



Osaamista
ja oivallusta
tulevaisuuden
tekemiseen

Pinja Jussila, Noora Korpi-Kokko

My+® tietojärjestelmän käyttöohjeistus

Opetusmateriaali bioanalyttikko-opiskelijoille

Metropolia Ammattikorkeakoulu

Bioanalyttikko (AMK)

Bioanalytiikan tutkinto-ohjelma

Opinnäytetyö

21.4.2021

Tekijä(t) Otsikko	Pinja Jussila, Noora Korpi-Kokko My+® tietojärjestelmän käyttöohjeistus
Sivumäärä Aika	36 sivua + 1 liite 21.4.2021
Tutkinto	Bioanalyttikko (AMK)
Tutkinto-ohjelma	Bioanalytiikan tutkinto-ohjelma
Suuntautumisvaihtoehto	Bioanalytiikka
Ohjaaja(t)	Lehtori Jaana Anttila
<p>Laboratoriotietojärjestelmien tarkoitus on hallita kliinisten laboratoriodien tuottamien tutkimustulosten tiedonkulkua. Yksi Suomessa käytettävistä laboratoriotietojärjestelmäpalveluista on My+® tietojärjestelmä. Sen avulla voidaan helpottaa ja tehostaa laboratoriotutkimusprosessin kulkua. My+® laboratoriotietojärjestelmän käyttöönotto on aloitettu Metropolia Ammattikorkeakoulun bioanalytiikan tutkinto-ohjelmassa. Se on käytössä bioanalytiikan opintojaksoilla sekä myöhemmin myös HyMy-kylässä (Hyvinvointia Myllypurosta).</p> <p>Tämän toiminnallisen opinnäytetyön tarkoituksena oli luoda videomuodossa oleva opetusmateriaali My+® laboratoriotietojärjestelmäpalvelusta Metropolia Ammattikorkeakoulun bioanalyttikko-opiskelijoiden käyttöön. Tavoitteena oli tuottaa opetusvideot, joista olisi hyötyä opiskelijoiden opinnoissa. Opinnäytetyöprosessi kehitti opinnäytetyön tekijöiden ammatillista identiteettiä bioanalyttikkoina sekä kartutti osaamista projektiluontoisen työn teosta ja visuaalisen materiaalin tuotosta.</p> <p>Opinnäytetyön tuotoksena tehtiin kolme erillistä käyttöohjevideota My+® tietojärjestelmän välilehdistä, missä käsiteltiin tietojärjestelmän eri toimintoja. Videot kuvattiin kuvaruutunauhoituksen avulla. Niihin lisättiin lisäksi erilaisia multimediamakomponentteja katsomiskokemuksen helpottamiseksi sekä videoiden kulun selkeyttämiseksi. Videoista tehtiin mahdollisimman informatiivisia, johdonmukaisia ja laadukkaita.</p> <p>Tuotosta arvioitiin SWOT-analyysin ja kyselyiden avulla. Kyselyihin vastasivat useiden eri ammattiryhmien edustajat. Pääasiassa palautetta pyydettiin bioanalytiikan ja tieto- ja viestintätekniikan opiskelijoilta sekä bioanalytiikan lehtoreilta. Palautteiden perusteella videot koettiin selkeinä ja järjestelmällisinä. Videot toimivat opinnäytetyön tilaajan tarpeisiin, ja näin täyttivät tilaajan vaatimukset.</p>	
Avainsanat	My+® laboratoriotietojärjestelmä, kuvaruutuvideo, opetusvideo, ohjevideo, käyttöohje

Author(s) Title	Pinja Jussila, Noora Korpi-Kokko Manual for My+® information system
Number of Pages Date	36 pages + 1 appendice 21 April 2021
Degree	Bachelor of Health Care
Degree Programme	Biomedical Laboratory Science
Specialisation option	Biomedical Laboratory Science
Instructor(s)	Jaana Anttila, Lecturer
<p>The purpose of the laboratory information systems is to manage the information flow of research results produced by clinical laboratories. One of the laboratory information system services used in Finland is the My+® information system. It can be used to facilitate and streamline the laboratory research process. The implementation of the My+® laboratory information system has begun in the degree program of Biomedical Laboratory Science at Metropolia University of Applied Sciences. It is used in Biomedical Laboratory Science courses and later also in HyMy-village (Wellbeing from Myllypuro).</p> <p>The purpose of this functional thesis was to create teaching material in video format from the My+® laboratory information system service for the use of Biomedical Laboratory Science students at Metropolia University of Applied Sciences. The goal was to produce instructional videos that would be useful in the students' studies. The thesis process developed the professional identity of the thesis authors as Biomedical Laboratory Scientists and increased their knowledge of project work and the production of visual material.</p> <p>As a result of the thesis, three separate user instruction videos were made from the tabs of the My+® information system, where the various functions of the information system were discussed. The videos were captured using screen recording. In addition, various multimedia components were added to facilitate the viewing experience and to clarify the flow of the videos. The videos were made as informative, consistent, and high quality as possible.</p> <p>The product of this thesis was assessed using SWOT-analysis and surveys. Representatives of several different professional groups responded to the surveys. Feedback was mainly asked from Biomedical Laboratory Science and Information and Communication Technology students and Biomedical Laboratory Science lecturers. Based on the feedback, the videos were perceived clear and systematic. The videos served the needs of the client of the thesis, and thus met the requirements of the client.</p>	
Keywords	My+® laboratory information system, screen record video, educational video, instructional video, manual

Sisällys

1	Johdanto	1
2	Opinnäytetyön tarkoitus ja tavoite	2
3	Laboratoriotietojärjestelmät kliinisessä laboratoriotoinnassa	3
4	Digitaalinen oppimateriaali	6
4.1	Kuvaruutuvideo	7
4.2	Videon teon vaiheet	9
4.3	Hyvän opetusvideon kriteerit	10
4.4	Opetusvideon tehokkuus	11
5	Käyttöohje	13
6	Opinnäytetyön toteutus	14
6.1	Tiedonhaku	14
6.2	Aikataulu	14
6.3	Opinnäytetyön eteneminen	15
6.4	Opinnäytetyössä käytetyt menetelmät	17
7	Tuotoksen sisältö ja ulkoasu	19
7.1	Näytteiden hallinta	20
7.2	Laitteet	21
7.3	Tulokset	22
8	Pohdinta	23
8.1	Tuotoksen tarkastelu	23
8.2	Eettisyys ja luotettavuus	26
8.3	Arviointi	27
8.4	Ammatillinen kasvu ja kehitys	29
8.5	Opinnäytetyön hyödynnettävyys ja jatkokehittämisaiheet	30
	Lähteet	32
	Liitteet	
	Liite 1. Kuvaussuunnitelma	

1 Johdanto

Suomessa alettiin kehittää 1980-luvun alussa uudenlaista potilastietojärjestelmää suurempia yksiköitä ja erikoissairaanhoidon varten. Helsingin yliopistollinen keskussairaala (HYKS) kehitti vuosina 1983–1986 kliinisen laboratorion tietojärjestelmän nimeltä Multilab, jossa hyödynnettiin kaikki sen ajan suomalainen kokemus kliinisten laboratoriorien tietojärjestelmistä. Vuonna 1987 perustettu Mylab Oy oli yksi lukuisista terveydenhuollon tietotekniikan osa-alueille erikoistuneista yrityksistä, joita syntyi runsaasti 1980-luvun loppupuolella. Mylab Oy alkoi kehittää Multilab-ohjelmiston lisäksi myös muita kliinisten laboratoriorien tietotekniikan ohjelmistoja. (Mikkonen – Nykänen 2003.) Nykyisin pitkään käytössä olleen Multilabin on korvannut uusi, selainpohjalla toimiva My+® laboratoriotietojärjestelmä (Mylab 2020).

Mylab Oy on suomalainen yritys, joka tarjoaa terveydenhuollon, kliinisten laboratoriorien ja diagnostiikan tietojärjestelmäpalveluita. Yrityksen tavoitteena on toteuttaa terveydenhuoltoon hyviä ja luotettavia teknologisia ratkaisuja. Teknologisten ratkaisujen avulla yritys pyrkii tukemaan pidempää, terveempää ja laadukkaampaa elämää. Yksi Mylab Oy:n kehittämistä tietojärjestelmäpalveluista on nimeltään My+® laboratoriotietojärjestelmä, joka on suunniteltu useiden kliinisten laboratoriorien käyttöön. Järjestelmän tarkoituksena on yhdistää kaikki laboratorion erikoisalut yhteen järjestelmään, jolloin kaikki tiedot ovat helposti saatavilla samassa palvelussa. Yhden kirjautumisen avulla pääsee näkemään muun muassa kokonaiskuvan potilaiden ja analysoitavien tuloista ja tuloksista. (Mylab 2011; Mylab 2019a; Mylab 2019b.)

Tämä opinnäytetyö oli toiminnallinen opinnäytetyö, joka toteutettiin yhteistyössä Metropolia Ammattikorkeakoulun kanssa. Opinnäytetyön aihe muodostui yhteistyökumppanin tarpeiden pohjalta ja käsitteli Mylab Oy:n kehittämää My+® laboratoriotietojärjestelmäpalvelua sekä sen käyttöönottoa Metropolia Ammattikorkeakoulussa. Työssä tarkasteltiin yleisesti laboratoriotietojärjestelmien roolia kliinisessä laboratoriotuotinnassa. Opinnäytetyössä käsiteltiin lisäksi digitaalisessa muodossa olevien aineistojen käyttöä opetusmateriaalina ja perehdyttiin hyvien opetusvideoiden ja käyttöohjeiden edellytyksiin.

Opinnäytetyön tuotos oli My+® järjestelmän etukäteen valituista ominaisuuksista tehdyt käyttöohjeet videomuodossa. Video-ohjeiden käyttö on nykyään hyvin yleistä ja niistä on koettu olevan paljon etua sekä niiden tekijöille että katsojille (Alexander 2013). Työssä

perehdyttiin videon teon vaiheisiin, joita hyödynnettiin tuotoksen teossa. Ennakkosuunnittelun, tuotantovaiheen ja jälkikäsitteilyn avulla videoista saatiin tehtyä sekä sisällöllisesti että visuaalisesti laadukkaat. Videot kuvattiin kuvaruutunauhoituksella ja niihin liitettiin erilaisia multimediatekijöitä.

2 Opinnäytetyön tarkoitus ja tavoite

Opinnäytetyön aihe saatiin Metropolia Ammattikorkeakoululta, joka oli myös opinnäytetyön tilaaja ja ensisijainen hyödynsaaja. Opinnäytetyön tarkoituksena oli laatia opetusmateriaalia videomuodossa My+® laboratoriotietojärjestelmäpalvelusta Metropolia Ammattikorkeakoulun bioanalytiikko-opiskelijoiden käyttöön. Materiaaleja varten luotiin kuvaussuunnitelma, joka sisälsi käsikirjoituksen ja videoiden konseptin.

Opinnäytetyön tavoitteena oli tuottaa opetusvideot, jotka hyödyttävät opiskelijoita heidän opinnoissaan. Opetusvideoiden tavoitteena oli selkeyttää My+® tietojärjestelmän sisältöä ja ohjeistaa opiskelijoita käyttämään tietojärjestelmän erilaisia toimintoja. Laajempi tavoite oli parantaa opiskelijoiden tietoisuutta ja osaamista järjestelmän käytöstä harjoittelujaksoja sekä työelämää varten.

My+® järjestelmää tullaan käyttämään Metropolia Ammattikorkeakoulun bioanalytiikan tutkinto-ohjelman preanalytiikan, laboratoriotyön perusteiden, vierianalytiikan, kliinisen hematologian ja biokemian opintojaksoilla. Järjestelmä tulee käyttöön tulevaisuudessa myös HyMy-kylään (Hyvinvointia Myllypurosta). Ohjevideoista voi olla hyötyä myös myöhemmin työelämässä, sillä esimerkiksi HUS Diagnostiikkakeskuksen näytteenotto sekä kliininen kemia ja hematologia ovat liitettynä My+® järjestelmään. Käyttöönotto on käynnissä myös muissa HUS:n toimipisteissä. (Laitinen 2020.) My+® laboratoriotietojärjestelmää on käytetty pääsääntöisesti vain työelämässä, mutta järjestelmän käytön hallitseminen jo opintojen aikana saattaisi omalta osaltaan madaltaa kynnystä työelämään siirryttäessä. Opinnäytetyön tuotoksena tehdyt käyttöohjeistukset ovat mahdollisesti eduksi myös muille ammattikorkeakouluille, opettajille sekä opiskelijoille, jos heillä on käytössään My+® laboratoriotietojärjestelmä.

Opinnäytetyön tuotoksena olevista ohjevideoista on hyötyä bioanalytiikko-opiskelijoille heidän siirryessä tulevaisuudessa osaksi Metropolia Ammattikorkeakoulun HyMy-kylää, sillä HyMy-kylän laboratoriopalveluiden tarkoituksena on käyttää My+® tietojärjestel-

mää. HyMy-kylä on Myllypuron kampuksella oleva monialainen oppimis- ja kehittämisympäristö, jonka keskeisiä toimintoja ovat Hyvinvointi- ja terveystyöpalvelut, Turbiini Yrityskiihdyttämö sekä Metropolia Proof Health -testaus- ja tutkimuspalvelut. Oppimisympäristön tarkoituksena on mahdollistaa tulevaisuuden osaamistarpeet opiskelijoille ja työelämälle harjoittelemalla muun muassa keskeisiä asiakastyöskentelyyn liittyviä ammattikäytäntöjä sekä palveluiden yksilöllistä muotoilua. (Metropolia 2020a; Metropolia 2020b.)

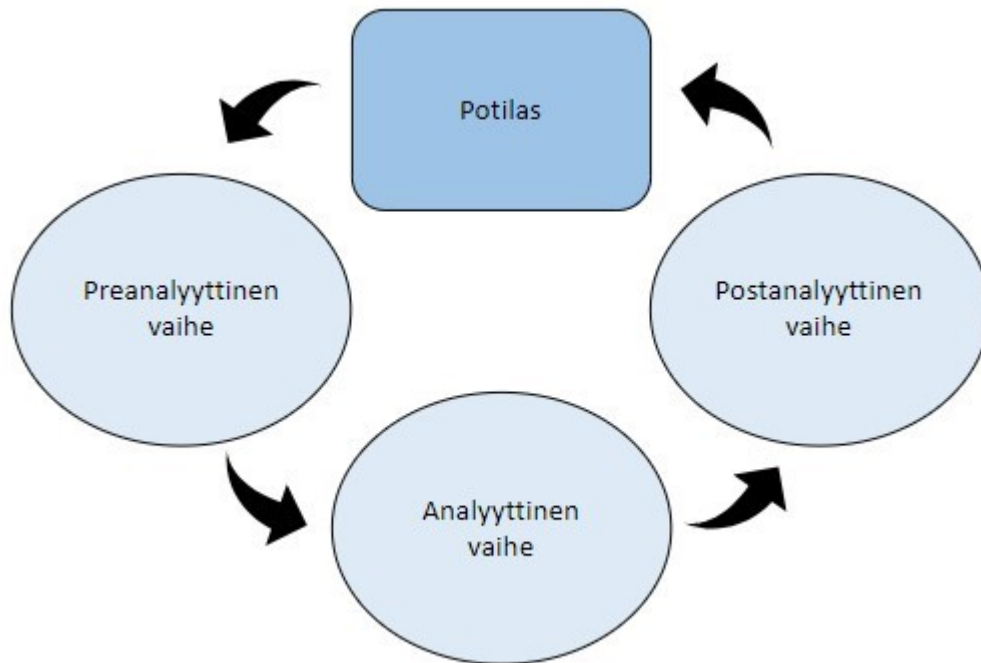
3 Laboratoriotietojärjestelmät kliinisessä laboratoriotoinnassa

Kliinisellä laboratoriolle tarkoitetaan laboratoriota, jossa käytetään ihmisperäisiä näytteitä erilaisia tutkimuksia varten. Näytteitä voidaan käyttää mikrobiologian, immunologian, kemian, immunoematologian, hematologian, biofysiikan, sytologian, patologian ja genetiikan tutkimuksissa. Näiden lisäksi näytteistä on mahdollista tehdä myös muita tutkimuksia. Tarkoituksena on käyttää tutkimuksista saatua tietoa sairauden diagnosoinnissa, hallinnassa, ehkäisyssä, hoidossa sekä terveydentilan arvioinnissa. (SFS-EN ISO 15189 2014: 8.)

