojen luovuttaminen tutkimusrekisteristä

Tietojanne ei luovuteta.

Henkilötietojenne mahdollinen siirto EU:n tai ETA-alueen ulkopuolelle

Tietojanne ei siirretä/siirretään EU:n tai ETA-alueen ulkopuolelle.

Rekisteröitynä teillä on oikeus

Koska henkilötietojanne käsitellään tässä tutkimuksessa, niin olette rekisteröity tutkimuksen aikana muodostuvassa henkilörekisterissä. Rekisteröitynä teillä on oikeus:

- saada informaatiota henkilötietojen käsittelystä
- tarkastaa itseänne koskevat tiedot
- oikaista tietojanne
- poistaa tietonne (esim. jos peruutatte antamanne suostumuksen)
- peruuttaa antamanne henkilötietojen käsittelyä koskeva suostumus

- rajoittaa tietojenne käsittelyä
- rekisterinpitäjän ilmoitusvelvollisuus henkilötietojen oikaisusta, poistosta tai käsittelyn rajoittamisesta
- siirtää tietonne järjestelmästä toiseen
- sallia automaattinen päätöksenteko nimenomaisella suostumuksellanne
- tehdä valitus tietosuojavaltuutetun toimistoon, jos katsotte, että henkilötietojanne on käsitelty tietosuojalainsäädännön vastaisesti

Jos henkilötietojen käsittely tutkimuksessa ei edellytä rekisteröidyn tunnistamista ilman lisätietoja eikä rekisterinpitäjä pysty tunnistamaan rekisteröityä, niin oikeutta tietojen tarkastamiseen, oikaisuun, poistoon, käsittelyn rajoittamiseen, ilmoitusvelvollisuuteen ja siirtämiseen ei sovelleta.

Voitte käyttää oikeuksianne ottamalla yhteyttä rekisterinpitäjään.

Tutkimuksessa kerättyjä henkilötietoja ei käytetä profilointiin tai automaattiseen päätöksentekoon

Henkilötietojen käsittely aineistoa analysoitaessa ja tutkimuksen tuloksia raportoitaessa

Aineisto ei sisällä teidän henkilö- tai yksilöintietojanne. Aineistosta, kuten opinnäytetyön raporttiosan lopullisista tutkimustuloksistakaan, ei ole mahdollista tunnistaa yksittäistä tutkittavaa.

Aineistoa säilytetään Metropolia Ammattikorkeakoulu Oy:n verkkolevyasemalla, jonne on pääsy vain opinnäytetyöntekijällä. Tutkimusaineistoa säilytetään yhden vuoden ajan, jonka jälkeen aineisto hävitetään poistamalla tiedostot.

Tutkimuksessa kerättyjä tietoja ei käytetä myöhemmin opinnäytetöissä.

Tutkimustiedote käytettävyydestäukseen ja testauksen jälkeiseen kyselyyn osallistuville



TIEDOTE TUTKIMUKSESTA

Verenkuvien verkkoperehdytysmateriaalin kehittäminen HUS Diagnostiikkakeskukselle

Pyyntö osallistua tutkimukseen

Tässä tiedotteessa tutkimuksella tarkoitetaan opinnäytetyönä toteutettavaa toiminnallista kehittämistyötä.

Teitä pyydetään mukaan tutkimukseen, jonka tarkoituksena on kehittää verenkuvien verkkoperehdytysmateriaalia. Olemme arvioineet, että sovellutte tutkimukseen, koska olette perehtymässä tai jo perehtyneet verenkuvatutkimuksien pariin ja olette näin osa kehittämistyön kohderyhmää. Tämä tiedote kuvaa tutkimusta ja teidän osuuttanne siinä. Perehdyttyänne tähän tiedotteeseen teiltä pyydetään suostumus tutkimukseen osallistumisesta.

Halutessanne teillä on mahdollisuus esittää kysymyksiä tutkimukseen liittyen.

Vapaaehtoisuus

Tutkimukseen osallistuminen on täysin vapaaehtoista. Kieltäytyminen ei vaikuta oikeuksiinne tai kohteluunne HUS Diagnostiikkakeskuksen työntekijänä.

Voitte myös keskeyttää tutkimuksen koska tahansa syytä ilmoittamatta. Mikäli keskeytätte tutkimuksen, teistä keskeyttämiseen mennessä kerättyjä tietoja voidaan käyttää osana tutkimusaineistoa. Mikäli peruutatte suostumuksen, teistä jo kerättyjä tietoja ei voida käsitellä enää osana tutkimusta, vaan ne hävitetään, mikäli niiden poistaminen aineistosta on edelleen mahdollista. Aineistosta ei voida tunnistaa yksittäistä osallistujaa.

