

**Anne Välinne**

# **Ohjelmiston kouluttaminen videoiden avulla**

Tietotekniikan  
Pro gradu -tutkielma  
13. elokuuta 2024

**Jyväskylän yliopisto**

**Informaatioteknologian tiedekunta**

**Kokkolan yliopistokeskus Chydenius**

**Tekijä:** Anne Välorinne

**Yhteystiedot:** -

**Puhelinnumero:** -

**Ohjaaja:** Mikko Myllymäki

**Työn nimi:** Ohjelmiston kouluttaminen videoiden avulla

**in English:** Software training using videos

**Työ:** Tietotekniikan Pro gradu -tutkielma

**Sivumäärä:** 54+5

**Tiivistelmä:** Tässä kehittämistutkimuksessa tarkastellaan koulutusvideoita, niiden ominaisuuksia ja hyödyntämistä koulutuksessa. Tutkimuksessa analysoidaan koulutusvideoita kirjallisen materiaalin tukena. Tutkimuksessa tuotettiin koulutusvideoita yrityksen henkilöstön käyttöön. Tutkimus toteutettiin kehittämistutkimuksena, jossa kehittämistyön tulosta arvioitiin kyselytutkimuksen avulla. Tutkimuskysymyksinä oli mikä on koulutusvideoiden hyöty kirjallisen materiaalin tukena ja millaisia ominaisuuksia koulutusvideoissa tulisi olla. Kyselyn vastausten perusteella voidaan todeta, että videot ovat hyviä oppimateriaaleja, kun ne ovat toteutettu tarpeeksi hyvin, ottaen huomioon kohderyhmän. Kehittämistutkimuksessa toteutettiin kaksi sykliä, jossa toisen syklin aikana päivitettiin ensimmäisessä syklissä kehitettyjä videoita vastaajilta saadun palautteen perusteella.

**Avainsanat:** Kehittämistutkimus, koulutusvideo

**Abstract:** This Master's thesis examines videos in education, their properties and utilization in training. The study analyzes training videos as support for written study material. In this study, training videos were produced for use by the company's personnel. The research was carried out as a development study, where the result of the development work was evaluated using a survey. The research questions were, what is the benefit of training videos as a support for written material and what features should training videos have. Based on the answers to the survey, it can be concluded that the videos are good learning materials when they are implemented well enough, taking into account the target group. In the development study, two cycles were carried out, where during the second cycle the videos developed in the first cycle were updated based on the feedback received from the respondents.

**Keywords:** Design-based research, education video

Copyright © 2024 Anne Välorinne

All rights reserved.

# Sisällys

<b>1</b>	<b>Johdanto</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Koulutusvideot</b>	<b>3</b>
2.1	Koulutusvideoiden hyödyntäminen koulutuksessa . . . . .	3
2.2	Koulutusvideoiden suunnittelu . . . . .	6
2.3	Hyvän koulutusvideon ominaisuuksia . . . . .	8
2.4	Koulutusvideoiden haasteet . . . . .	12
2.5	Videot työn ohessa oppimisen tukena . . . . .	14
2.6	Käyttäjäkoulutus uuden järjestelmän käyttöönotossa . . . . .	15
<b>3</b>	<b>Kehittämistutkimus</b>	<b>18</b>
3.1	Kehittämistutkimuksen toteuttaminen ja eteneminen . . . . .	19
3.2	Kehittämistutkimuksen luotettavuus . . . . .	22
3.3	Kyselytutkimuksen teoriaa . . . . .	24
3.4	Tutkimuksen tavoitteet ja laajuus . . . . .	25
<b>4</b>	<b>Ensimmäisen vaiheen kehittämistuotos</b>	<b>28</b>
4.1	Tutkimuskysymykset ja kehittämisen tavoite . . . . .	28
4.2	Kehittämistuotoksen kuvaus . . . . .	29
4.2.1	Ensimmäisen vaiheen koulutusvideoiden suunnittelu . . . . .	29
4.2.2	Ensimmäisen vaiheen koulutusvideoiden toteutus . . . . .	31
4.2.3	Ensimmäisen vaiheen koulutusvideoiden julkaisu . . . . .	32
4.2.4	Ensimmäisen vaiheen koulutusvideoiden sisältö . . . . .	33
4.3	Ensimmäisen vaiheen kehittämistuotoksen arviointi . . . . .	36
4.3.1	Arvioinnin toteuttaminen . . . . .	36
4.3.2	Arvioinnin tulokset . . . . .	37
<b>5</b>	<b>Toisen vaiheen kehittämistuotos</b>	<b>42</b>
5.1	Toisen vaiheen kehittämistarve . . . . .	42
5.2	Toisen vaiheen koulutusvideoiden toteutus . . . . .	42
5.3	Toisen vaiheen kehittämistuotoksen arviointi . . . . .	45

<b>6</b>	<b>Pohdinta</b>	<b>48</b>
6.1	Jatkokehitysideat . . . . .	49
6.2	Tutkimuksen luotettavuus . . . . .	50
<b>7</b>	<b>Yhteenveto</b>	<b>53</b>
	<b>Lähteet</b>	<b>55</b>
<b>8</b>	<b>Liitteet</b>	

# 1 Johdanto

Yrityksissä on yleensä monia tietojärjestelmiä ja tietojärjestelmien vaihtuminen ja päivitys on usein myös jatkuvaa. Tämän vuoksi tietojärjestelmien riittävä koulutus yrityksen henkilöstölle on erittäin tärkeässä asemassa. Tietojärjestelmiä voidaan kouluttaa monella tapaa, ja yleisesti löytyy vähintäänkin kirjallinen käyttöönottotai koulutusmateriaali. Videoiden käyttö koulutuksessa ja kirjallisen materiaalin tukena voi auttaa käyttäjiä sisäistämään opittavan asian entistä paremmin.

Tässä Pro gradu -tutkielmassa oli tavoitteena tutkia videomateriaalin käyttöä yrityksen sisäisessä koulutuksessa, jossa pyrittiin opastamaan työntekijöitä uuden tietojärjestelmän käyttöön. Tässä työssä selvitettiin, onko videomateriaaleista hyötyä kirjallisen oppimateriaalin tukena. Tutkielmassa selvitetään myös millaisia ominaisuuksia videoissa tulisi olla, että ne olisivat mahdollisimman tehokkaita, ja onko videomateriaaliin helpompi palata kuin kirjalliseen oppimateriaaliin. Tässä työssä painopiste on koulutusvideoissa kirjallisen koulutusmateriaalin tukena.

Tutkimuskysymyksiksi nousivatkin:

- Mikä on koulutusvideoiden hyöty kirjallisen materiaalin tukena?
- Millaisia ominaisuuksia koulutusvideoissa tulisi olla?

Aiheen valintaan vaikutti tämänhetkinen työ uuden tietojärjestelmän kehittämisen parissa yrityksessä. Uutta tietojärjestelmää lähdettiin suunnittelemaan nykyisen tietojärjestelmän korvaajaksi. Nykyinen tietojärjestelmä on vielä aktiivisessa käytössä, mutta sen elinkaari on tulossa loppuun. Nykyinen tietojärjestelmä ei enää vastaa tarpeita ja sitä on hankala päivittää sekä jatkokehittää. Nykyinen tietojärjestelmä on ollut käytössä yrityksen eri toimipisteissä Suomessa, Italiassa ja Kiinassa sekä joillakin tuotetoimittajilla. Uusi tietojärjestelmä tulee vastaamaan nykypäivän tarpeita.