Kliiniset laboratoriot ovat palveluyksiköitä, joiden keskeisimpiä sidosryhmiä ovat laboratoriotuloksia tarvitsevat vuodeosastot ja poliklinikat (Mikkonen – Nykänen 2003). Kliinistä laboratoriotoinninta harjoitetaan Suomessa enimmäkseen julkisessa terveydenhuollossa, joka koostuu perusterveydenhuollosta sekä erikoissairaanhoidosta. Loput kliiniset laboratoriotutkimukset tehdään yksityisissä laboratorioissa sekä valtion laitoksissa, kuten esimerkiksi Terveyden ja hyvinvoinnin laitoksella (THL) ja Työterveyslaitoksella. Vuositasolla laboratoriotutkimuksia tehdään noin 10 kappaletta jokaista asukasta kohden. (Niemelä – Pulkki 2010: 13–14.)

Kliinisen laboratoriotoinnin laboratoriotutkimusprosessi alkaa tutkimusten valinnasta sekä tilaamisesta ja päättyy tulosten tulkintaan (Kaushik – Green 2014). Koko prosessi alkaa ja päättyy aina potilaan kanssa, ja se voidaan jakaa kolmeen osa-alueeseen: preanalyttiseen, analyttiseen ja postanalyttiseen vaiheeseen (Wallin 2008: 6). Vaiheet ovat esitettyinä kuviossa 1. Preanalyttinen vaihe käsittelee kaiken, mikä tapahtuu ennen näytteen analysointia (Tuokko – Rautajoki – Lehto 2008: 7). Preanalyttinen vaihe alkaa tutkimustarpeen määrittämisellä ja tutkimuspyyntöjen teolla, joiden lisäksi vaiheeseen kuuluvat näytteiden keräys, käsittely, kuljetus sekä analyysikelpoisuuden arviointi. Preanalyttinen vaihe päättyy, kun näyte saapuu analyysipisteelle ja alkaa prosessin analyttinen vaihe. (Mäkitalo – Liikanen 2013: 7.) Analyttisellä vaiheella tarkoitetaan

näytteiden tutkimista eli analysointia. Vaiheeseen sisältyy myös laadun varmistaminen, jolloin tulee kiinnittää huomiota siihen, että analyysit tehdään määritysmenetelmille asetettujen laatuvaatimusten mukaan. Viimeinen laboratoriotutkimusprosessin vaihe eli postanalyttinen vaihe koostuu laboratoriotutkimuksen tulosten tarkastelusta, hyväksymisestä, dokumentoinnista ja toimittamisesta tutkimuksen tilaajalle. Tutkimuksen tilaaja, useimmiten lääkäri tai muu potilasta hoitava henkilö, tekee lopuksi hoitopäätöksen tutkimustulosten perusteella. (Tuokko ym. 2008: 7–13.)



Kuvio 1. Laboratoriotutkimusprosessin vaiheet (Wallin 2008: 6).

Laboratoriotutkimusprosessin tulee olla aukoton ja jäljitettävissä potilaan tunnistamisen, näytteiden keräyksen, käsittelyn, säilytyksen sekä kuljetuksen osalta. Tällä tarkoitetaan sitä, että kaikki tapahtumaketjuun osallistuneet henkilöt kuittaavat oman osuutensa prosessin tapahtumista kirjallisesti. Näin voidaan jälkikäteen selvittää tapahtumaketjun aukottomuus. Laboratoriotutkimusten pyynnöt ja tutkimuksista saadut tulokset perustavat osan jokaisen toimintayksikön sairauskertomusarkistosta sekä juridisesta näkökulmasta katsottuna henkilöstörekisteristä. (Niemelä – Pulkki 2010: 19.) Laboratoriotietojärjestelmän käyttö on sallittua vain valtuutetuille henkilökunnan jäsenille, joilla on jokaisella oma henkilökohtainen salasana. Järjestelmään jää jälki kaikista käyttäjän tekemistä toiminnoista ja kaikki työntekijät ovat tietoisia siitä, että tehtyjä toimintoja tarkistetaan säännöllisesti. Lisäksi laboratoriotietojärjestelmä pitää kirjaa analysointoreiden tiedonsiirron tie-

doista, joita ovat tutkimuksen tilausaika, mittausaika ja tulosten lähetysaika. Järjestelmään jäävät jäljet tehdyistä toiminnoista mahdollistavat tulosten maksimaalisen jäljitettävyyden koko laboratorioprosessin läpi. (Lukić 2017.)

Laboratoriotietojärjestelmät ovat kriittisiä osatekijöitä kliinisten laboratorioden toiminnassa. Ne ovat välttämättömiä terveydenhuollon tarjoajien, potilaiden ja laboratorioden välisen tiedonkulun hallitsemiseksi. Tietojärjestelmien avulla voidaan parantaa laboratoriotuotantoa ja potilaiden hoitoa. Järjestelmä tulisi olla suunniteltu niin, että se optimoisi laboratoriotuotannon lisäksi myös henkilökohtaista kliinistä hoitoa. (Sepulveda – Young 2013.) Laboratoriotietojärjestelmien tehtävänä on tuottaa prosessissa tarvittavat informaatiot oikeassa järjestyksessä sekä järjestää niiden arkistointi ja katselu (Reponen – Kangas – Hämäläinen – Keränen – Haverinen 2018: 52). Lisäksi järjestelmien tehtäviin kuuluu potilasnäytteistä analysoitujen tulosten säilytys ja potilaan hoitotyön tukeminen (Mikkonen – Nykänen 2003). Organisaatioiden käyttämät erilaiset tietojärjestelmät, vaihtelevuus kirjaamiskäytännöissä, potilastietojen puutteellisuus sekä tehottomuus tiedonsiirrossa luovat kuitenkin omat haasteensa tuottavuuteen ja tehokkuuteen (Laaksonen – Laitinen – Hiilamo 2020: 189).

Ensimmäiset kliinisen laboratorion tietojärjestelmät kehitettiin Yhdysvalloissa 1950-luvulla (Mikkonen – Nykänen 2003). Alun perin laboratoriotietojärjestelmät kehitettiin laboratoriotulosten keräämiseksi, kirjaamiseksi, esittelemiseksi, organisoimiseksi ja arkistoinniksi, keskittyen usein tiedon tuottamiseen laboratorion asianmukaista taloushallintaa varten (Sepulveda – Young 2013). Suomessa laboratoriojärjestelmät ovat olleet käytössä 1970-luvulta lähtien (Mäkelä 2006: 48–49).

Kliinisen laboratorion tietojärjestelmiä käytetään tutkimuspyynnöstä vastaukseksi -prosessissa. Tietojärjestelmät mahdollistavat tarpeettomien ja virheille alttiiden manuaalivaiheiden poisjättämisen. Lisäksi tietojärjestelmien käyttö vähentää prosessin aikana tapahtuvia viiveitä. Näin hoitava lääkäri saa käyttöönsä potilaan tutkimusten luotettavat tulokset mahdollisimman nopeasti. Tiedonsiirron nopeutuminen ja varmistaminen laboratorioden hoitoyksiköille tietotekniikkaa apuna käyttäen onkin ollut yksi tärkeimmistä tavoitteista kehitettäessä laboratorioden tietojärjestelmiä. (Saranto – Korpela 1999: 258–267.)

Kliinisen laboratoriojärjestelmän perustoimintoja ovat tavallisesti pyyntö-, tulostus-, työjono- sekä vastausten katselutoiminnot. Näiden toimintojen avulla saadaan käsiteltyä

koko hoitoketjun alue. Kaikki alkaa yleensä siitä, kun potilas tulee lääkärin vastaanotolle. Vastaanotolla potilaalle voidaan tilata tutkimuksia, joiden pyynnöt kirjataan laboratorion tietojärjestelmään. Järjestelmä luo pyynnöille yksilölliset näytenumerot, joiden avulla saadaan esiin potilaan ja tutkimuksen tiedot sekä näytteenoton ajankohta. Näytteenotossa potilaalle tilattujen tutkimusten näyteputkiin tulostetaan näyttenumeroilla varustetut tunnistetarrat. (Mikkonen – Nykänen 2003.) Laboratoriojärjestelmän mahdollistamat viivakoodatut näyteputket estävät mahdolliset tunnistusvirheet (Lukić 2017). Näytteenoton lopuksi näytteet merkitään otetuiksi tietojärjestelmään. Laboratoriossa laboratoriohoitaja kirjaa näytteet laboratoriojärjestelmään viivakoodilukijaa käyttäen, jolloin näytteet saadaan niille suunnattuihin työjonoihin. Näytteet saadaan yksilöityä näyttenumeroitujen viivakoodien avulla, jolloin analysaattorit saavat laboratoriossa tiedon siitä, mitä tutkimuksia näytteestä tehdään. Näytteet kuitataan tehdyksi järjestelmään, kun analysaattori on saanut näytteet analysoitua. Samalla myös pyyntöjen tulokset hyväksytään. Lääkäri näkee valmiit tutkimustulokset järjestelmästä, jonka jälkeen hän voi ilmoittaa potilaalle tutkimusten tuloksista. (Mikkonen – Nykänen 2003.)

4 Digitaalinen oppimateriaali

Hyvän oppimateriaalin luomiseen liittyy useita erilaisia tavoitteita ja kriteereitä. Oppimateriaalin tulee esimerkiksi soveltua luonnollisesti opetustilanteeseen, sen käyttäjien odotuksiin sekä osaamiseen. On tärkeää, että materiaali tukee oppimista mahdollisimman uusien keinoin, eikä sovelta vanhentunutta informaatiota. Laadukas oppimateriaali tukee käyttäjää antamalla haasteita ja tekemällä oppimisen näkyväksi sekä tietoiseksi. (Verkko-oppimateriaalin laatukriteerit 2005: 14–15.) Hyvän digitaalisen oppimateriaalin piirteitä ovat esimerkiksi oppimistaitojen kehityksen tukeminen ja opittavan ilmiön ydinasioihin keskittyminen. Tekninen helppokäyttöisyys, ulkoasun pedagogisuus ja tavoitteita tukeva sisältö tekevät oppimateriaalista toiminnallisesti hyvän. (Ilomäki 2012: 11.)

Oppimateriaalissa käytettävyys, eli esimerkiksi rakenteen ja teknisen toteutuksen tuottama sujuvuus ja helppous, on yksi tuotannon perustavoitteista. Heikko käytettävyys voi näkyä muun muassa virheilmoituksina, epäselvyytenä tai ohjeiden puutteellisuutena. Lisäksi oppimateriaalin tulisi olla mahdollisuuksien mukaan esteetön. Esteettömyys tarkoittaa tässä yhteydessä sitä, että materiaali on käyttäjien hyödynnettävissä fyysisistä tai psyykkisistä ominaisuuksista, vammoista tai terveydentilasta huolimatta. Esteettömyyskriteereissä tulee ottaa kuitenkin huomioon oppimateriaalille asetetut tavoitteet. (Verkko-oppimateriaalin laatukriteerit 2005: 18–21.)

Opinnäytetyön tuotos voidaan luokitella digitaaliseksi oppimateriaaliksi eli digitaalisessa muodossa olevaksi aineistoksi, joka kohdistuu tietyn aihealueen opiskeluun. Digitaalinen oppimateriaali koostuu usein erilaisista multimediakomponenteista. (Meisalo – Sutinen – Tarhio 2003: 151.) Kun puhutaan multimediasta, tarkoitetaan digitaalisen median peruskomponenttien yhdistelyä, joita ovat esimerkiksi video, teksti, kuva sekä ääni (Keränen – Lamberg – Penttinen 2006: 151).

Nykyään voidaan tavata useita erityyppisiä video-ohjeita, jotka ohjaavat käyttäjiä tuotteiden ja käyttöliittymien kautta. Näitä voivat olla esimerkiksi tuote-esittelyt, opetusohjelmat tai opastetut kierrokset. Lisäksi monissa kulutustuotteissa on video-ohjeet perinteisten tulostusohjeiden lisänä tai niiden sijaan. Useissa eri ammateissa käytetään myös opetusvideoita ammatillisen koulutuksen muodossa. Opetusvideoista on etua sekä sen tekijöille että sen käyttäjille. Opetusvideoiden etuja ovat esimerkiksi niiden alhaiset julkaisukustannukset, nopea julkaiseminen, materiaalien päivittämisen helppous sekä tiedon välitön saatavuus. (Alexander 2013.)

4.1 Kuvaruutuvideo

Tuotoksen laatimisessa käytettiin keskeisenä menetelmänä kuvaruutuvideota. Kuvaruutuvideo on digitaalinen video- ja äänitallenne siitä, mitä esittäjän tietokoneen näytöllä tapahtuu (Ruffini 2012). Kuvaruutunauhoitusta päädyttiin käyttämään, koska kuvaruutuvideot ovat helppoja tuottaa. On olemassa monia ohjelmistoja, joita voidaan käyttää kuvaruutuvideoiden tuottamiseen useilla eri tietokonealustoilla. (Chen – Rabb 2009: 1.) Tämä mahdollisti kaikista optimaalisimman vaihtoehdon valitsemisen tuotoksen kuvaamiseen useiden eri vaihtoehtojen joukosta.

Kuvaruutuvideo on tehokas opetusmuoto, ja sitä voidaan käyttää esimerkiksi informatiivisen multimediaesityksen luomiseen ja digitaaliseen tarinankerrontaan. Kuvaruutuvideo tarjoaa opiskelijoille kiinnostavan oppimiskokemuksen niin perinteisissä kuin etäoppimisympäristöissäkin. Kuvaruutuvideoiden avulla voidaan luoda digitaalisia tallennuksia kaikista tietokoneen näytöllä suoritetuista opetustoimista, ja niitä voidaan käyttää muun muassa oppimisresursseina ja oppimisen tukena. Hyvät opetuksessa käytetyt kuvaruutuvideot ovat perusteellisesti suunniteltuja sekä harkitusti ja huolellisesti muokattuja. Näin saadaan poistettua hankalia ja tarpeettomia osia ja laadittua kohdennettu ja helposti seurattava esitys, joka käyttää opiskelijoiden aikaa tehokkaasti. Kuvaruutuvideot voidaan

toimittaa suoratoistona tai ladata kokonaisuudessaan myöhempää katselua varten. (Ruffini 2012.)

Oppimateriaaleihin saadaan lisättyä monipuolisuutta ja havainnollisuutta multimedian avulla. Multimediakomponenttien käyttö selventää aihetta tai tuo siihen uusia näkökulmia. (Keränen – Penttinen 2007: 8.) Kuvaruutunauhoitukseen voidaankin asettaa useita erilaisia multimediakomponentteja. Tekstin lisäksi kuvaruutunauhoitukseen voidaan lisätä esimerkiksi videoleikkeitä, valokuvia, musiikkia tai animaatioita, mikä tekee sisällön aiheesta kiinnostavan ja vetoaa erilaisiin oppimistapoihin. Mayerin (2001) multimediaoppimisen teoria ehdottaa, että animoidut esitykset, joissa hyödynnetään liikkuvaa kuvaa ja ääntä, tarjoavat tehokkaamman oppimiskokemuksen kuin perinteisempi tekstiä ja kuvaa sisältävä vaihtoehto. (Ruffini 2012.)