Tutkimuksen tarkoitus

Tämän tutkimuksen tarkoituksena on suunnitella ja toteuttaa verenkuvien verkkoperehdytysmateriaalia osaksi analytiikan keskitettyä perehdytystä sekä arvioida sen soveltuvuutta verkkoperehdytyskäyttöön. Kehittämistehtävänä on tuottaa käytettävyyden ja pedagogiikan osalta laadukasta verenkuvien verkkoperehdytysmateriaalia osaksi HUS Diagnostiikkakeskuksen analytiikan keskitettyä perehdytystä toiminnallisen kehittämistyön konstruktiivisen mallin mukaisesti.

Tutkimuksen toteuttajat

Kehittämistyö toteutetaan Metropolia ammattikorkeakoulu Oy:n opiskelijan, Kaisa Säipän YAMK-tutkinnon opinnäytetyönä. Tutkimuksen toimeksiantaja on

HUS Diagnostiikkakeskuksen Kliinisen kemian vastuualueen kliininen asiantuntija, Anne Hynynen, joka toimii myös niin opinnäytetyön yhdyshenkilönä kuin HUSin vastuuhenkilönä. Opinnäytetyön ohjaajana toimii Metropolia Ammattikorkeakoulu Oy:n yliopettaja Mari Virtanen. Kehittämistyö toteutetaan yhteistyössä HUS Diagnostiikkakeskuksen henkilökunnan kanssa. Kehittämistyöstä ei koidu kustannuksia kehittämistyöhön osallistuville eikä opinnäytetyöntekijälle.

Tutkimusmenetelmät ja toimenpiteet

Teitä pyydetään osallistumaan verenkuvien verkkoperehdytysmateriaalin käytettävyydestä tutustumalla ensin tuotettuun verkkoperehdytysmateriaaliin HUS Moodlessa ja vastaamalla sen jälkeen kyselylomakkeeseen, jossa kartoitetaan verkkoperehdytysmateriaalin käytettävyyttä. Kyselylomake on sähköinen, jonka linkki toimitetaan teille sähköpostitse yhdyshenkilön välityksellä. Käytettävyytestaus suoritetaan työpäiväsi aikana, omassa vastuuyksikössäsi, laboratorion tietokonetta käyttäen. Osallistumisen kokonaisajankesto on noin yksi tunti.

Kustannukset ja niiden korvaaminen

Tutkimukseen osallistuminen ei maksa teille mitään. Osallistumisesta ei myöskään makseta erillistä korvausta.

Tutkimustuloksista tiedottaminen

Kyseessä on opinnäytetyö, jonka kirjallinen osio julkaistaan avoimesti Theseus-tietokannassa. Opinnäytetyön tuotoksena syntyvää verenkuvien verkkoperehdytysmateriaalia ei tulla julkaisemaan kokonaisuudessaan, mutta siitä voidaan ottaa kuvakaappauksia opinnäytetyön kirjalliseen osioon, jossa tuotosta esitellään vain pääpiirteittäin ja rajoitetuin osin.

Tutkimuksen päättyminen

Opinnäytetyön tekijä voi keskeyttää tutkimuksen oman tai lähiomaisen vakavan sairastumisen tai kuoleman vuoksi.

Tutkimuksen aineistojen hävittäminen

Tutkimuksen aikana kerätty aineisto hävitetään asianmukaisesti opinnäytetyön valmistuttua.

Lisätiedot

Pyydämme teitä tarvittaessa esittämään tutkimukseen liittyviä kysymyksiä tutkijalle/tutkimuksesta vastaavalle henkilölle.

Tutkijoiden yhteystiedot

Opinnäytetyöntekijä

Nimi: Kaisa Säippä

Puh.

Sähköposti: kaisa.saippa@metropolia.fi

Opinnäytetyön ohjaaja

Titteli: Yliopettaja

Nimi: Mari Virtanen

Metropolia Ammattikorkeakoulu Oy
Sähköposti: mari.virtanen@metropolia.fi

Tutkimuksen tietosuojaseloste: Henkilötietojen käsittely tutkimuksessa

Tässä tutkimuksessa käsitellään teitä koskevia henkilötietoja voimassa olevan tietosuojalainsäädännön (EU:n yleinen tietosuoja-astus, 679/2016, ja voimassa oleva kansallinen lainsäädäntö) mukaisesti. Seuraavassa kuvataan henkilötietojen käsittelyyn liittyvät asiat.