Uuteen tietojärjestelmään kirjataan laatuvaatimukset suurimmalle osalle yrityksen valmistamista tuotteista, sekä komponenteista, joita toimittajat valmistavat yrityksen tuotteisiin. Laatuvaatimukseen kuuluvat komponenttien erilaiset mittaukset sekä muu laadunvarmistaminen. Mittaukset kirjataan laatujärjestelmään manuaalisesti joko käsin, lukijalaitteilla tai mittakoneilla. Mittakonemittaukset tulevat järjestelmään automaattisesti integraatioina muista järjestelmistä. Laatujärjestelmän mui-

ta osa-alueita ovat projektikohtaisten vaatimusten kirjaaminen, poikkeamien hallinta, raportointi sekä tuotteiden testaustiedot. Uutta tietojärjestelmää tulevat käyttämään vähintäänkin kaikki ne käyttäjät, jotka ovat käyttäneet vanhaa järjestelmää. Tietojärjestelmässä on siis useampi eri osa-alue. Kehittämistutkimus tehtiin raportoinnin osa-alueesta. Tietojärjestelmän ensimmäiset raportointiin liittyvät koulutukset pidettiin keväällä 2023.

Työ jakaantuu teoria- ja tutkimusosuuksiin. Teoriaosuudessa käydään yleisesti läpi videoiden käyttöä koulutuksessa sekä videoiden hyviä ja huonoja puolia koulutuskäytössä. Teoriaosuudessa kerrotaan myös tutkimusmenetelmästä. Tutkimus toteutettiin kehittämistutkimuksena, ja kehittämistuotosta arvioitiin kyselytutkimuksen avulla. Kehittämistutkimusosuudessa kehitettiin tietojärjestelmän käyttökoulutusta lisäämällä kirjallisen oppimateriaalin tueksi videomuotoista oppimateriaalia. Kehittämistutkimuksessa on kaksi syliä.

Tutkimuksen kohderyhmänä olivat yrityksessä työskentelevät henkilöt. Henkilöt toimivat pääasiassa yrityksen laatuosaston sisällä eri tiimeissä ja eri tehtävissä. Uusi tietojärjestelmä oli osalle henkilöistä jo jonkin verran tuttu, ja he olivat käyttäneet järjestelmää siitä asti, kun järjestelmää on lähdetty kehittämään ja testaamaan. Osa kehittämistutkimuksen tuotoksen arviointiin osallistuneista vastaajista ei ollut järjestelmää aiemmin käyttänyt. Kaikille kyselyyn osallistujille tietojärjestelmän raportointiosuus ei ollut entuudestaan tuttu. Kaikki kyselyyn vastaajat ovat toimihenkilöitä, työskentelevät toimistossa ja käyttävät muitakin tietojärjestelmiä.

Tutkimustuloksista voidaan todeta, että videoiden käyttö muun koulutusmateriaalin tukena koettiin hyväksi. Lisäksi vastaajista useampi käyttäisi videoita jatkossakin epäselvissä tilanteissa. Tutkimustulos tuo arvoa sille, että koulutusvideoita voitaisiin hyödyntää enemmän ja niitä tulisi tehdä myös järjestelmän muista osa-alueista.

Tutkielma koostuu seitsemästä luvusta. Luvussa kaksi käsitellään koulutusvideoita, niiden käyttöä opetuksessa sekä koulutusvideoiden hyviä ja huonoja puolia. Kolmannessa luvussa käsitellään kehittämistutkimusta, sen toteuttamista, etenemistä, luotettavuutta, tavoitteita ja laajuutta sekä kyselytutkimuksen teoriaa. Neljäs luku käsittelee kehittämistuotoksen ensimmäistä vaihetta ja luku viisi kehittämistuotoksen toista vaihetta. Kappaleet kuusi ja seitsemän sisältävät pohdinta osuuden, ehdotukset jatkokehityksestä sekä yhteenvedon.

## 2 Koulutusvideot

Videoiden käyttö on nykyään hyvin yleistä. Videoiden yleistyminen on vaikuttanut myös videoiden koulutuskäytön lisääntymiseen. Sosiaalisen median alustoilla, kuten YouTube, on mahdollisuus jakaa helposti tietoa muiden käyttäjien kanssa. Verkkovideoita pidetään helppoina työkaluina tieteellisen tiedon jakamiseen suu-  
relle yleisölle. [65, s.1] Ei-instituutioiden, kuten YouTube-kanavien ja -videoiden menestys korostaa vastaavien oppimisalustojen tarvetta. Esimerkiksi Simpleclub [66], joka on vastaava kuin YouTube, on yksi menestyneimmistä saksalaisista koulutusvideoalustoista. Simpleclubin videoilla oli vuonna 2019 jo yli 350 miljoonaa katse-  
lukertaa. Toinen tunnetuimmista online-oppimisalustoista on Khan Academy, joka on perustettu vuonna 2005. Khan academystä löytyy yli 4000 tuntia koulutus-  
videosisältöä ja joulukuussa 2022 sillä oli noin 137 miljoonaa käyttäjää. [13] Lähes kolmasosa kaikista internetin käyttäjistä käyttää YouTubea (eli yli miljardi ihmistä), ja keskimääräinen katsoja viettää joka viikko lähes seitsemän tuntia verkkovideoi-  
den katseluun. Vuosina 2016-2017 70 prosenttia milleniaaleista käytti YouTubeen oppiakseen jotain uutta. [27] Tässä luvussa käsitellään tutkimustietoa liittyen kou-  
lutusvideoihin, niiden hyötyihin, kritiikkiin sekä käyttötarkoitukseen.

### 2.1 Koulutusvideoiden hyödyntäminen koulutuksessa

Videopohjainen koulutus on tapa opettaa ihmisille uusia tietoja tai taitoja videon avulla. Koulutusvideot ja televisio ovat olleet käytössä koulutuksessa jo yli nel-  
jäkymmentä vuotta. Kohlerin [37, s.2] mukaan oppimisvideot ovat suosittuja niin kouluissa, työpaikoilla kun kodeissa. Videot ovat tehokas, edullinen ja helppo ta-  
pa opiskella. Videoissa käytetään ääntä, kuvaa, tekstiä ja grafiikkaa tiedon välittä-  
miseen. Video-oppiminen voi olla synkronista eli opettaja kouluttaa etäyhteyden  
kautta suorana koulutettavia tai asynkronista, jolloin koulutusvideo on nauhoitus.  
Videopohjainen oppiminen on hyödyllistä myös työpaikoilla. Uusille työntekijöil-  
le voidaan esittää perehdytysvideoita työtehtävistä. Nykyiset työntekijät voivat op-  
pia uusia työhön liittyviä asioita lyhyistä koulutusvideoista. Tämä säästää aikaa ja  
resursseja. E-oppimisen (englanniksi eLearning) voidaan ajatella sisältävän kaiken

etäopetuksen kuten videot, äänen tai tekstin. Video-oppiminen taas tarkoittaa, että koulutettava tieto opiskellaan videon välityksellä. [11]

Videoiden avulla opiskelijoiden on mahdollista opiskella itsenäisessä tahdissa, ja he voivat katsoa videoita niin usein kuin haluavat. Videot mahdollistavat myös, että opiskelijat voivat edetä omassa tahdissaan, he voivat pitää taukoja ja opiskella silloin kun tuntevat olevansa virkeimpiä. Videot voivat myös tukea erityyppisten opiskelijoiden oppimista. Videotallenteet mahdollistavat vieläkin joustavamman opiskelun kuin reaaliaikaiset videot, sillä videoita on mahdollista kelata taaksepäin ja niihin on helppo palata uudestaan. [48, s.34–35] Opiskelijoilla, joilla on jo aiempaa tietoa tietystä aiheesta, hyötyvät koulutusvideoista enemmän kuin opiskelijat, jotka tutustuvat aiheeseen ensimmäistä kertaa. Videoiden avulla he voivat syventää tietojaan. Pysyvän tiedon rakentamiseen ei yleensä riitä yhden videon katseleminen. [37]

Koulutusvideoiden tutkimuksissa on tutkittu eroja videoiden, oppikirjojen ja muiden oppimisresurssien, kuten verkko-oppimisalustojen välillä [36]. Malhotra et al. [41] ja Golchain [21] tutkimuksissa havaittiin, että verkko-oppimistyökalut ja multimediaesitykset parantavat oppimistuloksia perinteisiin oppimismenetelmiin verrattuna. Oppikirjat ovat vielä usein opiskelijoiden ensisijainen valinta oppimiseen [5]. Vaikka koulutusvideoilla näyttää olevan silti enemmän etuja. Azer [4] korosti tutkimuksessaan YouTube-videoiden hyödyllisyyttä erityisesti itsesäätelävien oppimisohjelmien opiskelijoille.