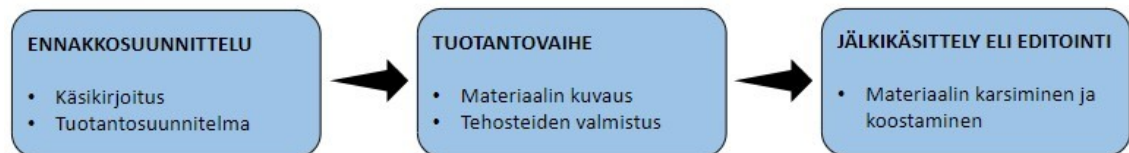
Yhtenä kuvaruutuvideoiden multimediaelementtinä voidaan hyödyntää esimerkiksi kursorin korostusta. Kursori on usein pieni, jolloin katsoja ei välttämättä huomaa sen kaikkia liikkeitä tietokoneen näytöllä. Kursoria voidaan suurentaa tai sen ympärille voidaan lisätä korostus, ”halo”, jotta katsojan huomio saadaan kiinnitettyä haluttuihin kohtiin. (Chen – Rabb 2009: 7.) Kursorin liike on tehokas tapa kiinnittää katsojan huomio etenkin näkökentän reuna-alueilla (Kuutti 2003: 93).

Kuvaruutuvideo tarjoaa useita etuja sekä ohjaajalle että opiskelijalle. Yksi kuvaruutuvideon suurimmista eduista on sen joustavuus. Kaikki, mitä voidaan näyttää tietokoneen ruudulla, voidaan nauhoittaa. Tällaisia voivat olla esimerkiksi tekstit, piirustukset, PowerPoint-diat tai muut videoleikkeet. (Burkey 2015.) Opettajalle kuvaruutuvideo on tehokas tapa kuvata vaiheittainen prosessi, selittää tietty käsite tai esittää PowerPoint-esitys selostuksella. Opettajilla on mahdollisuus laatia ytimekäs esitys, koska jokaista eri kuvaruutuvideota voidaan muokata. Opettajat voivat käyttää kuvaruutuvideoita muun muassa oppitunnin sisällön tarkastelussa tai online-luentojen esittämisessä. Videopohjaisen opetuksen sisällyttäminen verkkoympäristöihin voi vaikuttaa myönteisesti opiskelijoiden oppimiseen, ja se voi olla pedagogisesti samanarvoista kuin kasvokkain tapahtuva opetus. Kuvaruutuvideo tarjoaa myös mahdollisuuden katsella suoraan oppitunnin sisältöön liittyvää materiaalia. (Ruffini 2012.) Kuvaruutuvideoiden avulla opiskelijat voidaan saada katsomaan luentoja oppitunnin ulkopuolella, jolloin oppitunnilla voidaan käyttää aikaa ongelmien ratkaisemiseen ja keskustelemiseen (Burkey 2015).

Kuvaruutuvideo antaa opiskelijoille mahdollisuuden oppia esimerkin avulla, muun muassa näyttämällä kuvaruutuvideossa käsiteltävän aiheen eri vaiheita yksityiskohtaisesti askel askeleelta. Opiskelijat voivat katsella kuvaruutuvideota missä ja milloin tahansa, ja tarkastella mitä tahansa esityksen osaa oman tarpeensa mukaan. Mahdollisuus keskeyttää tai tarkistaa kuvaruutuvideon sisältö antaa opiskelijoille mahdollisuuden liikkua omassa tahdissaan, mikä ei ole aina mahdollista luokkahuoneessa. (Ruffini 2012.) Kuvaruutuvideon tekijän on kuitenkin hyvä muistaa pitää tahti rauhallisena, jolloin katsojan on helpompi seurata esitystä (Chen – Rabb 2009: 4).

4.2 Videon teon vaiheet

Digitaalisen multimediateon teko voidaan jakaa karkeasti kolmeen vaiheeseen, jotka on esitetty kuviossa 2. Ensimmäinen vaihe videon valmistelussa on ennakkosuunnittelu, joka koostuu käsikirjoituksen ja tuotantosuunnitelman laatimisesta (Keränen – Lamberg – Penttinen 2006: 206–207). Käsikirjoitus on tehokas työväline tuotantoprosessissa, sillä se auttaa muun muassa selventämään ideoita ja kehittämään toimivan tuotoksen (Owens 2017). Kunnolla tehty käsikirjoitus nopeuttaa kuvaus- ja editointivaiheita ja helpottaa kokonaisuuden hahmottamista. Sen avulla teoksen sisältöä voidaan rajata ja tarkentaa, jolloin epäolennaiset asiat saadaan karsittua tuotoksesta pois. (Aaltonen 2019: 14.)



Kuvio 2. Videon teon vaiheet (Keränen – Lamberg – Penttinen 2006: 206–207; Ailio 2015).

Käsikirjoituksella on lisäksi useita erilaisia tehtäviä, jotka voidaan jakaa neljään osa-alueeseen: kokonaisuuden hahmottaminen, kommunikointi ulkopuolisen tahon kanssa, kommunikointi työryhmän kanssa ja tuotannollinen funktio. Kokonaisuuden hahmottamiseen kuuluu esimerkiksi tuotoksen keskeisen sisällön ja muodon hahmotus sekä halutun aiheen sekä rakenteen rajaus. Käsikirjoituksesta nähdään myös tuotoksen toimivuus, ja sitä voidaan testata sekä muokata tarvittaessa. Valmistaa, jo kuvattua videota on huomattavasti haastavampaa lähteä muuttamaan kuin käsikirjoitusta. Käsikirjoitusta hyödynnetään usein niin työryhmän keskeisessä, kuin ulkopuolisen tahon välisessä kommunikoin-

nissa. Työryhmän kesken käsikirjoitus toimii sisäisenä kommunikointivälineenä. Ulkopuolinen taho taas voi olla esimerkiksi tilaaja tai tuotoksen tuleva käyttäjä. Ennen tuotoksen kuvausvaihetta käsikirjoitus esitellään muille, jotta se vastaa haluttuja vaatimuksia. Yhdessä tilaajan kanssa tarkistetaan tuotoksen sisältö, lähestymistavan oikeellisuus sekä painotukset. Tuotannollisesta funktiosta puhuttaessa tarkoitetaan sitä, että käsikirjoituksesta ilmenee kuvausaikataulu sekä mahdollinen kustannusarvio. (Aaltonen 2019: 14–15.)

Multimediavideon teon toista vaihetta kutsutaan tuotantovaiheeksi, jonka aikana materiaali kuvataan ja tarvittavat tehosteet sekä grafiikat, kuten esimerkiksi teksti, valmistetaan. Videon teon viimeinen vaihe on jälkikäsittely eli editointi. (Keränen – Lamberg – Penttinen 2006: 206–207.) Editointivaiheen tarkoituksena on karsia ja koostaa video niin, että siinä käytetyt elementit toimivat mahdollisimman hyvin. Hyvällä editoinnilla voidaan edistää videon asiasisältöä, tunnetta sekä katsojan toimintaan vaikuttamista. Editointivaiheen lopussa videon tekninen ja ilmaisullinen puoli tarkastetaan ja huolitellaan. (Ailio 2015.)

4.3 Hyvän opetusvideon kriteerit

Opetusvideon tarkoituksena on havainnollistaa, kuinka jokin asia tehdään käymällä läpi tekemisen eri vaiheet samalla ne selostaen. Sen avulla katsoja opastetaan selkeästi koko prosessin läpi. (Jones 2004: 246.) Havainnollistamisen lisäksi videota käytetään oppimateriaalissa muun muassa asioiden elävöittämiseen ja tarinan kerrontaan. Kerronta on lineaarista, joka tarkoittaa, että video katsotaan alusta loppuun asti. Tämän vuoksi videoleikkeen pituus on hyvä pitää lyhyenä. Muita hyviä opetusvideon piirteitä ovat esimerkiksi vakuuttavuus ja mielikuvien synnyttäminen sekä lähikuvien soveltaminen pienessäkin ruutukoossa. (Keränen – Penttinen 2007: 197–198.) Lisäksi on hyvä käyttää korostusta ohjaamaan katsojan huomiota sekä pitää videoiden tiedostokoot pieninä (Alexander 2013).

Guon, Kimin ja Rubinin vuonna 2014 tekemässä tutkimuksessa päädyttiin useisiin eri suosituksiin hyvästä opetusvideosta ja sen kriteereistä. Tutkimuksen mukaan lyhyemmät videot ovat tehokkaampia, joten opetusvideot tulisi suunnitella alle 6 minuutin pituisiin pätkiin. Videot, joista voidaan nähdä tekijän persoonallisuus, voivat toimia paremmin kuin tavanomaiset tallenteet. Videoihin lisätyt visuaaliset efektit ja tekstit pitävät katsojan mielenkiinnon yllä. Viimeisenä suosituksena mainittiin opiskelijoiden eri tavoista käyttää

luento- ja tutoriaalivideoita. Tutoriaalivideo kannattaa suunnitella niin, että sen voi katsoa uudelleen, luentovideo katsotaan taas yleensä vain kerran. (Guo – Kim – Rubin 2014.)

Myös Keränen ym. (2006) kertovat, että multimediateot eivät saa olla liian pitkiä. Jos video on yli minuutin pituinen, se tulisi olla katsojan tiedossa ennen videon katselua. Hyvän multimediateon piirteisiin kuuluvat lisäksi havainnollisuus, lineaarisuus sekä interaktiivisuus. Videon katsojan tulee pystyä vaikuttamaan videon kulkuun, mikä tarkoittaa käytännössä videon pysäyttämisen sekä kelaamisen mahdollisuutta. (Keränen ym. 2006: 205.) Zhang, Zhou, Briggs ja Nunamaker (2006) totesivat tutkimuksessaan, että interaktiivisen opetusvideon avulla oppimistulokset ovat parempia ja opiskelijat ovat tyytyväisempiä (Ahlmén-Laiho 2014: 44).

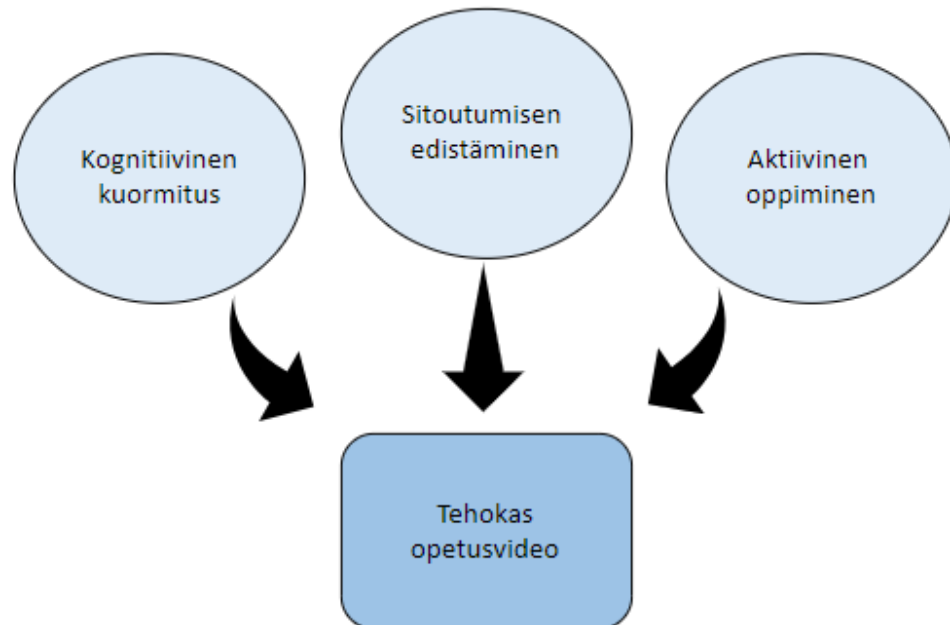
4.4 Opetusvideon tehokkuus

Videoiden ja kuvakaappausten on todettu olevan tehokkaita sisällön esittämistapoja. Video herättää oppijan huomion luonnollisesti ja sillä on havaittu olevan korkea oppimisvaikutus. Teksti, joka sisältää kuvia, helpottaa sisällön ymmärtämistä verrattuna pelkkään tekstiin. (Ando – Ueno 2008: 268–272.)

Mayerin (2001) kognitiivinen teoria multimediaoppimisesta käsittelee sitä, kuinka ihmiset oppivat sanoista ja kuvista. Tämä perustuu ajatukseen, että ihmisillä on erilliset kanavat suullisen ja visuaalisen materiaalin käsittelyyn. Kumpikin kanava pystyy käsittelemään vain pienen määrän materiaalia kerrallaan. Teorian mukaan mielekäs oppiminen edellyttää sitoutumista asianmukaiseen kognitiiviseen prosessointiin oppimisen aikana. (Mayer 2005: 47.) Multimediaoppimisen kognitiivinen teoria perustuu Swellerin ym. (1988, 1989, 1994) kognitiiviseen kuormateoriaan, jossa kerrotaan, että työmuistissa on kaksi kanavaa tiedon hankkimiseen ja käsittelyyn, joista toinen on visuaalinen/kuvallinen kanava ja toinen kuulo/sanallinen prosessointikanava (Brame 2015).

Bramen mukaan tehokkaan videon luomisessa on kiinnitettävä huomiota kolmeen kohtaan, jotka on kerrottu kuviossa 3: kognitiiviseen kuormitukseen, sitoutumisen edistämiseen sekä aktiiviseen oppimiseen. Brame viittaa tekstissään Swellerin ym. (1988, 1989, 1994) kognitiivisen kuorman teoriaan, jonka mukaan ihmisen muisti rakentuu kolmesta eri osasta: aisti-, työ- ja pitkäaikaismuistista. Aistimuistiin varastoituu tietoa vain väliaikaisesti, ja osa siitä siirtyy työmuistiin käsiteltäväksi. Tämä käsittely on edellytys infor-

maation koodaukselle pitkäaikaismuistiin, jonka kapasiteetti on lähes rajaton. Koska työmuistin kapasiteetti on taas hyvin rajallinen, tehokkaan opetusvideon tulisi auttaa oppijaa kiinnittämään huomioita oleellisiin kohtiin oppimisprosessin aikana. (Brame 2015.)



Kuvio 3. Opetusvideon tehokkuuteen vaikuttavia tekijöitä (Brame 2015).

Toinen tärkeä näkökohta opetusvideon teossa on sisällyttää siihen sellaisia elementtejä, jotka auttavat edistämään oppijan sitoutumista videon katseluun. Sitoutumista voidaan edistää muun muassa pitämällä video lyhyenä, käyttämällä puhekieltä kirjakielen sijaan tai visualisoimalla videota esimerkiksi animaatiolla. Viimeisenä kohtana Bramen mukaan tulisi kiinnittää huomiota aktiiviseen oppimiseen, eli katsojan motivoimiseen. Yksi aktiivista oppimista edistävä tekijä on jo aiemmin mainittu interaktiivisuus. Katsojan motivaatiota voidaan lisätä esimerkiksi myös esittämällä pohdintaan kannustavia kysymyksiä. (Brame 2015.)

Opetusvideoiden tehokkuutta ja vaikutuksia arvioitiin myös Ibrahimin, Antonenkon, Greenwoodin ja Wheelerin (2011) tekemässä tutkimuksessa. Tutkimuksessa tarkasteltiin kolmen multim mediasuunnitteluperiaatteen vaikutuksia opiskelijoiden oppimistuloksiin sekä koettuihin oppimisvaikeuksiin opetusvideolta oppimisen yhteydessä. Tutkittaviin periaatteisiin kuuluivat osioihin jakaminen (segmenting), huomion suuntaamisen korostaminen (signalling) sekä karsiminen (weeding). Tutkimuksen tulokset osoittivat, että ky-

seisiä periaatteita hyödyntävien opetusvideoiden avulla saatiin parempia oppimistuloksia vähäisemmillä koetuilla oppimisvaikeuksilla kuin opetusvideoilla, joissa periaatteita ei käytetty. (Ibrahim – Antonenko – Greenwood – Wheeler 2011.)