Tutkimuksen rekisterinpitäjä

Rekisterinpitäjällä tarkoitetaan tahoa, joka yksin tai yhdessä toisten kanssa määrittelee henkilötietojen käsittelyn tarkoitukset ja keinot. Rekisterinpitäjä voi olla korkeakoulu, toimeksiantaja, muu yhteistyötaho, opinnäytetyöntekijä tai jotkut edellä mainituista yhdessä (esim. korkeakoulu ja opinnäytetyöntekijä yhdessä).

Tässä tutkimuksessa henkilötietojen rekisterinpitäjä on :

- | | | |
|---------------------|-------------------------------------|-----------------------|
| Korkeakoulu | <input checked="" type="checkbox"/> | |
| Toimeksiantaja | <input type="checkbox"/> | Toimeksiantajan nimi: |
| Muu yhteistyötaho | <input type="checkbox"/> | Yhteistyötahon nimi: |
| Opinnäytetyöntekijä | <input type="checkbox"/> | |

Voitte kysyä lisätietoja henkilötietojenne käsittelystä rekisterinpitäjän yhteyshenkilöltä

Rekisterinpitäjän yhteyshenkilön nimi: Riitta Konkola
Organisaatio: Metropolia Ammattikorkeakoulu Oy
Puh. Metropolia vaihde: 09 7424 5000
Sähköposti: riitta.konkola@metropolia.fi

Tutkimuksessa teistä kerätään seuraavia henkilötietoja

Henkilötietojen käsittely on oikeutettua ainoastaan silloin, kun se on tutkimukselle välttämätöntä. Kerättävät henkilötiedot on minimoitava, niitä ei saa kerätä tarpeettomasti tai varmuuden vuoksi.

Teiltä pyydetään kirjallinen suostumus halukkuudestanne osallistua tutkimukseen, jonka yhteydessä teiltä kysytään teidän etu- ja sukunimeänne. Allekirjoittamalla suostumuslomakkeen, ilmaistette halunne osallistua kehittämistyöhön sekä hyväksytte antamienne henkilötietojen käsittelyn.

Käytettävyydestäukseen kuuluvalla sähköisellä kyselylomakkeella teiltä kysytään taustamuuttujina ikäluokkaa ja työkokemusvuosiluokkaa verenkuvatutkimusten parista. Sähköistä kyselylomaketta käytettäessä on teoreettinen mahdollisuus siihen, että kyselyyn vastaajan IP-osoite, mikä katsotaan henkilötiedoksi, voisi tulla opinnäytetyöntekijän tietoon. Muita suoria tai epäsuoria henkilö- tai yksilöintitietoja ei osallistujasta kerätä tutkimuksen aikana.

Teillä ei ole sopimukseen tai lakisääteiseen tehtävään perustuvaa velvollisuutta toimittaa henkilötietojanne vaan osallistuminen on täysin vapaaehtoista.

Tutkimuksessa kerätään henkilötietojanne myös seuraavista lähteistä

Tutkimuksessa ei kerätä henkilötietojanne muista lähteistä.

Henkilötietojenne suojausperiaatteet

Opinnäytetyön tilaajaorganisaation, HUS Diagnostiikkakeskuksen sähköpostijärjestelmät. e-Lomakejärjestelmä, Metropolia Ammattikorkeakoulu Oy:n verkkolevyasema sekä Excel -taulukkolaskentaohjelma ja IBM SPSS Statistics -tilastointiohjelma.

Alkuperäinen allekirjoitettu tutkittavan suostumus sekä kopio tutkimustiedotteesta liitteineen jäävät opinnäytetyöntekijän arkistoon, lukolliseen laatikkoon.

Henkilötietojenne käsittelyn tarkoitus

Henkilötietonne, tarkemmin ikä- ja työkokemusvuosiluokanne, ovat taustamuuttujina käytettävyydestäuksen kyselylomakkeessa. Kyselylomakkeen tarkoituksena on selvittää verenkuvien verkkoperehdytysmateriaalin teknistä ja pedagogista käytettävyyttä.

Henkilötietojenne käsittelyperuste

- suostumus

Tutkimuksen kesto aika (henkilötietojenne käsittelyaika)

5.8.2024 – 31.5.2025

Mitä henkilötiedoillenne tapahtuu tutkimuksen päätyttyä?

Suostumuslomakkeet, jotka sisältävät henkilötietojanne, hävitetään asianmukaisesti tietosuojaperikeräykseen opinnäytetyön valmistuttua.

Tutkimusaineisto hävitetään asianmukaisesti opinnäytetyön valmistuttua.

Tietojen luovuttaminen tutkimusrekisteristä

Tietojanne ei luovuteta.