Koulutusvideoissa on usein erilaisia ominaisuuksia, sillä ne voivat sisältää ääntä, tekstiä ja interaktiivisia elementtejä. Hiljaiset videot ovat tehneet paluun viimeisen neljän vuoden aikana. Hiljaisilla videoilla tarkoitetaan videoita, joissa voi olla sisällytettyä ääntä, mutta käyttäjät katsovat niitä äänet pois päältä. Tätä tavataan erityisesti Facebookia hyödyntävien markkinoijien keskuudessa. Mutta se ei voi olla hyödyllistä vain markkinointimaailmassa, vaan se voi hyödyttää myös ammatillista koulutusta. Sisällöntuottajien on tehtävä videoista niin hyviä, että ne kiinnittävät katsojien huomion ja silloin yleinen tapa on sisällyttää videoihin kuvatekstejä. Kuvatestit tukevat myös monikielistä koulutusta. Facebook-videoilla on jopa 8 miljardia katselukertaa päivässä, mutta suurin osa katsojista katsoo videot ilman ääntä. Useiden julkaisijoiden mukaan jopa 85 prosenttia videoiden katselukerroista tapahtuu äänen ollessa pois päältä. [59]

Videot mahdollistavat opetuksen monipuolistamisen. Kay:n [35] mukaan koulutusvideot voidaan luokitella segmentoinnin perusteella. Videoita voi olla eri mittai-



sia, niin lyhyitä eli segmentoituja kuin pitkiä eli ei-segmentoituja. Videot voivat olla tallenteita tai reaaliaikaisia. Zhang et al. havaitsivat tutkimuksessaan [73], että opiskelijat olivat huomattavasti tyytyväisempiä ja heidän oppimistuloksensa paranivat, kun he katsoivat videoita, jotka sisältävät interaktiivisia osioita. Tutkimuksessa havaittiin myös, että videot, jotka ovat jaettu pienempiin osiin, paransivat oppimistuloksia. Videoita oli myös helpompi etsiä ja katsoa kuin kokonaisia luentovideoita.

Kay [35] jakaa videot niiden käyttötarkoituksen perusteella neljään eri luokkaan.

1. Luentovideoihin, jotka ovat pitkiä tallenteita oppitunneista. Opiskelijoiden on mahdollista katsoa luennot videolta, ilman että heidän tarvitsee osallistua lähiopetukseen.
2. Lisämateriaali videoihin, joka esittelee opetuksessa käytetyn materiaalin puheen kanssa.
3. Täydentäviin videoihin, jotka tarjoavat lisämateriaalia opetettuihin aiheisiin. Näiden avulla voidaan syventää aiheesta oppimista.
4. Esimerkkivideoihin, jotka sisältävät selityksiä tietyistä ongelmista, jotka opiskelijoiden tulee ratkaista kurssilla.

Opetuksessa voidaan hyödyntää videoita missä tahansa vaiheessa. Yleisesti opetuksessa käytetyt videot ovat pituudeltaan muutamasta minuutista aina 90 minuuttiin. Tärkeintä on, että koulutusvideolta välittyy olennainen. Pitkät videot tulisi rakentaa siten, että käyttäjällä olisi mahdollisuus liikkua videon eri kohdissa mahdollisimman helposti. Helpoin tapa on tehdä jokaisesta aihealueesta oma video. [72] Videot opetuksen tukena tai lisänä lisäävät opiskelijoiden aktiivisuutta ja koulutusprosessin tehokkuutta. Yksi hyvä mahdollisuus on videoleikkeiden upottaminen multimediaoppimateriaaliin oppimisprosessin parantamiseksi. [35, s.820–831]

Videoita voidaan hyödyntää opetuksessa monella eri tapaa. Videoita on myös moneen eri käyttötarkoitukseen. Esimerkiksi orientaatiovideot, jotka voivat sisältää muun muassa aiheen alustuksen ja johdantoa johonkin tiettyyn aiheeseen. Videoita voidaan tallentaa luennoista ja tapahtumista. Luentotallenteita voivat olla etukäteen tehdyt tallenteet, liveluennosta tehty tallenne esimerkiksi luentosalista tai demoista, vierailevien luennoitsijoiden luentotallenteet esimerkiksi myöhempää käyttöä varten sekä seminaaritallenteet. Demot sekä niiden analysointi ja ohjeet voidaan videoida ja hyödyntää opetuksessa. Tällaiset videot voivat sisältää esimerkkejä työskentelymenetelmistä ja vuorovaikutustilanteista, analysointia työskentelystä (demot, har-

joittelut), toiminnan analysointia, ohjeita opetuksen eri vaiheisiin, haastatteluja sekä havainnollistavia videoita kontaktiopetuksesta. Videoita voidaan myös käyttää lyhyinä videoina osana verkko-oppimateriaalia tai videomuotoisina käyttöoppaina ja -ohjeina. Videot voivat toimia oppimispäiväkirjana. Palaute voidaan antaa opiskelijoille videomuodossa. Videoita voidaan käyttää myös tutkimuksissa, erilaisten suoritusten tarkkailussa ja havainnoinneissa. [72][32]

Videoiden kautta voidaan oppia tehokkaasti. Videot voivat olla mielenkiintoisempia kuin tekstikirja. Videoilla voidaan jakaa sisältöä monella eri tapaa ja ruudulla voi näkyä tekstiä. Koulutusta voi antaa käytännön esimerkkien kautta ja lisäksi voi kuulla ohjeita. Tekstipohjaisessa oppimateriaalissa lukija voi kuvitella mielessään, miten asiat mahdollisesti toimivat käyttäen apuna teoriaa ja opastavia kuvia. [30]

## 2.2 Koulutusvideoiden suunnittelu

Koulutusvideoista on tullut tärkeä osa koulutusta. Koulutusvideot on usein integroitu osaksi perinteisiä kursseja. Yksi koulutusvideoiden luomisen tärkeimmistä näkökohdista on sisällyttää videoihin elementtejä, jotka edistävät oppilaiden sitoutumista. Jos opiskelijat eivät katso videoita, he eivät voi oppia niistä. [9, s.1–5]

Brame [10][9] esittää kolme kohtaa, jotka olisi hyvä huomioida koulutusvideoiden suunnittelussa ja toteutuksessa. Näitä ovat kognitiivinen kuormitus, opiskelijoiden sitoutuminen ja aktiivinen oppiminen. Nämä kolme kohtaa on esitetty tarkemmin taulukossa 2.1 Taulukossa käydään läpi, mitkä asiat tulee huomioida, kun halutaan maksimoida koulutusvideoiden hyödyt. Taulukossa annetaan suosituksia siitä, minkälaisia asioita koulutusvideoissa olisi hyvä olla, kerrotaan perustelut näille suosituksille ja näytetään esimerkin muodossa, miten suositusta voitaisiin hyödyntää koulutusvideoissa. Näiden kohtien avulla voidaan mahdollistaa tehokas perusta koulutusvideoiden kehittämiseksi ja käytölle sekä mahdollistaa, että koulutusvideot ovat tehokkaita koulutusvälineitä.