5 Käyttöohje

Tämän opinnäytetyön tuotos voidaan kuvata myös käyttöohjeena. Käyttöohje on informatiivinen perehdytys, jossa kuvataan järjestelmän normaalia käyttöä, ja jonka avulla käyttäjä ohjeistetaan alkuun järjestelmän yleisestä käytöstä (Sommerville 2001: 5). Käyttöohjeen tarkoituksena on ohjata käyttäjää käsittelemään tuotetta niin, että se olisi turvallista, tehokasta, taloudellista ja miellyttävää. Se auttaa tuotteen toimintaperiaatteen hahmottamisessa, jolloin käyttäjän on itse mahdollista päätellä miten toimia sellaisissa tilanteissa, joita ohje ei ehkä ollenkaan käsittele. Hyvän käyttöohjeen avulla vähennetään tuotteen vahingoittumisriskiä ja toimintahäiriöitä, korostetaan oikeaa käyttöä ja ehkäistään vaaratilanteisiin johtavaa väärinkäyttöä. Selkeä rakenne, looginen eteneminen, yksiselitteisyys sekä helppotajuisuus ovat käyttöohjeen peruspilareita. (Nykänen 2002: 50.)

Käyttöohjelmaa laadittaessa on huomioitava käyttäjän näkökulma. Ohjeen tulee olla sellainen, että käyttäjän on mahdollista löytää haluamansa tieto nopeasti ja vaivattomasti sellaisessakin tilanteessa, jossa käyttäjä haluaa tarkastaa ohjeesta vain jonkin tietyn yksityiskohdan. (Nykänen 2002: 50.) Uudet käyttäjät tulevat tekemään virheitä taustoistaan tai kokemuksistaan huolimatta, joten siksikin on tärkeää, että tieto on helposti löydettävissä (Sommerville 2001: 5).

Käyttöohjeen rakenteella on suuri vaikutus luotettavuuteen ja käytettävyyteen. Erityisesti ohjelmistojärjestelmien käyttöohjeissa on tärkeää, että informaatio on selkeästi eritelty toisistaan omiin osioihin. Näin tiedot ovat selkeimmillään ja asiakokonaisuuksien hahmottaminen on helpompaa, ristiviittausongelmien mahdollisuus vähenee sekä ohjeiden päivittäminen on jatkossa vaivattomampaa. (Sommerville 2001: 7–8.)

Hyvä käyttöohje vaatii laadukkaasti kirjoitettua tekstiä. Sommervillen mukaan on järkevämpää käyttää aktiivimuotoa passiivimuodon sijaan, käyttää kieliopillisesti oikeita rakenteita sekä tavutusta, olla vähäsanainen ja pitää lauseet lyhyinä. (Sommerville 2001: 13.) Nykäsen mukaan olisi lisäksi hyvä huomioida etukäteen, mitä käyttäjä tietää tai ei tiedä, kirjoittaa ohjeet selkeästi ja yksiselitteisesti, puhutella käyttäjää ja käyttää suoria

käskymuotoja. Toimintaohjeet olisi hyvä kirjoittaa myönteisessä muodossa, eli kirjoittaa, mitä käyttäjän pitää tehdä, eikä mitä hän ei saa tehdä. (Nykänen 2002: 50–51.)

6 Opinnäytetyön toteutus

Metropolia Ammattikorkeakoulun opintosuunnitelmassa koko opinnäytetyöprosessiin on laskettu 15 opintopistettä, joka vastaa työtunneissa 405 tuntia työpanosta molemmilta opinnäytetyöhön osallistuvilta opiskelijalta. Näistä työtunneista 135 tuntia laskettiin syyslukukaudelle 2020 opinnäytetyön suunnittelua varten ja loput 270 tuntia kevätlukukaudelle 2021 opinnäytetyön toteutukseen ja raportointiin.

Opinnäytetyö oli toiminnallinen opinnäytetyö, joka koostui teoriaosuudesta ja tuotoksesta. Toiminnallinen opinnäytetyö yhdistää käytännön toteutuksen ja sen raportoinnin tutkimusviestinnän avulla. Tavoitteena on muun muassa tuottaa ohjeistusta tai opastusta käytännön toimintaan ammatillisessa kentässä. Tämä voi olla esimerkiksi ohje, joka on suunnattu ammatilliseen käyttöön. Lopullinen tuotos on aina jokin konkreettinen tuotos. (Vilka – Airaksinen 2003: 9–51.)

6.1 Tiedonhaku

Tiedonhakuun käytettiin monipuolisesti erilaisia lähteitä, kuten esimerkiksi kirjoja, verkkojulkaisuja, tutkimuksia, työpajoja sekä tieteellisiä artikkeleita. Myös kansainvälisiä lähteitä suosittiin. Tiedonhaussa pohdittiin mahdollisimman monipuolisesti erilaisia näkökulmia aiheeseen liittyen ja lähdekritiikki huomioiden. Tiedonlähteinä käytettiin muun muassa Metropolia Ammattikorkeakoulun kirjaston palveluita, verkkopalvelua MetCat:ia ja LibGuides tietokantoja sekä Theseus-, Helka- ja Aalto-Finna-palveluita. Yhtenä kansainvälisenä tiedonlähteenä käytettiin Taylor & Francis Online tietokantaa. Tiedonhaussa käytettiin lisäksi Mylab Oy:n verkkosivuja ja vertailuaineistoina monia eri opinnäytetöitä ja pro gradu -tutkielmia. Käytettyä lähdekirjallisuutta pyrittiin tulkitsemaan oikein sekä lainaamaan tietoa sen oikeassa asiayhteydessä.

6.2 Aikataulu

Opinnäytetyön tekemiselle laadittiin aikataulu opinnäytetyön suunnitelmavaiheessa. Sen tarkoituksena oli selkeyttää työn etenemistä. Aikataulu on kirjattuna taulukossa 1. Opin-

näytetyön tekijät kirjoittivat teoriaosuutta sekä yhdessä että erikseen. Yhdessä kirjoittamalla voitiin varmistaa tekstin yhteneväisyys. Samalla pystyttiin jakamaan ajatuksia ja ideoita keskenään. Myös yksin työskentely oli tässä tapauksessa aikataulullisesti sujuvampaa, sillä loppuvuosi 2020 meni opinnäytetyön tekijöillä harjoittelujaksolla. Mahdollisuuksien mukaan suosittiin kotona itsenäisesti työskentelyä myös siksi, että opinnäytetyö toteutettiin COVID-19-pandemian aikana. Valmiin tuotoksen julkistamisprosessi tapahtuu keväällä etukäteen sovittuna ajankohtana. Tuotokset tullaan todennäköisesti esittämään bioanalytiikan tutkinto-ohjelman preanalytiikan opintojaksolla muille bioanalyttikko-opiskelijoille.

Taulukko 1. Opinnäytetyön aikataulu

Ajankohta	Toteutus
Syyskuu 09/2020	Opinnäytetyön suunnitelma
Lokakuu 10/2020	Suunnitelmaseminaari, tiedonhaku
Marraskuu 11/2020	Tiedonhaku
Joulukuu 12/2020	Teorian kirjoitus
Tammikuu 01/2021	Videoiden kuvaus, teorian kirjoitus
Helmi-kuu 02/2021	Videoiden kuvaus, editointi
Maaliskuu 03/2021	Viimeistely
Huhtikuu 04/2021	Viimeistely ja palautus

6.3 Opinnäytetyön eteneminen

Opinnäytetyön teko aloitettiin syyslukukaudella 2020 aiheen valinnalla sekä opinnäytetyön suunnitelman aloittamisella. Aihe valikoitui sen kiinnostavuuden, ajankohtaisuuden ja tarpeellisuuden vuoksi. Loppuvuosi 2020 käytettiin suunnitelman tekoon sekä tiedonhakuun harjoittelujaksojen ohella. Ensimmäinen versio opinnäytetyösuunnitelmasta palautettiin syyskuun lopussa ja esiteltiin opinnäytetyön suunnitelmaseminaarissa. Tämä opinnäytetyösuunnitelma toimi pohjana varsinaiselle opinnäytetyölle. Syyslukukauden aikana osallistuttiin lisäksi tietotekniikkaa, tiedonhakua sekä lupia ja sopimuksia käsitteleviin työpajoihin.

Opinnäytetyön toiminnallinen vaihe aloitettiin heti alkuvuodesta 2021 tutustumalla Metropolia Ammattikorkeakoulun Myllypuron kampuksella oleviin laitteisiin, joilla My+® tietojärjestelmää käytetään. Vaikka My+® järjestelmä oli opinnäytetyön tekijöille tuttu ennestään työelämän kautta, oli hyvä saada selvyyttä siihen, miten ja missä opiskelijat tulevat järjestelmää käyttämään. Opinnäytetyön tuotokseen liittyen osallistuttiin alkuvuodesta myös ”Videot ja muut digiaineistot opinnäytetyön tuotteena” -työpajaan, jotta saatiin hyödyllistä lisäinformaatiota siitä, mitä kaikkea videotuotoksessa ja sen tekemisessä tulisi huomioida.

Tämän jälkeen ryhdyttiin kirjoittamaan varsinaista teoriaosuutta. Opinnäytetyön teoriaosuudessa perehdyttiin tuotoksen tekoa käsitteleviin aiheisiin tarkastelemalla digitaalisen oppimateriaalin laatimista sekä videoiden ja käyttöohjeiden tekoa. Teoriaosuudessa kerrottiin myös, miten video tai muu verkko-opetusmateriaali vaikuttaa oppimiskokemukseen, ja mitä ovat hyvien opetusvideoiden ja käyttöohjeiden kriteerit. Opinnäytetyön tekijät hyödynsivät näitä tietoja tuotoksen laatimisessa. Aiheen teoriapohjaan tutustuttiin eri tietokantojen ja ammattikirjallisuuden avulla. Teoriapohja kirjoitettiin näihin ja useisiin muihin lähteisiin perustuen.

Kuvaussuunnitelman laatiminen aloitettiin yhdessä teoratiedon kirjoittamisen kanssa. Kuvaussuunnitelma sisältää videoihin lisättävät tekstit, ääniraidan sekä videoiden konseptit. Kuvaussuunnitelma esitetään liitteessä 1. Alkuperäinen ajatus oli käsitellä neljällä videolla neljää eri välilehteä; näytteiden hallinta, tulokset, laitteet sekä liitännät. Kuvaussuunnitelman teon edetessä todettiin kuitenkin, että liitännät -välilehdeltä tarvittavat asiat löytyvät myös laitteet -välilehdeltä. Näin ollen päädyttiin tekemään kolme ohjeistusvideota, yksi jokaista käsiteltä välilehteä kohti.

Ohjevideot kuvattiin kuvaruutunauhoituksella tammikuun 2021 aikana opinnäytetyön tekijöiden omilla tietokoneilla. Tällöin aloitettiin myös videoiden editointi. Videoiden teko ei ollut kummallekaan opinnäytetyön tekijälle tuttua, joten aluksi sopivien kuvaus- ja editointiohjelmien löytämiseen ja niiden käytön opetteluun meni jonkin verran aikaa. Materiaalin kuvaukseen päädyttiin käyttämään tietokoneelta valmiiksi löytyvää Windows Gamecapturing -ohjelmaa, jonka avulla saatiin kuvattua kuvaruutuvideota ilman erillisen ohjelman latausta. Videot kuvattiin osioissa, jotta mahdollisesti epäonnistuneet kohtaukset oli helppo kuvata uudelleen.

Videoiden editointivaiheeseen varattiin mahdollisimman paljon aikaa, sillä kumpikin opinnäytetyön tekijöistä editoi ensimmäistä kertaa. Editointivaiheeseen kului enemmän aikaa kuin kuvausvaiheeseen. Editointiohjelmana käytettiin Adobe Premiere Pro:ta, jota suositeltiin myös ”Videot ja muut digiaineistot opinnäytetyön tuotteena” -työpajassa. Se osoittautui laadukkaaksi ja selkeäksi ohjelmaksi, jonka avulla pystyttiin lisäämään videoihin tekstiä. Editointivaiheen loppupuolella tuotosvideoihin lisättiin ääniraidat Audacity -ohjelmaa käyttäen. Videoiden selostukset nauhoitettiin SteelSeries Arctis 7 kuulokemikrofonilla kuvaussuunnitelman käsikirjoituksen mukaisesti. Ääniraidat ovat esitettyinä tekstimuodossa liitteessä 1. Videoilla puhuu opinnäytetyön toinen tekijä, Noora Korpi-Kokko.

6.4 Opinnäytetyössä käytetyt menetelmät

Kehittämistyössä keskeisessä asemassa on menetelmien moninaisuus. Erilaisten menetelmien käyttö tuo työhön uusia näkökulmia ja erilaista tietoa. Ennen menetelmän valintaa on tärkeä selvittää, millaista tarvittava tieto on ja minkälaiseen tarkoitukseen tietoa käytetään. Tyypillisimpiä menetelmiä ovat muun muassa kyselyt, haastattelut ja havainnointit. (Ojasalo – Moilanen – Ritalahti 2015: 40.)

Jotta opinnäytetyön tuotos saatiin vastaamaan tilaajan toiveita, Metropolia Ammattikorkeakoulun bioanalytiikan tutkinnon lehtoreilta sekä ohjaavalta opettajalta kysyttiin sähköpostitse, mihin My+® laboratoriotietojärjestelmää tullaan koulussa tarkalleen käyttämään. Lisäksi selvitettiin, millä opintojaksoilla tietojärjestelmää käytetään, mitkä laitteet ja analysaattorit siihen liitetään sekä mitkä kaikki My+® järjestelmässä olevat välilehdet tulevat opiskelijoiden käyttöön. Opinnäytetyön tilaajalta selvitettiin myös, onko videon sisällölle tai sen pituudelle toiveita, ja kuinka sen saatavuus turvataan opintoajan jälkeen. Näiden tietojen perusteella päätettiin tehdä kolme lyhyttä videota, joissa jokaisessa käsiteltiin yksi My+® järjestelmän välilehti. Välilehdet, jotka valikoituivat käsittelyyn, olivat näytteiden hallinta, laitteet, sekä tulokset. Nämä ovat esitettyinä taulukossa 2. Valittujen välilehtien toiminnot sopivat parhaiten Metropolia Ammattikorkeakoulun bioanalytiikan opintojaksoilla tapahtuvan opetuksen sisältöön.

Taulukko 2. My+® tietojärjestelmän käyttö bioanalytiikan opintojaksoilla

	Näytteiden hallinta	Laitteet	Tulokset
Preanalytiikan ja näytteenoton osaajaksi	Tarrojen tulostus	Kontrollien tarkistus - Clinitek Status	Tulosten hyväksyminen
Laboratoriotyön perusteet	Pyyntöjen teko	-	-
Vierianalytiikka ja terveysteknologia	Pyyntöjen teko	Kontrollien manuaali vastaaminen	Tulosten vastaaminen
Kliinisen hematologian tutkimukset	Pyyntöjen teko ja tarrojen tulostus	Kontrollien tarkistus - poch-100i	Tulosten hyväksyminen
Biokemian ja lääketieteen perusteet	Pyyntöjen teko ja tarrojen tulostus	Kontrollien tarkistus ja vastaaminen - Konelab, Indiko ja POC-laitteet	Tulosten hyväksyminen

Ennen opetusmateriaalin kuvausta tietojärjestelmään ja sen käyttöön käytiin tutustumassa paikan päällä koulussa, Myllypuron kampuksen tiloissa. Näin tuotoksesta saatiin havainnoinnin perusteella tehtyä mahdollisimman tarkka ja käyttäjäystävällinen. Opin- näytetyön suunnitteluvaiheessa oltiin yhteydessä myös My+® laboratoriotietojärjestelmän kehittäjän, Mylab Oy:n, henkilökuntaan. Heiltä kysyttiin lisätietoa ja muuta materiaalia oppinäytetyön tekoa varten. Lopulta My+® järjestelmää koskeva lisämateriaali päädyttiin saamaan bioanalytiikan tutkinnon lehtorilta.