Henkilötietojenne mahdollinen siirto EU:n tai ETA-alueen ulkopuolelle

Tietojanne ei siirretä/siirretään EU:n tai ETA-alueen ulkopuolelle.

Rekisteröitynä teillä on oikeus

Koska henkilötietojanne käsitellään tässä tutkimuksessa, niin olette rekisteröity tutkimuksen aikana muodostuvassa henkilörekisterissä. Rekisteröitynä teillä on oikeus:

- saada informaatiota henkilötietojen käsittelystä
- tarkastaa itseänne koskevat tiedot
- oikaista tietojanne
- poistaa tietonne (esim. jos peruutatte antamanne suostumuksen)
- peruuttaa antamanne henkilötietojen käsittelyä koskeva suostumus
- rajoittaa tietojenne käsittelyä
- rekisterinpitäjän ilmoitusvelvollisuus henkilötietojen oikaisusta, poistosta tai käsittelyn rajoittamisesta
- siirtää tietonne järjestelmästä toiseen
- sallia automaattinen päätöksenteko nimenomaisella suostumuksellanne
- tehdä valitus tietosuojavaltuutetun toimistoon, jos katsotte, että henkilötietojanne on käsitelty tietosuojalainsäädännön vastaisesti

Jos henkilötietojen käsittely tutkimuksessa ei edellytä rekisteröidyn tunnistamista ilman lisätietoja eikä rekisterinpitäjä pysty tunnistamaan rekisteröityä, niin oikeutta tietojen tarkastamiseen, oikaisuun, poistoon, käsittelyn rajoittamiseen, ilmoitusvelvollisuuteen ja siirtämiseen ei sovelleta.

Voitte käyttää oikeuksianne ottamalla yhteyttä rekisterinpitäjään.

Tutkimuksessa kerättyjä henkilötietoja ei käytetä profilointiin tai automaattiseen päätöksentekoon**Henkilötietojen käsittely aineistoa analysoitaessa ja tutkimuksen tuloksia raportoitaessa**

Teistä kerättyä tietoa ja tutkimusaineistoa käsitellään luottamuksellisesti lainsäädännön edellyttämällä tavalla. Kyselylomakkeella kysytään taustamuuttujina vain ikä- ja työkokemusvuosiluokkia kerättävien henkilötietojen minimoimiseksi. Aineistosta, kuten opinnäytetyön raporttiosan lopullisista tutkimustuloksista-kaan, ei ole mahdollista tunnistaa yksittäistä tutkittavaa.

Aineistoa säilytetään Metropolia Ammattikorkeakoulu Oy:n verkkolevyasemalla, jonne on pääsy vain opinnäytetyöntekijällä. Tutkimusaineistoa säilytetään yhden vuoden ajan, jonka jälkeen aineisto hävitetään poistamalla tiedostot.

Tutkimuksessa kerättyjä tietoja ei käytetä myöhemmin opinnäytetöissä.

Suostumus osallistua kehittämistyöhön



TUTKITTAVAN SUOSTUMUSLOMAKE

Tutkimuksen nimi: Verenkuvien verkkoperehdytysmateriaalin kehittäminen HUS Diagnostiikkakeskukselle

Tutkimuksen toteuttaja: Metropolia Ammattikorkeakoulu Oy, Kaisa Säippä, kaisa.saippa@metropolia.fi. Opinnäytetyön ohjaaja Mari Virtanen, mari.virtanen@metropolia.fi.

Minua _____ on pyydetty osallistumaan yllä mainittuun tutkimukseen, jonka tarkoituksena on suunnitella ja toteuttaa verenkuvien verkkoperehdytysmateriaalia osaksi analytiikan keskitettyä perehdytystä sekä arvioida sen soveltuvuutta verkkoperehdytyskäyttöön.

Olen saanut tiedotteen tutkimuksesta ja ymmärtänyt sen. Tiedotteesta olen saanut riittävän selvityksen tutkimuksesta, sen tarkoituksesta ja toteutuksesta, oikeuksistani sekä tutkimuksen mahdollisesti liittyvistä hyödyistä ja riskeistä. Minulla on ollut mahdollisuus esittää kysymyksiä ja olen saanut riittävän vastauksen kaikkiin tutkimusta koskeviin kysymyksiini.

Olen saanut tiedot tutkimukseen mahdollisesti liittyvästä henkilötietojen keräämisestä, käsitteystä ja luovuttamisesta ja minun on ollut mahdollista tutustua tutkimuksen tietosuojaselosteen.

Osallistun tutkimukseen vapaaehtoisesti. Minua ei ole painostettu eikä houkuteltu osallistumaan tutkimukseen.