Koulutusvideoita toteutettaessa ja välineitä sekä toteutustapoja valittaessa olisi hyvä huomioida erilaisia kohtia, joilla voidaan pyrkiä saamaan videoista mahdollisimman tehokkaita. Aluksi tulisi miettiä tavoite eli se, mitä halutaan saavuttaa ja millainen viesti koulutusvideolla halutaan tuoda. Lisäksi täytyy löytää vastaus siihen, kenelle koulutusvideo on tarkoitettu, katsovatko opiskelijat videon tallenteena vai reaaliaikaisena sekä sisältääkö koulutusvideo interaktiivisia osia vai ainoastaan

Taulukko 2.1: Koulutusvideoiden hyötyjen maksimointi. Mukailten lähdettä [10]

Koulutusvideoiden hyötyjen maksimointi			
Huomioitavat asiat	Suosituks	Perustelut	Esimerkit
Kognitiivinen kuormitus.	Korosta tärkeää tietoa (signa-lointi).  Tietojen ryhmit-tely (Segmen-tointi).	Saattaa vähentää yli-määräistä kuormitus-ta.  Kuormituksen hallit-seminen.	Näytöllä olevat avainsanat koros-tavat tärkeimpiä elementtejä. Värien käyttö koros-tuksessa. Lyhyt videon esit-telyteksti, joka selittää videon tarkoituksen ja si-sällön(esimerkiksi oppimistavoitteen).  Lyhyet videot (6 mi-nuuttia tai vähem-män).
Opiskelijoiden sitoutuminen.	Jokainen video tulisi pitää ly-hyenä. Keskustelukielen käyttö.  Puhuminen oikealla no-peudella ja innostuneesti.	Saattaa vaikuttaa videoiden kokonais-katseluaikaan. Voidaan pyrkiä luo-maan sosiaalinen tunne opiskelijan ja ohjaajan välille.  Kasvattaa oppilaiden videon katselumää-rää.	Lyhyet videot, vi-deoiden tulisi olla alle 6 minuuttia. Oppilaasta puhu-minen käyttämällä sanaa "sinä"selitysten aikana. Käytä "mi-nä"kertojan näkökul-masta. Puhenoisuus olisi hy-vä olla 185-254 sanaa minuutissa.

Aktiivinen oppiminen.	Interaktiiviset kysymykset.	Parantaa muistia testausvaikutuksen kautta.	Lyhyet videot interaktiivisilla kysymyksillä.
	Interaktiiviset ominaisuudet.	Voi lisätä opiskelijoiden omistajuutta ja kognitiivista kuormitusta.	Mitä? Miksi?
	Johdattelevat kysymykset. Tee videosta osaisompaa tehtävää.	Voi parantaa opiskelijan itsearviointia. Voi lisätä opiskelijoiden motivaatiota.	Ohjaavat kysymykset. Lisää videoihin kysymyksiä tai ongelmia.

yksisuuntaista viestintää. Koulutusvideoiden toteutukseen tarvitaan myös selkeät roolit eli kenen vastuulla ovat videoiden sisältö, kuvaaminen ja julkaisu. Videoita julkaistaessa tulee ottaa myös huomioon tekijänoikeudet, koulutusvideoiden julkaisualusta ja pääsyoikeudet videoiden katseluun. Olisi myös hyvä miettiä koulutusvideon päivitystarpeet ja elinkaari. [32]

### 2.3 Hyvän koulutusvideon ominaisuuksia

Koulutusvideoita on mahdollista käyttää monin eri tavoin opetuksen monipuolistamiseksi. Videot voivat lisätä opiskelun joustavuutta, sillä luennot on mahdollista tallentaa videolle ja näin voidaan tarjota opiskelijoille vaihtoehto lähiopetukselle. Koulutusvideot mahdollistavat sen, että koulutettava voi katsoa videoita omassa tahdissaan. He voivat tauottaa videoiden katselua ja palata halutessaan koulutusvideoon, jolloin esimerkiksi vaikeiden asioiden toistaminen on mahdollista. Koulutusvideot mahdollistavat myös sen, että koulutus ei ole ajasta ja paikasta riippuvainen. [48, s.13]

Video-oppimisen helppokäyttöisyys tekee siitä täydellisen kiireiselle työntekijälle. Video-oppiminen antaa myös oppijoille mahdollisuuden valita itse oppimisnopeuden. Toisin kuin perinteiset kurssit, jotka sisältävät paljon tietoa. Video voidaan jakaa osiin ja näin opiskelijalla on mahdollisuus käydä videot läpi pienemmissä osissa. Tämä estää oppilaita tuntemasta itsensä ylikuormitetuiksi koulutuksesta,

ja asettaa heidät oman oppimiskokemuksensa eri tasolle. [17]

Opiskelijoiden kannalta video voi olla paras tapa parantaa oppimistyyliä, etenkin kun on kyse keskeisten tosiasioiden ja lukujen muistamisesta [67]. Forrester Researchin [45] arvion mukaan yksi minuutti verkkovideota vastaa noin 1,8 miljoonaa kirjoitettua sanaa. Lisäksi 90 prosenttia aivoihin välitetystä tiedosta on visuaalista, ja visuaalista materiaalia käsitellään aivoissa 60 000 kertaa nopeammin kuin tekstiä. Tällä voidaan osoittaa, että visuaalisen koulutuksen apuvälineet, kuten video, voivat parantaa oppimistyyliä ja nopeuttaa tietojen säilyttämistä. [67]

Koska oppiminen on prosessi, jossa henkilö rakentaa yhteyksiä opitun uuden ja vanhan tiedon välillä, olisi hyvä, että henkilöillä olisi perustietämys asiasta jo ennen koulutusvideoiden katsomista. Koulutusvideoiden sisältöön tulee kiinnittää huomiota jo suunnitteluvaiheessa. Koulutusvideo on hyvä aloittaa esittelyllä. Esittely tulisi sisältää perusasiat videon sisällöstä. Esittelyllä luodaan pohja opetettavalle asialle ja näin myöhemmin läpikäytävät asiat jäävät paremmin mieleen. [25, s.10–11]

Guo et al. [23, s.2] tekemässä tutkimuksessa saatiin seitsemän suositusta hyvästä koulutusvideosta. Tutkimuksessa arvioitiin yhteensä 862 videota ja niiden katselukertoja.

1. Lyhyet videot ovat paljon kiinnostavampia. Videot tulisi suunnitella ja luoda niin, että ne ovat alle kuuden minuutin pituisia. [23, s.2] Lyhyet videot on myös nopeampi toteuttaa ensimmäistä kertaa ja päivittää jos päivityksiä tarvitaan. [38]
2. Videot, joissa välillä on kouluttaja näkyvillä ja puhumassa, ovat kiinnostavampia kuin ilman kouluttajaa olevat videot.
3. Videot, jotka on tuotettu henkilökohtaisemmalla otteella, voivat olla kiinnostavampia kuin korkealaatuiset studiotallenteet.
4. Esimerkiksi Khan Academyn -tyyliset tabletti-piirustusoppaat ovat kiinnostavampia kuin esimerkiksi PowerPoint-diat. Muun muassa liike ja jatkuva visuaalisuus tekevät videoista mielenkiintoisia. (Khan Academy tyylisessä videossa näkyy ohjaajan digitaalinen piirustus kynä, tabletti, piirustusovellus).
5. Luentojen sisältö kannattaa suunnitella siten, että ne toimivat videoina. Suorat luentojen videonauhoitteet eivät ole tehokkaita verkko-opetuksessa.
6. Videot, joissa kouluttaja puhuu melko nopeasti ja innostuneesti, ovat kiinnostavampia.

7. Luentojen videointi ja lyhyet koulutusvideot ovat eri tarkoituksiin. Luennot tulisi videoida niin, että niitä on tarkoitus katsoa vain kerran ja lyhyet koulutusvideot suunnitella sellaisiksi, että ne ovat helposti uudelleen katsottavia.