Oppinäytetyön tuotosta käsittelevä käsikirjoitus ja kuvaussuunnitelma tehtiin ennen varsinaisen tuotoksen tekoa. Lopulliset tuotokset olivat My+® laboratoriotietojärjestelmän käyttöohjevideot Metropolia Ammattikorkeakoulun bioanalytiikan tutkinto-ohjelman käyttöön. Opetusmateriaalin tuotto videon muodossa koettiin olevan opiskelijoiden kannalta kaikkein hyödyttävintä, sillä videoiden käyttö koulutuksessa on kehittynyt tehokkaaksi työkaluksi viime vuosikymmenen aikana (Burkey 2015). Videot kuvattiin kuvaruutunauhoituksen avulla Windows Gamecapturing -ohjelmalla, ja jälkikäsitteilyssä käytettiin laadukasta editointiohjelmaa, Adobe Premiere Pro:ta. Lisäksi tuotosten ääniraidan nauhoituksessa käytettiin SteelSeries Arctis 7 kuulokemikrofonia ja Audacity -ohjelmaa. Valmiit tuotokset tullaan todennäköisesti sijoittamaan Microsoft Stream -palveluun.

Tuotosta arvioitiin ja kehitettiin siitä saadun vapaamuotoisen palautteen perusteella. Tuotosta esiteltiin opinnäytetyön ohjaavan opettajan lisäksi samalla vuosikurssilla oleville bioanalyttikko-opiskelijoille, tieto- ja viestintäteknikan opiskelijoille sekä muutamalle muulle eri ammattiryhmän edustajalle. Nämä kohderyhmät valikoituivat arvioimaan tuotosta eri näkökulmien sekä tietotaustojen perusteella. Esimerkiksi saman vuosikurssin bioanalyttikko-opiskelijat tunsivat My+® tietojärjestelmän entuudestaan, kun taas tieto- ja viestintäteknikan opiskelijat eivät. He osasivat puolestaan arvioida tuotoksen teknistä puolta paremmin. Kohderyhmät arvioivat tuotosta opinnäytetyöprosessin eri vaiheissa, jotta tuotosta voitiin tarvittaessa kehittää heidän kommenttinsa pohjalta. Kohderyhmiä pyydettiin katsomaan videot sekä antamaan niistä kommentteja ja mahdollisia parannusehdotuksia.

Valmiit videot lähetettiin WhatsApp-sovelluksella ryhmäviestiketjuun, jossa oli useita samalla vuosikurssilla olevia bioanalyttikko-opiskelijoita. Ryhmässä oli tekijöiden lisäksi yhdeksän muuta jäsentä, joista yhteensä kolme opiskelijaa antoi palautetta tuotoksesta. Videoita näytettiin henkilökohtaisesti myös kolmelle tieto- ja viestintäteknikan mediapuolen opiskelijalle. Tässä kohtaa videot olivat vielä hyvin keskeneräisiä, joten heidän kommenttinsa avulla voitiin keskittyä erityisesti videoiden teknisen puolen kehittämiseen. Muille ammattiryhmien edustajille videot lähetettiin joko WhatsApp-sovelluksella tai sähköpostitse.

7 Tuotoksen sisältö ja ulkoasu

Tuotoksessa käsiteltiin kolmea eri My+® tietojärjestelmän välilehteä: näyttöiden hallinta, tulokset ja laitteet. Näihin kyseisiin välillehtiin päädyttiin yhdessä ohjaavan opettajan kanssa, sillä nämä kattoivat sisällöltään kaikki opinnäytetyön tilaajan vaatimukset. Jokaisesta välilehdestä tehtiin erillinen ohjevideo läpikäytyyn teoretiseen tietoon pohjautuen. Videoissa yhdistellyt multimediakomponentit koostuivat kuvaruutuvideoista, ääniraidasta, tekstistä sekä visuaalisista efekteistä. Videoiden visuaalisuuteen vaikuttaviin tekijöihin perehdyttiin myös tarkasti. Videoiden ulkoasu suunniteltiin Kuutin (2003), Nykäsen (2002) ja Sinkkosen, Kuoppalan, Parkkisen ja Vastamäen (2006) alla esitettyyn teoriaan perustuen.

Visuaalisessa suunnittelussa on tärkeää huomioida yhdenmukaisuus. Kerran valittu suunnittelun linja tulisi pitää samana koko ohjelman ajan. Esitettävän informaation määrää tulisi harkita tarkoin ja tarpeettoman informaation esittämistä tulisi välttää. Turha tieto turruttaa katsojan ja näin jotain tärkeää voi jäädä näkemättä. (Kuutti 2003: 90–95.)

Ulkoasu tulisi suunnitella erikseen jokaiselle julkaisumuodolle- tai kanavalle (Nykänen 2002: 176). Typografia, eli kirjoitusmerkkien käyttö, on yksi olennaisesti ulkoasuun vaikuttavista tekijöistä. Kirjoitusmerkkejä käyttämällä ulkoasusta pyritään luomaan mahdollisimman tyylikäs ja selkeä. Pienaakkoset ovat luettavuudeltaan helpompia kirjasimia kuin suurakkoset. Pienaakkoset hahmottuvat nopeammin, koska niiden kirjaimet poikkeavat toisistaan enemmän kuin suuraakkosten kirjaimet. Pienaakkosia suositellaan käytettäväksi myös otsikoissa. (Sinkkonen ym. 2006: 124.) Otsikon ja väliotsikon tehtävänä on kertoa, mitä otsikon jälkeinen aineisto käsittelee. Väliotsikoinnilla on lisäksi olennainen osa tekstin ja ajastusten jäsentelyssä sekä typografiassa, sillä sitä käyttämällä aineisto jaotellaan sopivan kokosiin osiin. (Nykänen 2002: 133–134.) Luettavuuden kannalta on tärkeää huomioida tekstin väri. Lukemista helpottaa kontrastiero, esimerkiksi tumma teksti vaalealla pohjalla tai vaalea teksti tummalla pohjalla. (Kuutti 2003: 100–101.)

7.1 Näytteiden hallinta

Näytteiden hallinta -välilehti käsittelee suurilta osin asiakkaan lähetetietoja. Välilehdeltä voidaan nähdä potilaan menneet, ajankohtaiset ja tulevat lähetteet. Lähetetiedoista selviää haluttu näytteenottoaika, pyytävä yksikkö, näytteen laatu ja pyydetty tutkimus. Näytteenottokohta voi olla myös joskus erikseen eritelty. Näytteiden hallinta -välilehdeltä saadaan tarvittaessa tieto tutkimusten kiireellisyysasteesta sekä potilaan mahdollisesta eristyksestä. Saman välilehden kautta voidaan myös lisätä potilaalle uusia näytepyyntöjä ja tulostaa sekä potilas- että näytetarroja tarrakirjoittimelta liimattavaksi tarvittaviin näyteputkiin.

Näytteiden hallintaa käsittelevällä ohjeistusvideolla käytiin läpi opinnäytetyön tilaajan toiveiden mukaisesti lähetepyyntöjen tarkastelua, näytetarrojen tulostamista sekä uuden lähetepyyntöjen tekoa. Kyseisten toimintojen toteutus esitettiin videoilla vaihe vaiheelta, ja ne erotettiin toisistaan väliotsikoiden avulla videon selkeyttämiseksi. Näytteiden hallinta -välilehteä käytetään Metropolia Ammattikorkeakoulussa kaikilla bioanalytiikan

opintojaksoilla, joissa My+® on otettu käyttöön. Erityisesti sitä tarvitaan kuitenkin pre-analytiikan ja näytteenoton osajaksi opintojaksolla, jossa tarkastellaan näytteenottoa hyvin monipuolisesti. Näytteenottoon liittyy vahvasti asiakkaiden ja potilaiden läheteiden käsittely. Koska näytteitä ei voida pääsääntöisesti ottaa ilman lääkärin määräämiä läheteitä, on hyvä käsitellä näytteenottoa ja potilasläheteitä samassa kokonaisuudessa (Terveyskylä 2019).

7.2 Laitteet

Laitteet -välilehdellä päästään tarkastelemaan kaikkia niitä laitteita ja analysaattoreita, jotka ovat liitettyinä My+® järjestelmään. Liitäntöjen avulla laboratoriotutkimusten tulokset siirtyvät analysaattorilta automaattisesti järjestelmään, jolloin manuaalista tulosten kirjaamista ei tarvitse tehdä. Näin ollen myös mahdolliset virhelähteet vähenevät. Käyttäjän tarvitsee kuitenkin tarkastaa tulokset, joissa autoverifointi huomaa jonkin poikkeaman. (Mylab 2019b.) Välilehdeltä päästään myös tarkastelemaan liitäntöjen tiloja sekä analysaattoreihin syötettyjen kontrollien tuloksia.

Laitteet -välilehti koostuu kolmesta alavälilehdestä: yhteenveto, potilastulokset ja kontrollitulokset. Kuvaussuunnitelmaa tehdessä todettiin, että videossa on järkevintä esitellä jokainen alavälilehti kerrallaan, väliotsikoilla aiheet erottaen. Ohjeistusvideolla selitettiin, mitä kultakin välilehdeltä voidaan nähdä ja mitä niissä esiintyvät sarakkeet kertovat. Potilastulokset -alavälilehdeltä näytettiin lisäksi, miten potilastuloksia hyväksytään. Erityisesti kontrollien tarkastelu osoittautui tältä välilehdeltä tärkeäksi lähes kaikilla opintoto-teuksilla.

Laboratorion sisäinen laadunvalvonta koostuu erilaisten analyttisten menetelmien ja työskentelyrutiinien jatkuvasta kriittisestä arvioinnista (Hovind – Krysell – Lund – Magnusson – Mäkinen 2011: 1). Sisäisen laadunvalvonnan ja siihen kuuluvien kontrollien avulla varmistetaan, että laboratorion tulostasoa pysyy samana analyysisarjasta tai päivästä toiseen (Saranto – Korpela 1999: 266). Kontrolleilla arvioidaan reaaliajassa, onko yksittäisen testin arvo riittävän samanlainen, kuin siitä aiemmin saatu arvo. Kontrollien tuloksia ei voida hyväksyä, jos ne eivät ole tietyissä, ennalta määrätyissä rajoissa. Näin voidaan siis valvoa tutkimusten toistettavuutta sekä tarkkuutta. Asianmukainen kontrollien analysointi ennen potilasnäytteiden analysointia varmistaa myös järjestelmän toimivuuden sekä tulosten luotettavuuden. (Bullock 1999: 158–164.)

Tällä hetkellä Metropolia Ammattikorkeakoulussa on neljä erilaista analysointilaitetta sekä useampi POC-laite liitettynä My+® tietojärjestelmään. Konelab 20i on automatisoitu kliinisessä kemiassa käytettävä analysointilaitteisto (Thermo Scientific 2008). Thermo Scientific Indiko Plus on niin ikään täysin automatisoitu analysointilaitteisto, joka on tarkoitettu kliinisessä kemiassa sekä erikoiskemiassa käytettäviin testauksiin (Thermo Fisher Scientific). Clinitek status on vierianalytiikkaan kuuluva virtsa-analyysi analysointilaitteisto (Siemens 2014). Sitä käytetään Metropolia Ammattikorkeakoulussa virtsan kemiallisen seulonnan, eli U-KemSeul tutkimusten analysointiin. Viimeinen liitettynä oleva laite, Sysmex pochH-100i, on impedanssitekniikkaan perustuva hematologinen analysointilaitteisto (Sysmex).

7.3 Tulokset

My+® tietojärjestelmän tulokset -välilehteä käytetään tulosten tarkastelussa. Välilehden päätoiminnot koskevat tulosten vastaanamista ja hyväksymistä. Valmiit tulokset syötetään tietojärjestelmään joko manuaalisesti tai suoraliitännäisjärjestelmää käyttäen, jolloin analysointilaitteisto siirtää tulokset muististaan suoraan järjestelmään.

Tulokset -välilehteä käsittelevällä ohjeistusvideolla käytiin läpi seuraavat toiminnot: tulosten hyväksyminen, tulosten manuaalinen vastaanaminen sekä tuloksen vastaanaminen ilman pyyntöä. Toiminnot käytiin jälleen läpi vaihe vaiheelta, erottaen aiheet toisistaan väliotsikoiden avulla. Näitä toimintoja käytetään lähes kaikilla bioanalytiikan opintojaksoilla, joissa My+® on otettu käyttöön, joten aiheiden käsittely koettiin erityisen tarpeelliseksi ja tärkeäksi. Tuloksia hyväksytään ja vastataan esimerkiksi Metropolia Ammattikorkeakoulun vierianalytiikan ja terveysteknologian opintojaksolla. Vierianalytiikalla tarkoitetaan tutkimuksia, jotka tehdään laboratorion ulkopuolella, esimerkiksi terveyskeskuksen vastaanotolla tai potilaan kotona, ja joiden tuloksia voidaan käyttää heti potilaan hoidossa. Perinteisiä vieritutkimuksia ovat muun muassa hemoglobiini sekä C-reaktiivinen proteiini. (Suomen Bioanalytikkoliitto ry.) Vieritutkimusten tulokset saadaan nopeasti, jolloin ne voidaan lisätä tulokset -välilehden kautta välittömästi järjestelmään. Tällä tavoin tulokset saadaan näkyviin myös hoitavassa yksikössä mahdollisimman nopeasti.

8 Pohdinta

Opinnäytetyöprosessi aloitettiin alkusyksystä 2020 ja saatiin päätökseen loppukeväästä 2021. Prosessissa onnistuttiin etenemään alustavan aikataulun mukaan, ja teoriaosuus sekä tuotos saatiin tehtyä odotusten mukaisesti. Prosessi oli pitkä ja työläs, mutta sitäkin antoisampi ja opettavaisempi. Haastavimmaksi osuudeksi osoittautui teorian tiedon kirjoittaminen ja sen rajaaminen, sillä alkuun oli vaikea hahmottaa, mitä kaikkea opinnäytetyö tulee kokonaisuudessaan käsittelemään. Koska opinnäytetyön pääpaino oli videomuodossa olevissa käyttöohjeissa, lopulta päädyttiin keskittymään suurilta osin juuri näihin aiheisiin, eli videoihin ja käyttöohjeisiin. Käyttöohjeissa käsiteltiin My+® tietojärjestelmää, joten työssä päätettiin tarkastella myös yleisesti kliinisten laboratorioiden tietojärjestelmiä.

Opinnäytetyön aihetta koskevia materiaaleja löydettiin suhteellisen helposti, kun työn sisällöstä oli päästy selvyyteen. Teoriapohjaa etsittäessä käytettiin keskeisimpinä hakusanoina opinnäytetyön avainsanoja, joita olivat muun muassa My+® laboratoriotietojärjestelmä, ohjevideo ja kuvaruutunauhoitus. Tietoa etsittiin lisäksi laboratoriojärjestelmistä, digitaalista oppimateriaaleista ja käyttöohjeista. Hakusanoja käytettiin niin suomeksi kuin englanniksikin.

Opinnäytetyön toiminnallinen osuus koettiin kaikista helpoimmaksi. Tuotosvideot saatiin tehtyä valmiiksi yllättävän nopeasti ja helposti. Opinnäytetyön tekijöiden mielestä videoita oli mukava kuvata ja editoida. Tekijät tekisivät saman tyyppisiä töitä mielellään lisää. Oli hienoa saada tämänkaltaista erilaista osaamista myös bioanalytiikan opintojen ulkopuolelta.