Minulla on ollut riittävästi aikaa harkita osallistumistani tutkimukseen.

Ymmärrän, että osallistumiseni on vapaaehtoista. Voin keskeyttää tutkimukseen osallistumisen tai peruuttaa suostumukseni koska tahansa syytä ilmoittamatta. Olen tietoinen siitä, että mikäli keskeytän (voin jatkaa sitä myöhemmin) tutkimuksen, keskeyttämiseen asti kerättyjä tietoja voidaan käyttää tutkimuksessa. Jos peruutan suostumukseni, minusta jo kerättyjä henkilötietoja ja muita tietoja ei voida käsitellä enää osana tutkimusta, vaan ne hävitetään, mikäli niiden poistaminen aineistosta on edelleen mahdollista.

Allekirjoituksellani vahvistan osallistumiseni tähän tutkimukseen.

Jos tutkimukseen liittyvien henkilötietojen käsittelyperusteena on suostumus, vahvistan allekirjoituksellani suostumukseni myös henkilötietojeni käsittelyyn. Minulla on oikeus peruuttaa suostumukseni tietosuojaselosteessa kuvatulla tavalla.

Allekirjoitus:

Nimenselvennys:

Alkuperäinen allekirjoitettu tutkittavan suostumus sekä kopio tutkimustiedotteesta liitteineen jäävät tutkijan arkistoon. Tutkimustiedote liitteineen ja kopio allekirjoitetusta suostumuksesta annetaan tutkittavalle.

Sähköisen kyselylomakkeen kysymykset

Tämä sähköinen kyselylomake on osa verenkuvien verkkoperehdytysmateriaalin käyttökelpoisuuden arviointia. Kyselylomake on tarkoitettu täytettäväksi käytettävyydestä tauksen eli itsenäisen verkkoperehdytysmateriaalin suorittamisen jälkeen. Kyselyn alussa sinulta kysytään taustamuuttujina ikäluokkaa se työkokemusvuosia verenkuvatutkimusten parissa, valitse annetuista vastausvaihtoehdoista sinulle sopivin vastausvaihtoehto. Varsinainen kyselylomake koostuu kahdestakymmenestä väittämästä verkkoperehdytysmateriaalin teknisestä sekä pedagogisesta käytettävyydestä, joihin vastaus annetaan asteikolla 1-5 (1 = täysin eri mieltä, 2 = osittain eri mieltä, 3 = en samaa enkä eri mieltä, 4 = osittain samaa mieltä ja 5 = täysin samaa mieltä).

Taustamuuttujat.

1. Ikäluokka:

(20-30), (31-40), (41-50), (51-60), (>60)

2. Työkokemusvuodet verenkuvatutkimusten parissa:

(perehtymässä), (< 1), (1-5), (6-10), (> 10)

Kyselylomakkeen kysymykset.

Tekninen käytettävyys:

1. Käyttäisin mielelläni tätä verkkosivustoa usein
2. Koin verkkosivuston olevan yksinkertainen
3. Verkkosivustoa oli mielestäni helppo käyttää
4. Osaisin käyttää verkkosivustoa ilman teknisen henkilön opastusta
5. Mielestäni verkkosivuston eri osat toimivat keskenään hyvin yhteen
6. Mielestäni verkkosivusto toimii johdonmukaisesti
7. Kuvittelen, että useimmat oppisivat verkkosivuston käytön erittäin nopeasti
8. Mielestäni oli erittäin helppo arvata, miten verkkosivusto toimii

9. Tunsin itseni hyvin varmaksi, kun käytin verkkosivustoa
10. Osaisin käyttää verkkosivustoa ilman, että minun täytyy opetella mitään uusia asioita

Pedagoginen käytettävyys:

11. Pystyin liikkumaan verkkoperehdytysmateriaalissa mieleni mukaisesti
12. Verkkoperehdytys sisälsi oppimistani aktivoivia oppimistehtäviä ja aktiviteetteja
13. Tehtävät olivat ymmärrettäviä ja ne tukivat oppimistani
14. Tehtävät oli sopivan haastavia
15. Sain helposti selville verkkoperehdytyksen osaamistavoitteet
16. Pystyin seuraamaan omaa edistymistäni verkkoperehdytyksen aikana
17. Verkkoperehdytyksessä oli käytetty monipuolisesti multimediaa (video, kuva, ääni) oppimisen tukena
18. Pystyin yhdistämään uutta tietoa aiemmin oppimaani tietoon ja soveltamaan oppimaani
19. Pystyn siirtämään oppimaani tietoa käytäntöön
20. Sain kannustavaa palautettava oppimisestani