Brame käy artikkelissaan [10, s.1-6] läpi kohtia, jotka vaikuttavat opiskelijoiden sitoutumiseen. Yksinkertaistettuna, jos opiskelijat eivät katso videoita, he eivät voi oppia niistä. Ensimmäinen ja tärkein ohje opiskelijoiden huomion maksimoimiseksi on, että koulutusvideot tulisi pitää lyhyinä ja kohdistettuina oppimistavoitteisiin. Guo et al. [23] tutkivat aikaa, jonka opiskelijat katsoivat suoratoistovideoita neljän MOOC:n sisällä ja analysoivat tuloksia 6,9 miljoonasta videon katseluistunnosta. He havaitsivat, että alle 6 minuuttia kestävien videoiden keskimääräinen sitoutumisaika oli lähes 100 prosenttia eli opiskelijat katsoivat yleensä koko videon. Videoiden pidentyessä opiskelijoiden sitoutuminen kuitenkin väheni niin, että mediaanisitoutumisaika 9 - 12 minuutin pituisilla videoilla oli noin 50 prosenttia ja keskimääräinen sitoutumisaika 12 - 40 minuutin videoilla vain noin 20 prosenttia. [58, s.4]

Meij et al. [69] listaavat tutkimuksessaan yhdeksi tärkeäksi elementiksi videoiden nimeämisen. Otsikolla tai tiedoston nimellä on tärkeä rooli käyttäjän tiedonhakuprosesseissa. Videoiden tallentamisessa videon nimen konkreettisuuden lisäämiseksi, olisi nimen perässä hyvä olla myös ohjelmiston ja version nimi. Näiden tietojen esiintyminen otsikossa voi nopeuttaa käyttäjän valintaprosessia videota etsiessä.

Videon alussa tulisi myös tuoda esiin edellytykset, joita opiskelijalta vaaditaan, kuten esimerkiksi jos hänen tulee ensin tutustua aiheen perusteisiin tai vastaavaan pohjatietoon [69]. Sisällössä tulee huomioida muun muassa sitä, kuinka käytetään ääntä ja visuaalisia elementtejä, että tieto välittyisi paremmin opiskelijalle. Olisi hyvä huomioida, voidaanko tärkeitä asioita ja käsitteitä mahdollisesti korostaa. Jos videoissa on puhetta, puheen tulisi olla tarpeeksi innostavaa ja keskustelevaa. Opiskelijoiden huomion herättämiseksi ja kiinnostuksen lisäämiseksi videoihin olisi hyvä lisätä ohjaavia kysymyksiä tai interaktiivisia elementtejä. Keskustelukielisen kielen käytöllä muodollisen kielen sijaan on osoitettu olevan suuri vaikutus opiskelijoiden oppimiseen. Keskustelutyö rohkaisee oppilaita kehittämään sosiaalisen kumppanuuden tunnetta kertojan kanssa. Tutkimuksissa on myös todettu, että voi olla tärkeää, että videoiden kertojat puhuvat suhteellisen nopeasti ja innostuneesti. [44, s.49] Vastaavasti tutkimuksessa, jossa tutkittiin opiskelijoiden sitoutumista MOOC-videoihin, havaittiin, että oppilaiden sitoutuminen oli riippuvainen kertojan puhenopeudesta, ja oppilaiden sitoutuminen lisääntyi puhenopeuden noustessa [23].

Kay [35] kävi läpi tutkimuksessaan oppimisen tehokkuutta videoiden avulla.

Hän havaitsi, että videopohjainen oppiminen auttoi ymmärtämään, motivoi oppimaan, auttoi opiskelutottumusten parantamisessa ja vaikutti positiivisesti arvosanoihin. Lyhyesti sanottuna videoiden sisällyttämisellä oppimiseen on positiivisia oppimistuloksia. Bramen [10] ehdotuksia videopohjaisen oppimisen parantamiseksi on avainasioiden ja tietojen esiintuominen eli näytöllä näkyvän tekstin tai symbolien korostaminen (signalointi). Tällä pyritään kohdistamaan oppijan huomio oikeaan asiaan. Richter et al. [57] havaitsivat tutkimuksessaan, että korostaminen tehosti oppimista. Lisäksi siitä oli erityisesti hyötyä oppijoille, joilla ei ollut aiempaa tietoa tai tietoa oli vähän.

Segmentoinnilla, eli videoleikkeen pilkkomisella pienempiin osiin, voidaan auttaa oppijoita yhdistämään jo opittua ja ymmärtämään uutta. Tämä toteutuu esimerkiksi tekemällä lyhyempiä videoita tai jättämällä videoihin taukoja, jotka kehottavat oppilaita napsauttamaan videota jatkamaan eteenpäin. [10] Segmentit tulee olla loogisia osiota tai lukuja. Osat auttavat tietojen etsimisessä videolta. Videot voidaan siis jakaa osiin aikajanalla ja osiolle voidaan antaa informatiiviset nimet. Käyttäjät näkevät osiot pieninä aukkoina aikajanalla. Kun käyttäjä vie hiiren osion päälle, tulee esille nimi ja esikatselu. Segmentoinnilla on mahdollista vähentää kognitiivista kuormitusta ja näin lisätä oppimista. [56]

Koulutusvideoiden toteuttamisessa tärkeää on karsiminen eli ylimääräisen tiedon poistaminen. Tällä tarkoitetaan mielenkiintoisen, mutta niin sanotusti turhan tiedon poistamista, koska se ei edistä oppimistavoitteen saavuttamista. Esimerkiksi musiikki, monimutkaiset taustat tai animaation lisäominaisuudet vaativat oppijaa arvioimaan, pitäisikö hänen kiinnittää niihin huomiota, mikä taas lisää ylimääräistä kuormitusta ja voi vähentää oppimista. [10] Toisaalta yksi tapa, jolla videoita voidaan tehostaa, on käyttää audion ja visuaalisten asioiden yhteensovittamista käyttämällä sekä ääni-/verbaalista kanavaa että visuaalista/kuvallista kanavaa uuden tiedon välittämiseen. Näillä voidaan lisätä oppimiskokemuksen kognitiivista kuormitusta. Esimerkiksi animaation näyttäminen näytöllä kertomisen aikana käyttää molempia kanavia selventämiseen, mikä antaa oppijalle kaksinkertaista ja toisiaan täydentävää tietovirtaa korostaakseen ominaisuuksia, joita tulisi käsitellä työmuistissa. [10] YouTube-videoita koskevissa tutkimuksissa on havaittu taustamusiikin vaikuttavan videoiden suosioon [18] [64]. Taustamusiikilla on koulutusvideoissa toissijainen rooli. Se voi joko vaikuttaa positiivisesti tai toisaalta häiritä oppimista. Taustamusiikin tulisi tukea sisältöä. Puhuttu kerronta tulee aina ennen taustamusiikkia ja taustamusiikin ei saisi kilpailla puheen kanssa. [3]

Koulutusvideoita luotaessa on tärkeää valita tehokas ja oikea tapa tuottaa videot. Videot voivat olla yksinkertaisesti toteutettuja eli niin sanotusti kotitekoisia tai sitten korkealaatuisia. Jos kyseessä on uusi kurssi, jota pitää todennäköisesti vielä muokata, kannattaa valita yksinkertaisempi tuotantotapa. [49] Videot voi toteuttaa vaikka älypuhelimella. Älypuhelimella kuvattu video voi olla yllättävänkin tehokas [23]. Videot on mahdollista toteuttaa ilmaisilla tai halvoilla ohjelmilla kuten ScreenPal, Jing tai Screenflow [49]. Jos videon materiaali on niin sanotusti vakaata, käsitteellistä materiaalia, joka ei muutu, kannattaa toteutus tehdä laadukkaammin, jolloin video kestää aikaa ja sitä voidaan käyttää vuosia.

Videot tulisi käsikirjoittaa tarkasti. Käsikirjoituksen kirjoittaminen lisää tehokkuutta videon tuotantovaiheessa. Käsikirjoitus vähentää uusintaottojen määrää ja helpottaa myös uudelleentallennusta tulevaisuudessa [49].