8.1 Tuotoksen tarkastelu

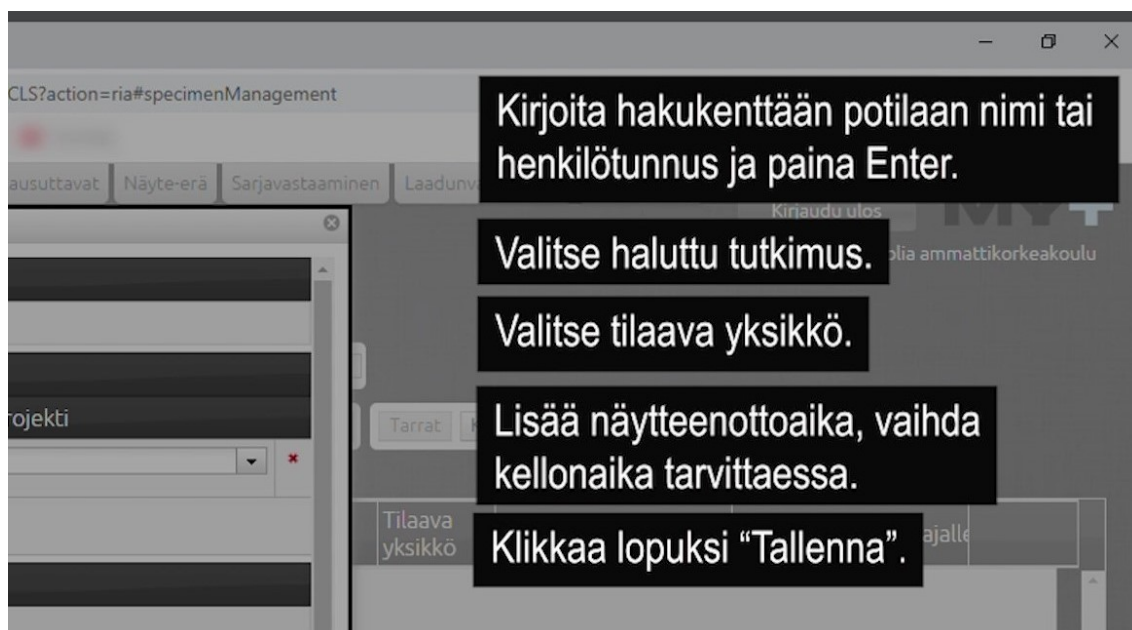
Tuotokset tehtiin käsiteltyyn teoriataustaan pohjautuen. Opinnäytetyöprosessin aikana perehdyttiin tarkasti muun muassa siihen, millainen on hyvä video ja minkälaiset ovat hyödylliset käyttöohjeet, jotta opetusmateriaaleista voitiin tehdä niin käyttökelpoiset ja toimivat kuin mahdollista. Tavoitteena oli laatia tuotosvideoista mahdollisimman käyttäjävällisiä tekemällä niistä lyhyitä ja ytimekkäitä, mutta samalla laadukkaita ja informatiivisia.

Oppimateriaali pyrittiin tekemään niin, että se soveltuisi luonnollisesti niihin opetustilanteisiin, joissa sitä tullaan käyttämään. Oppimateriaalia tehdessä otettiin huomioon se,

että materiaalin käyttäjillä ei välttämättä ole ollenkaan kokemusta My+® laboratoriotietojärjestelmän käytöstä. Tämän syyn vuoksi oppimateriaalin toiminnallisuuteen kiinnitettiin erityisesti huomiota tekemällä siitä teknisesti helppokäyttöinen. Videomuodossa olevaan oppimateriaaliin perehtyäkseen opiskelijan ei tarvitse tehdä muuta, kuin kirjautua palveluun, johon video on sijoitettu, ja klikata toistopainiketta. Videoista jätettiin ylimääräinen informaatio pois, jotta oppimateriaalissa voitiin keskittyä pelkästään tietojärjestelmän ydinasioihin. Näin saatiin keskittyttyä myös oppimateriaalin käytettävyyteen, kun sen rakenne ja tekninen toteutus olivat sujuvia ja helppoja. Tuotosta tehdessä hyödynnettiin myös esimerkiksi Ibrahimin ym. (2011) tutkimuksessa käsiteltäviä oppimiskokemuksiin vaikuttavia periaatteita, joihin kuuluivat osioihin jakaminen (segmenting), huomion suuntaamisen korostaminen (signalling) sekä karsiminen (weeding). Opetusvideot ja niiden sisällöt jaettiin selkeisiin osioihin, huomioita vaativat kohdat korostettiin ja epäolennainen sisältö karsittiin editointivaiheessa.

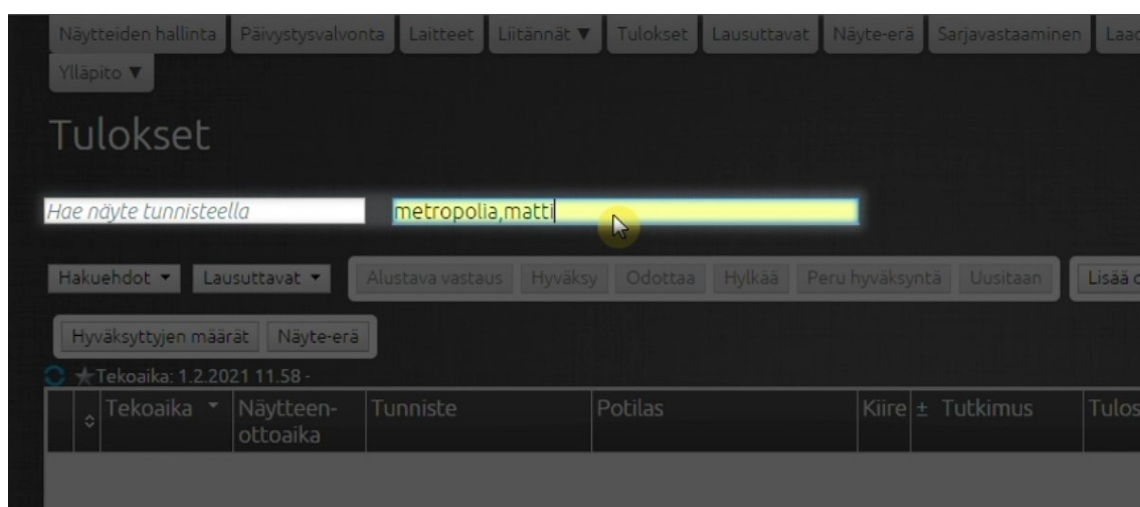
Jotta opetusvideoiden informaatio saatiin selkeästi eriteltyä toisistaan omiin osioihin, päätettiin tehdä kolme erillistä videota. Tällä tavoin katsojan on helpompi hahmottaa eri asiakokonaisuudet toisistaan. Kokonaisuuksien rajauksien avulla pystyttiin pitämään videoiden kestot lyhyinä, jolloin jokaisesta videosta tuli noin kahden minuutin pituinen. Näin ollen katsoja jaksaa luultavammin keskittyä koko videon ajan. Kolmen erillisen videon tekeminen antaa myös opinnäytetyön tilaajalle mahdollisuuden käyttää videoita eri tilanteissa. Tällä tavoin tilaaja voi valita halutun videon, joka sopii tietyn opintojakson sisältöön, eikä opiskelijoiden tarvitse katsoa videoita, jotka eivät liity kyseisen opintojakson opintoihin.

Videoiden visuaalinen yhdenmukaisuus otettiin huomioon pitämällä yhtenäinen linja kaikissa kolmessa videossa. Videoiden kulkua selkeytettiin väliotsikoiden avulla. Videoissa olevat ohjeet kirjoitettiin mahdollisimman selkeästi ja yksiselitteisesti. Lisäksi lauseet pyrittiin pitämään lyhyinä. Kirjoitetun tekstin laatu varmistettiin käyttämällä vain kieliopillisesti oikeita rakenteita, ja pitämällä kirjoitustyyli myönteisenä ja aktiivimuodossa kirjoitettuna. Kirjoitetut tekstit sijoitettiin aina samaan kohtaan videota. Tällä tavoin katsojalla ei mene turhaa aikaa tekstin löytämiseen ja katseen kohdentamiseen, vaan voi sen sijaan keskittyä itse tekstin sisältöön. Myös tekstin väri huomioitiin, sillä kontrastiero on tärkeää luettavuuden kannalta. Tästä syystä videoissa olevat tekstit kirjoitettiin valkoisella fontilla ja sijoitettiin mustaa pohjaa vasten. Tekstien sijoittelu, aktiivimuodon käyttö ja kontrastiero on esitetty kuviossa 4.



Kuvio 4. Tekstien sijoittelu, aktiivimuodon käyttö ja kontrastiero tuotoksessa.

Tuotoksessa yhdisteltiin useita eri multimediatekijöitä keskenään. Tuotoksen pohjana oli kuvaruutunauhoitus, johon lisättiin tekstin, ääniraidan ja otsikoiden lisäksi visuaalisia efektejä, jotka helpottavat katsojaa videoesityksen seuraamisessa. Kursoriin lisättiin korostus, jotta katsojan olisi helpompaa huomata kursorin liike. Lisäksi videoihin lisättiin kohdennus aina siihen kohtaan, mihin haluttiin katsojan kiinnittävän erityisesti huomiota. Kohdennuksen tarkoitus oli tarkentaa katsojalle juuri se kohta, mitä videoissa olevissa teksteissä käsiteltiin. Kursorin korostus ja kohdennusefekti on esitetty kuviossa 5.



Kuvio 5. Kursorin korostus ja kohdennus tuotoksessa.

8.2 Eettisyys ja luotettavuus

Tutkimuseettinen neuvottelukunta (TENK) on laatinut yhteistyössä suomalaisen tiedeyhteisön kanssa tutkimuseettisen ohjeen koskien hyvää tieteellistä käytäntöä (HTK). Ohjeen mukaan tutkimuksessa tulee noudattaa tiedeyhteisön tunnustamia toimintatapoja, joita ovat rehellisyys ja yleinen huolellisuus. Lisäksi tarkkuus tutkimustyössä, tulosten tallentamisessa ja esittämisessä sekä tutkimusten ja niiden tulosten arvioinnissa kuuluvat hyvään tieteelliseen käytäntöön. Tiedonhankinta-, tutkimus- ja arviointimenetelmien tulee olla tieteellisen tutkimuksen kriteerien mukaisia ja eettisesti kestäviä. Tutkijoiden tulee myös huomioida muiden tutkijoiden tekemät työt viittaamalla heidän julkaisuihinsa asianmukaisesti. (Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2012: 4–6.)

Opinnäytetyöprosessin aikana noudatettiin hyvän tieteellisen käytännön ohjeistusta. Opinnäytetyön eettisyys ja luotettavuus varmistettiin muun muassa monipuolisia ja alkuperäisiä lähteitä käyttämällä. Luotettavuuden lisäämiseksi työhön merkittiin kaikki käytetyt lähteet Metropolia Ammattikorkeakoulun ohjeiden mukaisesti, jolloin tieto on helposti jäljitettävissä. Tekijänoikeudet otettiin huomioon viittaamalla lähteisiin asianmukaisesti, mikä lisäsi työn eettisyyttä. Lisäksi opinnäytetyö tarkastettiin plagioinnintarkastustietokannassa Turnitin:ssa, joka vertasi työtä eri tietokantoihin ja muihin internetissä oleviin aineistoihin. Opinnäytetyön teoriaosuus kirjoitettiin selkeästi, ymmärrettävästi ja jäsennellysti, jotta lukija voi lukea tekstin helposti loogisessa järjestyksessä. Teoriaosuudessa kerrottiin opinnäytetyön eri vaiheet ja niiden eteneminen mahdollisimman tarkasti, joka lisäsi työn kokonaisluotettavuutta. Tehtyjen tuotosten luotettavuutta lisäsi omalta osaltaan se, että niissä ei käytetty muiden kuvaamia videoita tai muita materiaaleja. Opinnäytetyön tekijät kuvasivat ja editoivat tuotoksissa käytetyt videomateriaalit itse. Ohjevideoissa esiintyvät tekstit kirjoitettiin myös itse omin sanoin.

Tietosuojalain ja tietosuoja-asetuksen periaatteena on oikeuksien turvaaminen. Tästä syystä opinnäytetyöprosessin aikana tulee kiinnittää erityisesti huomiota henkilötietojen käsittelyyn sekä tietosuojan toteutumiseen. (Arene Ry. 2020: 7.) Opinnäytetyöprosessin alkaessa varmistettiin, että Metropolia Ammattikorkeakoulussa käytettävä My+® laboriotietojärjestelmä ei tule sisältämään kenenkään oikean henkilön, opiskelijan tai asiakkaan henkilötietoja tai tutkimustuloksia. Sen sijaan järjestelmään on valmiiksi luotu keksittyjä henkilöitä ja henkilötunnuksia. Tuotoksessa näkyvät tutkimustulokset ovat pe-

räisin näytteistä, jotka on otettu ja analysoitu Metropolia Ammattikorkeakoulun bioanalytiikan opintojaksoilla. Tutkimustulokset ovat liitettyinä keksittyihin henkilötietoihin, jolloin näytteiden alkuperää tai tuloksia ei voida yhdistää keneenkään.

8.3 Arviointi

Yksi opinnäytetyöprosessin vaiheista oli kehittämistyön arvioiminen ja sitä tehtiin koko prosessin ajan. Arvioinnin avulla suunnataan kehittämistyötä ja annetaan palautetta työn tekijöille. Loppuarviointi kertoo, miten kehittämistyössä kokonaisuudessaan onnistuttiin. Arviointi koostuu työn panoksesta, muutosprosessista, lopputuotoksesta ja näiden välisistä suhteista. (Ojasalo ym. 2015: 47.)

Opinnäytetyön arviointi kohdennettiin aktiivisesti sekä teoriaosuuteen että tuotokseen koko opinnäytetyöprosessin ajan. Käyttöohjevideot lähetettiin yhteistyökumppanille sekä muutamalle muulle etukäteen valitulle kohderyhmälle. Palaute pyydettiin videoiden kokonaisuudesta ja toimivuudesta, ohjeiden selkeydestä ja videoiden visuaalisesta ilmeestä. Arvioinnin apuna käytettiin SWOT-analyysiä. SWOT-analyysin avulla arvioidaan projektin vahvuuksia, heikkouksia, mahdollisuuksia sekä uhkia. Analyysi sopii moneen eri tarkoitukseen ja sen tuloksena saadaan toimintasuunnitelma siitä, mitä analysoitaville asioille voitaisiin tehdä. Analyysin pohjalta voidaan suunnitella vahvuuksien hyödyntämistä, heikkouksien muuttamista vahvuuksiksi, tulevaisuuden mahdollisuuksien hyödyntämistä sekä uhkien välttämistä. (Lindroos – Lohivesi 2010: 219–220.)

Kuviossa 6 on esitelty tuotosvideoista saatua palautetta opinnäytetyön tilaajalta, joka on annettu SWOT-analyysiä apuna käyttäen. Videoiden vahvuuksia olivat niiden selkeys ja helppokäyttöisyys. Myös informatiiviset tekstitykset ja efektien käyttö koettiin vahvuutena. Vahvuutena mainittiin lisäksi videoiden lyhyys. Opiskelijat jaksavat todennäköisesti keskittyä videon katseluun paremmin, kun videoiden pituudet on pidetty lyhyinä. Heikkouksena oli puolestaan järjestelmän sisäänkirjautumisohjeiden puute. Videoiden mahdollisuuksina pidettiin niiden nopeaa jakoa eri opintojaksoille ja opettajille. Videoiden lyhyys koettiin myös mahdollisuutena. Lyhyt video mahdollistaa työskentelyn tehtävänannon parissa katselun aikana. Lyhyden vuoksi videot ovat myös helppo katsoa uudelleen, jos tarve. Videon uhkana koettiin hyvän ja nopean verkkoyhteyden sekä toimivan laitteiston tarve. Voi myös olla, että videoita ei haluta käyttää tai katsoa.