Jos videoita on useampi, videot olisi hyvä suunnitella niin, että niissä toistuu tietyt asiat. Videot voi aloittaa aina samalla tavalla esimerkiksi tervehdyksellä tai alussa voi kertoa mitä olisi tarkoitus pystyä oppimaan videon loppuun mennessä. Jokaisen videon voi myös päättää yhteenvedolla tärkeimmistä kohdista. Kun kaikilla videoilla toistetaan samat asiat, tuo se yhtenäisemmän vaikutelman katsojalle ja näin he voivat myös ennakoida asioita. Tämä lisää myös tehokkuutta käsikirjoituksen tekemisessä, kun pyritään toistettavaan malliin. [49]

## 2.4 Koulutusvideoiden haasteet

Videoiden käyttäminen opetuksessa ei tarkoita sitä, että opettaja voi laittaa opiskelijat automaattiohjaukseen. Joidenkin opettajien mielestä videoiden sisällyttäminen tehokkaasti oppitunnille on hankalaa, ja että heidän täytyy opiskella ensin uusia työkaluja eivätkä he sen vuoksi käytä videoita opetuksessa. Opettajien olisi hyvä tiedostaa, että joidenkin oppilaiden menestys koulussa voi parantua koulutusvideoiden myötä. [47]

Boateng et al. [6, s.8] tekemän tutkimuksen tulokset korostavat videoiden merkitystä oppimistulosten saavuttamisessa. Yli puolet opiskelijoista uskoi, että videot auttavat opetettavan aiheen ymmärtämisessä ja heidän mielestään videot olivat hyödyllisiä oppimisprosessissa. Toisaalta videon käyttöön liittyi myös tässä tutkimuksessa joitain negatiivisia puolia. Yli kolmasosa opiskelijoista piti videoita liian pitkinä. Videoiden tulee olla interaktiivisia ja poiketa perinteisestä opetuksesta.

Guptan [24] mukaan videot eivät tarjoa inhimillisen kontaktin tasoa ja videoiden



päivittäminen voi viedä kouluttajilta paljon aikaa. Jos koulutusvideon informaatio on vanhentunutta, täytyy tuottaa kokonaan uusi video, että tiedot saadaan päivitettyä [60].

Kayn [35] mukaan haasteita aiheuttavat muun muassa teknologiaan liittyvät ongelmat, kuten tiedostojen suuri koko ja yhteyksien hitaus, mobiililaitteiden puute, näytön koko sekä osaaminen. Kayn havaintojen mukaan osa opiskelijoista suosii lähiopetusta, sillä opiskelijoiden mielestä se on kiinnostavampaa. Jotkut opiskelijat kertoivat myös, että heillä oli enemmän häiriötekijöitä kotona kuin luentosalissa. Osa koki myös haasteeksi, että videoita katsoessa ei ole mahdollista esittää kysymyksiä. Kay toteaa, että opiskelijat olivat kokeneet ajankäytön vaikeaksi. Opiskelijoilla ei ollut aikaa katsoa videoita kotona tai luentovideon katsominen olisi kestänyt jopa kaksi kertaa pidemmän ajan kuin videon todellinen pituus on.

Verkko-oppimiseen voi liittyä useita erilaisia haasteita. Videoiden tekeminen sekä verkko-opettaminen vaativat opettajilta lisäkoulutusta, sillä heidän tulee osata käyttää ohjelmia ja työkaluja. Onnistunut verkko-opetus ja toimivat videot vaativat myös opetus- ja oppimismenetelmien syvällistä tuntemista. Opettajien tulee ymmärtää erilaisia opetus- ja oppimismenetelmiä, jotta välttyään vain toistamasta fyysisistä luokkaympäristöä. Muuten menetetään kaikki edut mitä verkko-oppiminen ja sulautettu oppiminen voivat tarjota. Videot ja verkkokurssit voivat olla myös alttiita teknisille ongelmille. Verkko-oppimisen perinteisin ongelma on tekninen ongelma. Mikään ei häiritse verkkotuntia enemmän kuin ääni-, video- tai yhteysongelmat. Laitteet ja tekniikka ovat kehittyneet paljon ja nämä ongelmat ovat onneksi huomattavasti vähentyneet. Nykyään esiin nousevia ongelmia verkkokurssien ja videoiden kanssa on ruutuaika ja sen määrä, sillä verkko-oppiminen valitettavasti edistää tätä ongelmaan. Liiallinen ruutuaika voi johtaa erilaisiin fyysisiin vaivoihin, kuten huonoon ryhtiin tai päänsärkyyn. Verkko-opiskelu videoiden avulla voi olla myös ongelma opiskelijoille, joille videolta oppimisen on vaikeaa tai keskittyminen videoihin hankalaa [34, s.1]

Useissa verkossa olevissa videoissa on kommentointimahdollisuus, kuten esimerkiksi YouTube-videoissa. Käyttäjät voivat myös lähettää videoista palautetta tai pyytää muita aiheita. Tämäntapaista yksipuolista viestintää ei voida kuitenkaan verrata luokkahuoneiden viestintään. Koulutusvideot ovat tehokkaampia, jos ihmiset voivat keskustella niistä muiden kanssa. Kommentointitoiminto ei riitä tähän kokemukseen. Siksi koulutusvideot saattavat hyödyttää vain niitä, jotka pystyvät keskustelemaan videon sisällöstä muiden kanssa. [37]

Opiskelu videon kautta voi aiheuttaa opiskelijoille kognitiivista kuormitusta. Oppijalla on tietty määrä kognitiivista kapasiteettia, ja kun suunniteltu kognitiivinen prosessointi ylittää käytettävissä olevan kapasiteetin tapahtuu ylikuormitusta [43][42]. Aiemmin todettiin, että hyvän videon ominaisuuksiin kuuluu, että turhaa kuormitusta on vähennetty karsimalla turhia elementtejä pois videolta. Kääntäen voidaan siis todeta, että videoihin liittyvä haaste on kognitiivinen ylikuormitus, jota voi aiheuttaa esimerkiksi se, että videoissa on epäolennaista tai turhaa tietoa. [43] Videoiden tempo tulee olla sopiva. Liian hidask tempo voi tehdä oppijoista välinpitämättömiä tai tylsistyttää heidät. Videoiden liian nopea tempo taas saattaa ylikuormittaa, mikä aiheuttaa oppimistulosten laskua. [8] [40]

## 2.5 Videot työn ohessa oppimisen tukena

Koulutusvideot ovat tärkeä osa koulutusta järjestävissä yrityksissä. Videoilla voidaan mahdollisesti parantaa työntekijöiden sitoutumista ja lisätä tiedon omaksumista. Videoista on mahdollista tuottaa vuorovaikutteisia ja mukaansatempaavia. Videoihin liitetty visuaalisuus ja ääni tekevät koulutusvideoista vieläkin mielenkiintoisempia. Koulutusvideoiden avulla yritykset voivat luoda kiinnostavia ja informatiivisia esityksiä, joita voidaan käyttää työntekijöiden tai asiakkaiden koulutukseen tai muihin esitystarkoituksiin. Verkko-oppimisvideot ovat kustannustehokkaampia kuin perinteiset koulutusmenetelmät, koska niiden tuottaminen vaatii vähemmän aikaa ja resursseja. Verkko-oppimisen avulla yritykset voivat säästää aikaa ja rahaa poistamalla fyysisten luokkahuoneiden, matkakulujen ja muiden niihin liittyvien kulujen tarpeen. Lisäksi koulutusvideot tarjoavat joustavuutta työntekijöille tai yrityksen asiakkaille, joilla on erilaiset oppimistyyliä ja mieltymykset. [61]

Koulutukset työpaikalla ovat tärkeitä organisaatioille. Koulutuksella työn ohessa on mahdollista parantaa työntekijöiden taitoja, parantaa heidän suorituskykyänsä ja motivaatiota. Yhdysvaltalaiset yritykset käyttivät noin 11 prosenttia budjetistaan yrityskoulutukseen vuonna 2018. Se, että työnantajat tarjoavat koulutuksia työntekijöille ei kuitenkaan aina tarkoita, että koulutukset olisivat tehokkaita. Yksi tehokkaimmista koulutusvälineistä yrityksessä on video. Bouchrika:n [7] mukaan 74 prosenttia työntekijöiden kouluttajista sanoi käyttävänsä video-oppimista osana koulutustarjontaa yli 2000 yrityksen kyselyssä.