Kuvio 6. Tuotoksen SWOT-analyysi

Tuotoksen toimivuutta testattiin ja sen luotettavuutta arvioitiin lisäksi esittelemällä sitä valikoiduille kohderyhmille koko opinnäytetyöprosessin ajan. Valittuihin kohderyhmiin kuului Metropolia Ammattikorkeakoulun samalla vuosikurssilla olevia bioanalyttikko-opiskelijoita, tieto- ja viestintätekniikan mediapuolen opiskelijoita sekä muutaman muun ammattiryhmien edustajia. Bioanalyttikko-opiskelijat valikoituivat tuotoksen arvioijiksi, koska he tiesivät My+® tietojärjestelmän entuudestaan harjoittelujaksoilta ja työelämästä. He osasivat siis antaa palautetta käyttökokemustensa perusteella. Tieto- ja viestintätekniikan opiskelijat ja muiden ammattiryhmien edustajat eivät taas tunteneet järjestelmää, jolloin pystyttiin selvittämään, osaisivatko he käyttää järjestelmää tämän opinnäytetyön tuotoksen perusteella. Tieto- ja viestintätekniikan opiskelijat osasivat myös antaa tarkempaa palautetta tuotoksen teknisestä osuudesta koulutuksensa puolesta. Opinnäytetyön tuotosta kehitettiin ja muokattiin saatujen palautteiden pohjalta.

Yksi saman vuosikurssin bioanalyttikko-opiskelijoista kommentoi editoinnin olevan laadukkaana näköistä ja asioiden olevan selkeästi selitettyjä. Oli erityisen mukava kuulla, että editointi näytti laadukkaalta, ottaen huomioon sen, että opinnäytetyön tekijät olivat editoinnin suhteen kokemattomia. Toinen opiskelija kertoi videoiden olevan selkeitä, hyviä ja ytimekkäitä. Hän antoi positiivista palautetta myös tekstien värien käytöstä, eli valkoisen tekstin käytöstä mustalla taustalla sekä tekstien hyvästä sijoittelusta. Sama opiskelija antoi myös rakentavaa palautetta yhdestä videossa olevasta sanavalinnasta, jota

muokattiin hänen kommenttinsa pohjalta. Videolla esitetty asia saatiin näin esitettyä selkeämmin. Myös kolmas opiskelija kehui videoiden olevan hyviä.

Tieto- ja viestintätekniiikan opiskelijat antoivat hyviä ajatuksia koskien tuotoksen ulkoasua ja toteutusta. Heidän kommenttinsa perusteella pyrittiin esimerkiksi pitämään videoilla ilmaantuvien tekstirivien paikat samoissa kohdissa katsomiskokemuksen helpottamiseksi. Videoiden tekstien ilmaantuvuuden kestoaikaa pidennettiin myös heidän kommenttinsa pohjalta. Näin videon katsojalla on enemmän aikaa lukea ja sisäistää ne. Lisäksi videoihin lisättiin erilaisia kohdennusefektejä videoiden selkeyden edistämiseksi.

Kaiken tämän lisäksi tuotosvideoita ja kirjoitettua teoriaosuutta lähetettiin ohjaavalle opettajalle koko prosessin ajan, jotta opinnäytetyöstä voitiin saada mahdollisia parannusehdotuksia. Esimerkiksi videoiden sisällöt laitettiin kronologiseen järjestykseen parannusehdotusten pohjalta. Samalla voitiin myös varmistaa opinnäytetyön sisällön ja aiheen rajauksen suunnan olevan oikea. Tuotosta näytettiin myös muutamalle muulle sosiaali- ja terveydenhuollon ammattilaiselle sekä yhdelle tekniikan alan ammattilaiselle. Kaikki pitivät lopullisia videoita hyvinä ja selkeinä. Nämä kommentit vahvistivat ajatusta siitä, että videoista oli saatu tehtyä juuri sellaisia, kuin oli alun perin suunniteltu.

8.4 Ammatillinen kasvu ja kehitys

Ammatillinen kasvu on toistuvaa oman osaamisen kehittämistä, työskentelyyn sitoutumista sekä ammatillisen identiteetin uudelleen määrittämistä (Wallin 2007). Opinnäytetyöprosessin aikana opinnäytetyön tekijöiden ammatillinen identiteetti bioanalytikoina ja kliinisen laboratoriotuotannon osaajina vahvistui. Tekijät saivat huomattavan paljon uutta tietoa niin laboratorion tietojärjestelmistä ja niiden kehittämisestä, kuin oppimateriaalien ja käyttöohjeiden luomisesta ja niiden laatukriteereistä. Erilaisiin perehdytysmateriaaleihin ja ohjeisiin tutustuminen kuuluu bioanalytikon lähes päivittäiseen työnkuvaan, joten tämä omalta osaltaan kasvatti ammatillista osaamista. Bioanalytikoille on myös tärkeää tuntee laboratoriotutkimusprosessi, johon tekijät pääsivät syventymään opinnäytetyön myötä. Tämän lisäksi osaaminen My+® laboratoriotietojärjestelmän käyttäjinä vahvistui. Opinnäytetyöprosessi opetti tekijöitä myös projektiluonteiseen työskentelyyn, josta on varmasti hyötyä jatkossa.

Opinnäytetyön tekijät onnistuivat kartuttamaan osaamistaan myös visuaalisen materiaalin tuottajina. Opinnäytetyön teon aikana perehdyttiin muun muassa käsikirjoituksen te-

koon, mikä oli tärkeä osa videoiden suunnittelua. Suunnitteluvaiheen merkittävyys otettiin prosessin aikana huomioon, sillä kunnolla tehty käsikirjoitus sekä nopeutti että helpotti videoiden teon muita vaiheita. Tekijät oppivat käyttämään kuvaruutunauhoitusta ja kokivatkin sen erittäin helpoksi ja luontevaksi tavaksi esittää tietokoneen ruudulla tehtäviä toimintoja katsojalle. Lisäksi tekijät tutustuivat ensimmäistä kertaa myös videoiden editoimiseen. Sopivan editointiohjelman löydyttyä ohjelman käyttöön ja toimintoihin tutustuttiin, jonka jälkeen editointivaihe saatiin kunnolla käyntiin. Videoiden jälkikäsitteilyn eri vaiheista saatiin näin prosessin aikana paljon kokemusta. Esimerkiksi leikkaaminen, erilaisten grafiikoiden ja tehosteiden käyttö ja niiden lisääminen videoihin olivat taitoja, joita tekijät oppivat prosessin aikana.

Opinnäytetyöprosessin aikana opituista taidoista voi olla työn tekijöille paljon hyötyä tulevaisuudessa. Videoiden ollessa hyväksi koettuja sisällön esittämistapoja voi niiden laatimisen osaamisesta olla etua esimerkiksi tulevissa työpaikoissa. Videoita voidaan käyttää muun muassa uusien työntekijöiden perehdytysmateriaaleina tai analysointoreiden käyttöönoton yhteydessä.

8.5 Opinnäytetyön hyödynnettävyys ja jatkokehittämisaiheet

Valmiit My+® laboratoriotietojärjestelmää käsittelevät käyttöohjevideot tulevat Metropolia Ammattikorkeakoulun käyttöön bioanalytiikka-opiskelijoita varten. Tuotokset tullaan todennäköisesti sijoittamaan Microsoft Stream -palveluun. Materiaalia voidaan hyödyntää useilla eri bioanalytiikan tutkinto-ohjelman opintojaksoilla, sillä My+® tietojärjestelmän toimintoja tarvitaan monissa erilaisissa harjoitus- ja työtehtävissä. Opetusmateriaali on sähköisessä muodossa, jolloin opiskelijat pystyvät hyödyntämään materiaalia helposti sekä koulussa että kotona. Materiaalista on apua valmistauduttaessa niin laboratoriotunneille, harjoittelujaksoille kuin myös myöhemmin työelämäänsäkin. Materiaalin pariin on myös helppo palata jälkikäteen kertauksen merkeissä.

Jos muut kuin ohjevideoihin valitut My+® laboratoriotietojärjestelmän välilehdet tai niiden toiminnot koetaan bioanalytiikan tutkinto-ohjelman opintojaksoilla tarpeellisiksi, voisi yhtenä jatkokehittämisaiheena olla uudet käyttöohjeet ja videomateriaalit koskien näitä välilehtiä. Videoissa käytetty materiaali koskee tämänhetkistä tietoa. Jos My+® tietojärjestelmää päivitetään, järjestelmän näkymä tai siellä olevat tiedot saattavat muuttua, jolloin uusille käyttöohjeille olisi tarvetta.

Tulevaisuudessa ohjevideoita voisi testata pidemmällä aikavälillä selvittämällä opiskelijoilta, kokivatko he materiaalin hyödyttävän heitä opinnoissa, harjoittelujaksoilla tai mahdollisesti esimerkiksi kesätöissä. Näin saataisiin kerrytettyä virallista materiaalia siitä, kannattaako samankaltaisia videoita tehdä jatkossakin, ja miten niistä saataisiin tehtyä entistäkin toimivampia. Videoiden toimivuutta voi testata esimerkiksi kyselylomakkeen avulla. Opinnäytetyön tekijät harkitsivat myös kyselylomakkeen tekoa, mutta aikataulullisista syistä eivät voineet toteuttaa sitä. Tämän opinnäytetyön tuotosvideoiden luotettavuutta testattiin vaihtoehtoisella tavalla SWOT-analyysin avulla sekä kysymällä muiden bioanalytikko-opiskelijoiden ja muutaman muun ammattiryhmän edustajien mielipiteitä videoiden toimivuudesta. Palaute saatiin heiltä sekä suullisesti että kirjoitetussa muodossa. Virallisen kyselylomakkeen avulla palautteen voisi kuitenkin saada analysoitua ja taltioitua paremmin.

Yhtenä opinnäytetyön jatkokehittämisaiheena voidaan esittää myös ääniraidan nauhoittamista esimerkiksi englanniksi tai ruotsiksi. Myös videoissa olevat tekstitykset on mahdollista kääntää muille kielille tarvittaessa. Tällä tavoin mahdollisimman moni voisi hyötyä ohjevideoista.

Lähteet

Aaltonen, Jouko 2019. Käsikirjoittajan työkalut. Audiovisuaalisen käsikirjoituksen tekijän opas. Turenki: Hansaprint Oy.

Ahlmén-Laiho, Ulla 2014. Videosta apua lääketieteen opiskelijoille sairaalaorganisaatiossa toimimisen oppimiseen. *Yliopistopedagogiikka* 21 (2). Luettavissa myös sähköisesti osoitteessa <<https://yliopistopedagogiikka.fi-les.wordpress.com/2014/12/ahlm3a9n-laiho.pdf>>.

Ailio, Johanna 2015. Vähän parempi video. Opas laadukkaan videon suunnitteluun ja toteutukseen. Oppimateriaali. 6–7. Turun ammattikorkeakoulu. Luettavissa myös sähköisesti osoitteessa <<http://julkaisut.turkuamk.fi/isbn9789522165831.pdf>>.

Alexander, Kara Poe 2013. The usability of print and online video instructions. Verkkodokumentti. <<https://www-tandfonline-com.ezproxy.metropolia.fi/doi/full/10.1080/10572252.2013.775628>>. Luettu 9.3.2021.

Ando, Masahiro – Ueno, Maomi 2008. Cognitive Load Reduction on Multimedia E-Learning Materials. 2008 Eighth IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies. Saatavilla myös sähköisesti osoitteessa <<https://ieeexplore.ieee.org/document/4561684>>.

Arene Ry 2020. Ammattikorkeakoulujen opinnäytetöiden eettiset suositukset. Verkkodokumentti. <http://www.arene.fi/wp-content/uploads/Raportit/2020/AMMATTIKORKEAKOULUJEN%20OPINN%20C3%84YTET%20C3%96IDEN%20EETTISET%20SUOSITUKSET%202020.pdf?_t=1578480382>. Luettu 26.1.2021.

Brame, Chyntia J. 2015. Effective educational videos. Verkkodokumentti. <<https://cft.vanderbilt.edu/guides-sub-pages/effective-educational-videos/#engage>>. Luettu 21.1.2021.

Bullock, David G. 1999. Quality Control and Quality Assurance. Teoksessa Price, Christopher P. – Hicks, Jocelyn M. Point-of-Care Testing. Washington, DC: American Association for Clinical Chemistry, Inc. 158–164.

Burkey, Mark L. 2015. Making Educational and Scholarly Videos with Screen Capture Software. *Region: the journal of ERSA*, 2(2). Verkkodokumentti. <<https://doi.org/10.18335/region.v2i2.98>> Luettu 24.2.2021.

Chen, Nicholas – Rabb, Maurice 2009. A Pattern Language for Screencasting. Verkkodokumentti. <<http://www.yumpu.com/en/document/view/2916522/a-patternlanguage-for-screencasting-the-hillside-group>>. Luettu 15.1.2021.

Guo, Philip J. – Kim, Juho – Rubin, Rob 2014. How Video Production Affects Student Engagement: An Empirical Study of MOOC Videos. Verkkodokumentti. <https://pg.ucsd.edu/publications/edX-MOOC-video-production-and-engagement_LAS-2014.pdf> Luettu 7.1.2021.

Hovind, Håvard – Krysell, Mikael – Lund, Ulla – Magnusson, Bertil – Mäkinen, Irma 2011. Internal Quality control – Handbook for Chemical Laboratories. Nordtest Report Tr 569.

Ibrahim, Mohamed – Antonenko, Pavlo D. – Greenwood, Carmen M. – Wheeler, Denna 2011. Effects of segmenting, signalling, and weeding on learning from educational video. Verkkodokumentti. <https://www.researchgate.net/publication/233049779_Effects_of_segmenting_signalling_and_weeding_on_learning_from_educational_video>. Luettu 16.3.2021.

Ilomäki, Liisa (toim.) 2012:5. Laatussa e-oppimateriaaleihin. E-oppimateriaalit opetuksessa ja oppimisessa. Tampere: Juvenes Print – Suomen Yliopistopaino Oy.

Jones, Frederic 2004. Digivideoijan käsikirja. Suom. Santala-Köykkä, Riitta. Helsinki: IT Press Copyright.

Kaushik, Nitin – Green, Sol 2014. Pre-analytical errors: their impact and how to minimize them. Medical Laboratory Observer. Verkkodokumentti. <<https://www.mlo-online.com/home/article/13006606/preanalytical-errors-their-impact-and-how-to-minimize-them>>. Luettu 5.4.2021

Keränen, Vesa – Lamberg, Niko – Penttinen, Jukka 2006. Web-julkaiseminen & multimedia. Porvoo: Dodenco Finland Oy.

Keränen, Vesa – Penttinen, Jukka 2007. Verkko-oppimateriaalin tuottajan opas. Jyväskylä: WSOY.

Kuutti, Wille 2003. Käytettävyys, suunnittelu ja arviointi. Helsinki: Talentum.

Laaksonen, Hannele – Laitinen, Heleena – Hiilamo, Heikki (toim.) 2020. Sosiaali- ja terveydenhuollon järjestelmä. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

Laitinen Päivi 2020. HUS Diagnostiikkakeskuksessa kaikki erikoisalajat saman katon alla. Referenssi. Verkkodokumentti. Päivitetty 05/2020. <<https://www.mylab.fi/huslab-sai-uuden-upean-kodin/>>. Luettu 24.9.2020.

Lindroos, Jan-Erik – Lohivesi, Kari 2010. Onnistu strategiassa. Helsinki: WSOYpro.

Lukić, Vera 2017. Laboratory Information System - Where are we Today? Journal of medical biochemistry vol. 36(3): 220-224. Verkkodokumentti. <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6287214/>>. Luettu 4.4.2021.

Mayer, Richard E. 2005. The Cambridge Handbook of Multimedia Learning. New York: Cambridge University Press.

Meisalo, Veijo – Sutinen, Erkki – Tarhio, Jorma 2003. Modernit oppimisympäristöt – Tieto- ja viestintäteknikka opetuksen ja opiskelun tukena. Helsinki: Tietosanoma Oy.