Kun yrityksissä on käytössä video-oppiminen sekä mahdollisuus etäkoulutukseen, voidaan näitä hyödyntää monella tapaa yrityksen sisällä esimerkiksi uusien

työntekijöiden perehdytyksessä. Yrityksellä olisi hyvä olla tarjota useita videoita, joissa kerrotaan yrityksen visiosta, tehtävästä, menettelyistä, tuotteista ja muista yritysviestinnän kannalta olennaisista asioista. Esimerkkejä voisivat olla tuotekoulutus, uusien ohjelmien mallinnus ja toiminnallisuuksien esittely. Ohjelmistosimulaatioita sisältävää videokoulutusta tarjoamalla voidaan varmistaa, että työntekijät osaavat hyödyntää yrityksessä käytettäviä ohjelmistosovelluksia. [17]

Monet yritykset kannustavat henkilöstöä jatkuvaan henkilökohtaiseen kehitykseen. Monet yritykset myös pyrkivät vähentämään kustannuksia, joita esimerkiksi matkustaminen aiheuttaa. Videokoulutukset mahdollistavat kouluttautumisen esimerkiksi työmatkan aikana, kotona illalla tai sovittuna ajankohtana työpäivän aikana. Jotta koulutusvideot olisivat johdonmukaisia, niissä olisi hyvä olla toistuvia elementtejä. Sen sijaan, että kouluttaja selittäisi ja toistaisi samat viestit uudestaan ja uudestaan, voitaisiin tämän kaltaiset osiot tallentaa videolle ja katsoa tarvittaessa. Tällä tavalla voitaisiin varmistaa viestin johdonmukaisuus, ja että kriittisiä kohtia ei vahingossa unohdeta. Esimerkiksi työntekijän perehdytyksessä nämä kohdat olisi syytä huomioida. Yrityskulttuuri ja prosessit voidaan viestiä selkeästi kaikille uusille työntekijöille videolla ja tämä mahdollistaa aineiston jatkuvan referoinnin. Kouluttaja voi sitten keskittyä elementteihin, jotka saattavat muuttua säännöllisemmin tai asioihin, jotka on esitettävä henkilökohtaisesti. [22]

Työpaikka ei aina kuitenkaan ole yhtenäinen oppimisympäristö kaikille oppijoille. Koulutuksia suunniteltaessa, olisi hyvä tunnistaa, että työpaikoilla ihmisten tilanteet, organisaatio, asema ja koulutustausta vaihtelevat. Eri alojen työpaikoissa on myös eroja, sillä työkulttuurit ja työpaikan oppijat tulevat eri ikäryhmistä, ja heillä on erilaiset koulutukselliset ja ammatilliset taustat sekä eri tehtävät organisaatioissa. [68]

Kalturan raportin [33] mukaan yli 90 prosenttia vastaajista ilmoitti käyttäneensä videota oppiakseen uutta tietoa nykyisellä työpaikallaan ja lähes 70 prosenttia sanoi pitävänsä tätä välinettä parempana kuin kirjallisia materiaaleja. Näiden trendien perusteella koulutusvideot tulevat todennäköisesti lisääntymään tulevina vuosina [7].

## **2.6 Käyttäjäkoulutus uuden järjestelmän käyttöönotossa**

Käyttäjien koulutus sekä hyvä koulutusmateriaali ovat uuden tietojärjestelmän käyttöönoton onnistumisessa tärkeä elementti. Käyttäjien koulutuksen tarkoituksena on

saada käyttäjät haluamaan ja kykenemään toimimaan uudella tavalla uudessa tietojärjestelmässä. [1, s.477] Koulutuksella ei voida korjata ohjelmiston huonoa suunnittelua tai uuden toimintatavan epäkäytännöllisyyttä, mutta koulutuksella voidaan vaikuttaa merkittävästi käyttöönoton onnistumiseen. Organisaation tavoitteet saavutetaan, kun työntekijät pystyvät suorittamaan tarvittavat työtehtävät. [50, s.514]

Stair [62, s.44] toteaa, että käyttäjäkoulutus on yksi avainasemassa olevista asioista, että uudesta tietojärjestelmästä saadaan mahdollisimman suuri hyöty. Koulutus ei ole pelkästään tietojen syöttämisen opastusta, jota koulutetaan kaikille käyttäjille niin johtajille kuin operatiivisille käyttäjille. Tietojärjestelmän perehdytyksessä eli koulutuksessa henkilöstölle luodaan mahdollisuus opetella tietoja ja taitoja, joita tarvitaan, että voidaan ottaa käyttöön uusi tietojärjestelmä. [51, s.14] Perehdyttämällä tarkoitetaan myös tietoja ja taitoja, joita henkilö tarvitsee, että hän voi aloittaa työskentelyn tietojärjestelmän parissa. Lisäksi oleellista on aiempien tietojen ja taitojen korostaminen. Perehdyttämisessä käydään myös läpi käsitteet, ohjelman logiikka sekä vanhojen rutiinien ja työnkulun purkaminen samalla sisäistämällä uutta. Perehdytyksen tarkoitus on myös, että koulutettavat pystyisivät muodostamaan jäsenyneen käsityksen ja lähtömallin järjestelmästä ja sen lisäksi pystyisivät ongelmanratkaisuun. [51, s.97–117]

Uuden järjestelmän koulutukset pidetään yleensä ennen järjestelmän käyttöönottoa. Jos järjestelmä on hyvin suunniteltu, pakottaa se käyttäjät jatkamaan uusien taitojen oppimista. Yrityksessä tulisi huomioida koulutuksia ja jatkokoulutuksia suunniteltaessa, että käyttäjillä olisi mahdollisuus jatkokouluttautua ja jatkaa oppimista. Jatkokoulutus antaa mahdollisuuden käyttää järjestelmää vieläkin tehokkaammin ja se voi myös edesauttaa, että järjestelmän käyttöä jatketaan, eikä pyritä välttämään. Jälkeenpäin toteutetut koulutukset ovat osa jatkuvaa oppimista, mikä lisää myös täyden ymmärtämisen potentiaalia. [71] Järjestelmien kompleksisuus usein rajoittaa tiedon omaksumista ja näin ollen ensimmäinen koulutus on harvoin riittävä, vaan syvempään omaksumiseen tarvitaan lisäkoulutusta. Tiedonsiirto käyttäjien välillä ja toistensa tukeminen ovat myös omanlaistaan koulutusta, mikä vaikuttaa myös suuresti järjestelmän käyttöön. [71][12]

Varsinainen oppiminen alkaa koulutuksen jälkeen ja kouluttajan rooli muuttuu enemmän valmentajaksi. Kouluttajan tehtävä on silloin tukea oppimisprosessia, että oppijat pystyvät saavuttamaan tavoitteensa. Kuunteleminen on yksi parhaista työkaluista niin valmentajalle kuin valmennettavalle. Järjestelmän käyttöönotto vaihe muuttuu ylläpitovaiheeksi, kun perehdytys ja muut jatkokoulutukset on saatu teh-

tyä. Ylläpitovaihe kestää järjestelmän elinkaaren loppuun asti. Ylläpitovaiheen aikana keskitytään huolehtimaan järjestelmän toimintakunnosta virheiden korjauksilla, jatkokehityksellä sekä muilla muutostoimenpiteillä. Nämä muutokset informoidaan loppukäyttäjille ja suuremmat muutokset koulutetaan käyttäjille. [54, s.26]

Videokoulutus on nykyään tärkeä opetusmenetelmä yrityksiä ohjelmistokoulutuksessa. Videot ovat helppo ja kustannustehokas tapa suorittaa käyttäjäkoulutusta ohjelmistojen käyttöönotossa [69]. Ohjelmistokoulutuksen koulutusvideot toistavat tyypillisesti ohjelmiston toimintoja ja esittelevät, kuinka käyttöliittymässä edetään. Videot ohjaavat käyttäjää askel askeleelta tehtävien suorittamiseen [53].