Metropolia 2020a. HyMy-kylä – hyvinvointia Myllypurosta. Verkkodokumentti. <<https://www.metropolia.fi/fi/asiakastyot-ja-palvelut/hyvinvointi-ja-terveyskyla>>. Luettu 28.9.2020.

Metropolia 2020b. Asiakaslähtöiset hyvinvointi- ja terveystalvelut. Verkkodokumentti. <<https://www.metropolia.fi/fi/tutkimus-kehitys-ja-innovaatiot/innovaatiokeskittymat/asiakaslahtoiset-hyvinvointi-ja-terveyspalvelut>>. Luettu 28.9.2020.

Mikkonen, Heidi - Nykänen, Pirkko (toim.) 2003. Terveystenhuollon tietojärjestelmät. Tampereen yliopisto, tietojenkäsittelytieteiden laitos. Verkkodokumentti. <https://webpages.tuni.fi/utacs_history/cs/reports/bsarja/B-2003-7.pdf>. Luettu 17.3.2021.

Mylab 2011. Mylab on. Mylab - historia. Verkkodokumentti. <<https://www.mylab.fi/mylab-historia/>>. Luettu 24.9.2020.

Mylab 2019a. Mylab on. Verkkodokumentti. <<https://www.mylab.fi/mylab-on/>>. Luettu 24.9.2020.

Mylab 2019b. Terveystenhuollon tietojärjestelmät. My+®. Verkkodokumentti. <<https://www.mylab.fi/mylab-palvelee/terveydenhuollon-tietojarjestelma/>>. Luettu 24.9.2020.

Mylab 2020. HUS Diagnostiikkakeskuksessa kaikki erikoisalut saman katon alla. Verkkodokumentti. <<https://www.mylab.fi/hus-diagnostiikkakeskuksessa-kaikki-erikoisalut-saman-katon-alla/>>. Luettu 17.3.2021.

Mäkelä, Kari 2006. Terveystenhuollon tietotekniikka. Terveysten ja hyvinvoinnin sovellukset. Helsinki: Talentum.

Mäkitalo, Outi – Liikanen, Eeva 2013. Improving Quality at the Preanalytical Phase of Blood Sampling: Literature Review. International Journal of Biomedical Laboratory Science. 2 (1). 7– 16. Luettavissa myös sähköisesti osoitteessa: <<https://www.ij-bls.org/images/stories/2013510104210.pdf>>.

Niemelä, Onni – Pulkki, Kari (toim.) 2010. Laboratoriolääketiede: kliininen kemia ja hematologia. Helsinki: Kandidaattikustannus Oy.

Nykänen, Olli 2002. Toimivaa tekstiä. Helsinki: Painotalo Miktor.

Ojasalo, Katri – Moilanen, Teemu – Ritalahti, Jarmo 2015. Kehittämistyön menetelmät: uudenlaista osaamista liiketoimintaan. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

Owens, Jim. 2017. Video Production Handbook. 6th Edition. Waltham: Focal Press.

Reponen, Jarmo – Kangas, Maarit – Hämäläinen, Päivi – Keränen, Niina – Haverinen, Jari 2018. Tieto- ja viestintäteknologian käyttö terveydenhuollossa vuonna 2017: Ti-

lanne ja kehityksen suunta. Juvenes Print – Suomen Yliopistopaino Oy: Tampere. Luettavissa myös sähköisesti osoitteessa: <https://www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/136278/URN_ISBN_978-952-343-108-9.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.

Ruffini, M.F. 2012. Screencasting to Engage Learning. <<https://er.educause.edu/articles/2012/11/screencasting-to-engage-learning>>. Luettu 7.1.2021.

Saranto, Kaija - Korpela, Mikko 1999. Tietotekniikka ja tiedonhallinta sosiaali- ja terveydenhuollossa. Porvoo: WSOY - Kirjapainoyksikkö.

Sepulveda, Jorge – Young, Donald 2013. The Ideal Laboratory Information System. Archives of Pathology & Laboratory Medicine 137 (8): 1129–1140. Verkkodokumentti. <<https://meridian.allenpress.com/aplm/article/137/8/1129/65418/The-Ideal-Laboratory-Information-System>>. Luettu 17.3.2021.

SFS-EN ISO 15189 2014. Lääketieteelliset laboratoriot. Laatus ja pätevyyttä koskevat vaatimukset. Helsinki: Suomen Standardisoimisliitto SFS ry.

Siemens 2014. Clinitek Status+ Analyzer. Verkkodokumentti. <https://cdn0.scrvt.com/39b415fb07de4d9656c7b516d8e2d907/1800000002442734/821d28069f38/121674-GC1_CLINITEK_Status_Plus_EPD_Brch_Fnl_1800000002442734.pdf>. Luettu 19.1.2021.

Sinkkonen, Irmeli - Kuoppala, Hannu - Parkkinen, Jarmo - Vastamäki, Raino 2006. Käytettävyyden psykologia. 3. uudistettu painos. Helsinki: Edita Prima.

Sommerville, Ian 2001. Software documentation. Lancaster University, UK. Verkkodokumentti. <<http://www.literateprogramming.com/documentation.pdf>>. Luettu 25.1.2021.

Suomen Bioanalyttikoliitto ry. Vierianalytiikka. <<https://www.bioanalyttikoliitto.fi/mika-ihmeen-bioanalyttikko/bioanalyttikon-koulutus/erikoisalat/vierianalytiikka/>>. Luettu 7.1.2021.

Systemex. poch-100i. Verkkodokumentti. <<https://www.systemex-europe.com/n/products/products-detail/poch-100i.html>>. Luettu 19.1.2021.

Terveyskylä 2019. Laboratoriotutkimukset. Verkkodokumentti. <<https://www.terveyskyla.fi/tutkimukseen/ennen-tutkimusta/valmistautuminen/laboratoriotutkimukset>>. Luettu 19.1.2021.

Thermo Fisher Scientific. Thermo Scientific Indiko Plus Clinical Chemistry Analyzer. Verkkodokumentti. <<https://www.thermofisher.com/order/catalog/product/98640000#/98640000>>. Luettu 19.1.2021.

Thermo Scientific 2008. Thermo Scientific Konelab 20 and 20XT Analyzers. Verkkodokumentti. <<http://www.thermo.com.cn/resources/201007/27111557747.pdf>>. Luettu 19.1.2021.

Tuokko Seija – Rautajoki, Anja – Lehto, Liisa 2008. Kliiniset laboratorionäytteet – opas näytteiden ottoa varten. Helsinki: Tammi.

Tutkimustieteellinen neuvottelukunta 2012. Hyvä tieteellinen käytäntö ja sen loukkaus-epäilyjen käsitteleminen Suomessa. Tutkimuseettisen neuvottelukunnan ohje. Verkko-dokumentti. <https://tenk.fi/sites/tenk.fi/files/HTK_ohje_2012.pdf> Luettu 20.3.2021.

Verkko-oppimateriaalin laatukriteerit 2005. Työryhmän raportti. Verkkodokumentti. <<http://www.mit.jyu.fi/ope/kurssit/TIES462/Materiaalit/laatukriteerit.pdf>>. Luettu 19.1.2021.

Vilka, Hanna – Airaksinen, Tiina 2003. Toiminnallinen opinnäytetyö. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy.

Wallin, Aila 2007. Teoreettisia näkökulmia ammatilliseen kasvuun. Verkkodokumentti. <http://www.awailable.com/tiedostot/20070424_TEOREETTISIA_N_K_KULMIA_AMMATILLISEEN_KASVUUN.pdf>. Luettu 19.2.2021

Wallin, Olof 2008. Preanalytical errors in hospitals: Implication for quality improvement of blood sample collection. Umeå: Umeå University.

Kuvaussuunnitelma

Pinja Jussila, 1800238
Noora Korpi-Kokko, 1800216
Bioanalytiikka (AMK), SXJ18K1
Metropolia Ammattikorkeakoulu

Tuotoksen kuvaussuunnitelma

Opinnäytetyön tuotoksena tehdään ohjeistusvideoita My+[®] laboratoriotietojärjestelmän käytöstä Metropolia Ammattikorkeakoulun bioanalytiikan tutkinto-ohjelman käyttöön.

Videoiden konsepti

Ohjeistusvideoiden kohdeyleisö on Metropolia Ammattikorkeakoulun bioanalytiikan tutkinto-ohjelman opiskelijat ja opettajat. Tulemme tekemään useamman lyhyen videon, joiden pituus tulee olemaan alle kuusi minuuttia per video, jotta katsojat jaksavat keskittyä videon loppuun asti. Aiomme lisätä videoihin lyhyitä tekstejä sekä elävöittäviä tekijöitä tuotoksen selkeyttämiseksi. Lisäksi videoissa näkyvät tekstit selostetaan ääneen. Videoissa ei tulla näyttämään kenenkään oikeita henkilötietoja, käytetyt henkilöt ja henkilötunnukset ovat keksittyjä. Käytämme videoissa Matti Metropolian (150247-911T) keksittyjä henkilötietoja.

Kuvauspaikka- ja aika

Kävimme 12.01.2021 tutustumassa Metropolia ammattikorkeakoulun bioanalytiikan tutkinto-ohjelman tiloihin ennen varsinaisia kuvauksia. Tutustuimme tiloihin, joissa tietojärjestelmää tullaan käyttämään. Aiomme toteuttaa videoiden kuvaukset myöhemmin omilla tietokoneilla kotona tammi- ja helmikuussa 2021. Videoiden ääniraidan nauhoitus toteutetaan huhtikuussa.

Kuvausvälineet

Käytämme videoiden kuvaukseen sekä jälkikäsittelyyn omia tietokoneitamme. Kuvaamme videot kuvaruututallennuksen avulla. Käytämme tuotoksen kuvauksessa Windows Gamecapturing -ohjelmaa ja jälkikäsittelyssä Adobe Premiere Pro -ohjelmaa. Ääniraidan nauhoittamiseen käytetään SteelSeries Arctis 7 kuulokemikrofonia ja Audacity -ohjelmaa. Videoilla puhuu opinnäytetyön toinen tekijä, Noora Korpi-Kokko.

Käsikirjoitus/tekstit/ääniraita

1. Näytteiden hallinta

Näytteiden hallinta välilehdeltä pääset näkemään seuraavat asiat: Näytteenottoaika, tunniste (näyttenumero), potilaan nimi ja henkilötunnus, tutkimus, pyynnön tila, tilaava yksikkö, näytteenotto ja mahdollinen viesti näytteenottajalle.

Uuden pyynnön tekeminen:

- Tehdäksesi uuden pyynnön klikkaa "Lisää näyte".
- Kirjoita hakukenttään potilaan nimi tai henkilötunnus ja paina Enter.
- Valitse haluttu tutkimus.
- Valitse tilaava yksikkö.
- Lisää näytteenottoaika, vaihda kellonaika tarvittaessa.
- Klikkaa lopuksi "Tallenna".

Pyyntöjen tarkastelu ja tarrojen tulostaminen:

- Klikkaa ylävalikosta "Näytteiden hallinta".
- Hae tutkimuksia potilaan nimellä (sukunimi, etunimi), henkilötunnuksella tai näytetunnisteella.
- Valitse halutut tutkimukset ja klikkaa "Näytteenotto".
- Pystyt muokkaamaan näytteenottoaikaa tarvittaessa.
- Tarkista mahdolliset huomiot.
- Klikkaa lopuksi "Hyväksy ja tulosta tarrat".
- Tarrojen tulostuksen jälkeen klikkaa "Tyhjennä" potilaan tietosuojan säilyttämiseksi.

2. Laitteet

Laitteet välilehdeltä pääset näkemään yhteenvedon, potilastulokset sekä kontrollitulokset.

Yhteenvedo välilehdeltä nähdään käytössä olevat laitteet ja niiden tilatiedot.

Potilastulokset välilehdeltä voidaan tarkastella ja hyväksyä potilastuloksia.

Kontrollitulokset välilehdeltä päästään näkemään teko aika, laite, ajatut kontrollit, niiden valmistuserä, tavoitearvo, 2s ja 3s rajat, tutkimus, kontrollin tulos, bias, muutos, S- ja K-tila sekä kuvaajat.

Yhteenveto välilehti:

- Klikkaa ylävalikosta "Laitteet".
- Yhteenveto-välilehti aukeaa automaattisesti.
- Välilehdeltä näet käytössä olevat laitteet ja niiden tilatiedot.
- T kertoo laitteen tarkasteltavien potilastulosten määrän.
- V kertoo laitteen virheiden määrän.
- QC-aika kertoo kontrollien seuraavan ajoajan/kuinka paljon kontrollit ovat myöhässä. QC-laatikon väri kertoo kontrollien ajotilanteen.
- Laitteen laadunvalvonnan kokonaistila näkyy pyöreinä kuvakkeina (Harmaa, vihreä, keltainen tai punainen).
- Varoitus kontrollin valmistuserän vanhenemisesta näkyy keltaisena varoituskolmiona.
- Stop-kuvake kertoo, että potilastuloksia ei voida automaattisesti julkaista.
- Kesken-sarakkeen lukumäärä kertoo, kuinka paljon laitteella on näytteitä tehtävänä.
- Liitäntä-sarakkeessa näkyvät liitännän tilakuvakkeet ja nimi. (Vihreä nuoli = liitäntä on käynnissä, harmaa neliö = liitäntä on pysähtynyt)

Kontrollitulosten tarkastelu (Kontrollitulokset välilehti):

- Klikkaa "Kontrollitulokset".
- Välilehdellä voit tarkastella laitteiden kontrollituloksia.
- Bias-sarake näyttää tuloksen ja tavoitearvon erotuksen.
- Muutos-sarake näyttää muutoksen verrattuna edelliseen kontrollitulokseen, muutoksen suunnan (nuoli alaspäin/ylöspäin) sekä suuruuden (vihreä, oranssi tai punainen).
- S-tila-sarake: näyttää tulokselle tehdyn sääntötarkastuksen tuloksen.
- K-tila-sarake: kertoo kontrollin kokonaistilanteen.
- Klikkaamalla Kuvaajat-sarakkeen pikkukuvia, näet kontrollin tulokset kuvaajissa.

Tulosten hyväksyminen (Potilastulokset välilehti):

- Klikkaa "Potilastulokset".
- Välilehdeltä voit tarkastella ja hyväksyä laitteiden potilastuloksia.
- Valitse listalta haluttu tulos.
- Klikkaa "Hyväksy".

3. Tulokset

Tulokset välilehdellä voit tarkastella ja käsitellä potilaiden tuloksia.

Tulosten hyväksyminen:

- Klikkaa ylävalikosta "Tulokset".
- Hae tuloksia potilaan nimellä (sukunimi, etunimi), henkilötunnuksella tai näytetunnisteella.
- Potilashaku hakee listalle kyseisen potilaan tutkimusten tulokset.
- Valitse halutut tulokset ja klikkaa "Hyväksy".
- Järjestelmä tallentaa hyväksynnän, jolloin Julkisuustila-sarakkeen kuvake muuttuu.

Tulosten manuaalinen vastaaminen:

- Hae tuloksia näytetunnisteella tai klikkaa näytetunnistetta listalta.
- Näytetunniste avaa näytekohtaisen näkymän.
- Klikkaa Tulos-kenttää ja kirjoita tutkimuksen tulos.
- Klikkaa "Hyväksy".
- Järjestelmä tallentaa hyväksynnän, jolloin Julkisuustila-sarakkeen kuvake muuttuu.

Tuloksen vastaaminen ilman pyyntöä

- Klikkaa "Lisää tulos potilaalla".
- Kirjoita potilaan nimi (sukunimi, etunimi) tai henkilötunnus ja paina Enter.
- Valitse haluttu tutkimus.
- Klikkaa "Jatka".
- Vastaa tulos manuaalisesti.
- Klikkaa Tulos-kenttää ja kirjoita tutkimuksen tulos.
- Klikkaa "Hyväksy".
- Järjestelmä tallentaa hyväksynnän, jolloin Julkisuustila-sarakkeen kuvake muuttuu.