### 3 Kehittämistutkimus

Tässä työssä tutkimusmenetelmänä käytettiin kehittämistutkimusta. Tutkimuksen tavoitteena oli tuottaa yrityksen uuden tietojärjestelmän koulutukseen lyhyitä koulutusvideoita kirjallisen materiaalin tueksi. Tässä luvussa käydään läpi kehittämistutkimusta. Kehittämistutkimuksen etenemistä, sen luotettavuutta, tavoitteita ja laajuutta sekä käydään läpi kehittämistuotoksen arvioinnissa käytettyä kyselytutkimuksen teoriaa.

Kehittämistutkimuksesta ei voida esittää yksiselitteistä määritelmää [52, s.3]. Esimerkiksi Juuti ja Lavonen [31, s.65] ovat esittäneet suunnittelupohjaiselle tutkimukselle muun muassa seuraavat kolme ominaisuutta: toistava kehittäminen syntyy muutoksen tarpeesta, sen tulisi johtaa hyödynnettävään tuotokseen ja sen tulisi tuottaa tietoa, joka edistää opetusta. Edelsonin [19, s.105–121] mukaan kehittämistutkimuksessa yhdistyvät tutkiminen ja kehittäminen syklisessä prosessissa, joka sisältää teoreettisia ja kokeellisia vaiheita. Kehittämistutkimus tuottaa käytännönläheistä tietoa, jossa tutkijat, kehittäjät ja muut sidosryhmät syventyvät kehittämisprosessin aikana tutkimuksen kohteena oleviin prosesseihin, tarpeisiin ja kontekstiin sekä kehittävät samalla omaa osaamistaan kokonaisvaltaisesti [19, s. 105–121].

Kehittämistutkimus on teoreettinen viitekehys, joka keskittyy todellisiin ongelmiin oppimisen parantamiseksi. Kehittämistutkimuksen tuotos edistää sekä teoreettista tietoa, että yhteiskunnallista koulutusta. Reeves [55, s.64–78] tiivistä kehittämistutkimuksen neljään vaiheeseen. Vaiheet ovat ongelman analysointi aidossa luokahuoneympäristössä, ratkaisujen suunnittelu ja kehittäminen opiskelijoiden aikaisemman tietämyksen mukaan, ratkaisujen tehokkuuden arviointi aidossa luokahuoneympäristössä sekä näkemysten esille tuominen koko suunnitteluprosessista ja sen periaatteista. Vaikka vain harvat tutkimukset ovat raportoineet koko kehittämistutkimusmenettelystä, katsaus paljasti, että tämä lähestymistapa on tarjonnut lupaavia tuloksia [2, s.16–25].

Kehittämistutkimuksen avulla voidaan pyrkiä vastaamaan kolmeen kysymykseen. [19]

1. Kuinka kehittämisessä edetään?
2. Kehittämisen tarpeet ja mahdollisuudet?

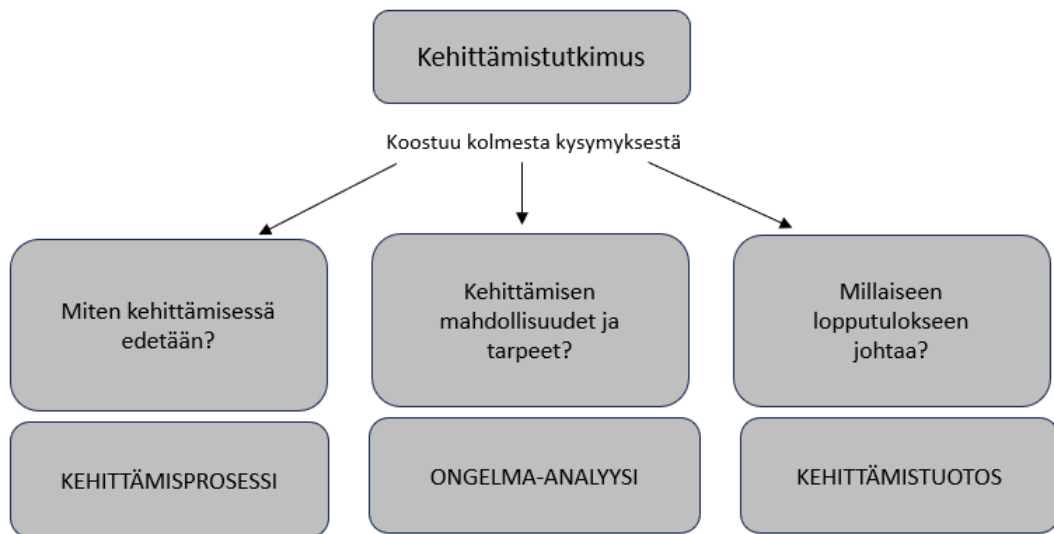
### 3. Minkälaiseen lopputulokseen kehittäminen johtaa?

Näiden kolmen kysymyksen avulla Edelson [20, s.156–165] jakaa kehittämistutkimuksen kolmeen kategoriaan. Ensimmäinen kategoria on kehittämisprosessikategoria, jossa avainasemassa ovat henkilöt ja prosessit tutkimussuunnittelussa, valmistelussa, totuttamisessa, testaamisessa, arvioinnissa ja jatkokehityksessä koko tutkimusprosessin ajan. Toinen kategoria on ongelma-analyysikategoria. Tässä kategoriassa selvitetään haasteet, tarpeet ja määritellään tavoitteet. Kolmas kategoria on kehittämistuotokategoria, jossa tuodaan esiin ratkaisu niihin haasteisiin, jotka tuodaan esiin ongelma-analyysissä. Tutkimusprosessin edistyessä ja kehittäjien tietojen kasvaessa kehittämistuotos kehittyy iteratiivisesti.

Jokaisen yllä mainitun kehittämispäätöskategorian avulla saadaan erilaisia teorioita. Kuvassa 3.1 on esitelty nämä kehittämistutkimuksen eri osa-alueet. Koko kehittämistutkimusta tarkastellaan kehittämisprosessikategoriassa. Sen tarkoituksena on tuottaa ajattelua ja toimintaa ohjaavia teorioita. Sen avulla pyritään myös selvittämään tutkimuksen eri vaiheet, miten yksilöt menettelevät osana kokonaisuutta tai millaiselle asiantuntemukselle eri kehittämiskontekstissa on tarve. Ongelma-analyysikategorian avulla voidaan tuottaa teorioita. Teorioiden kautta voidaan havaita, onko tavoiteltu lopputulos saavutettu. Tällaisia ovat esimerkiksi kehittämisprosessin aikana suoritettavat formatiiviset arvioinnit, joiden tuloksia peilataan kehittämistuotokseen. Ongelma-analyysikategoria tuottaa kontekstia kuvailevia teorioita. Sen avulla voidaan myös tuottaa tietoa oppimisesta ja koulutuksesta tietyssä yhteydessä. Kehittämistuotokategorialla tuotetaan ajattelua sekä toimintaa ohjaavia malleja. Malli voi olla esimerkiksi tietylle ryhmälle suunniteltu opetusmateriaali tai kurssi [20, s.156–165]. Kehittämistuotos on lopputulos, joka tuottaa jonkun tavoittelun mallin, kuten esimerkiksi opetukseen soveltuvan opetusmateriaalin.

#### **3.1 Kehittämistutkimuksen toteuttaminen ja eteneminen**

Kehittämistutkimuksen toteuttaminen eroaa kvantitatiivisesta tutkimuksesta, sillä kehittämistutkimus on joustava tutkimusmenetelmä, jossa kehittämissuunnitelmaa päivitetään tutkimuksen edetessä. Kehittämiseen liittyvät tarpeet tulee nousta aidoista todetuista ongelmista. Kehitettävää ilmiötä tarkastellaan aidoissa olosuhteissa, jolloin osallistujia voidaan hyödyntää tutkimuksen kehittämisprosessissa. Perinteisissä tutkimusmenetelmissä osallistujia pyritään tarkastelemaan puhtaasti koehenkilöinä. [15]



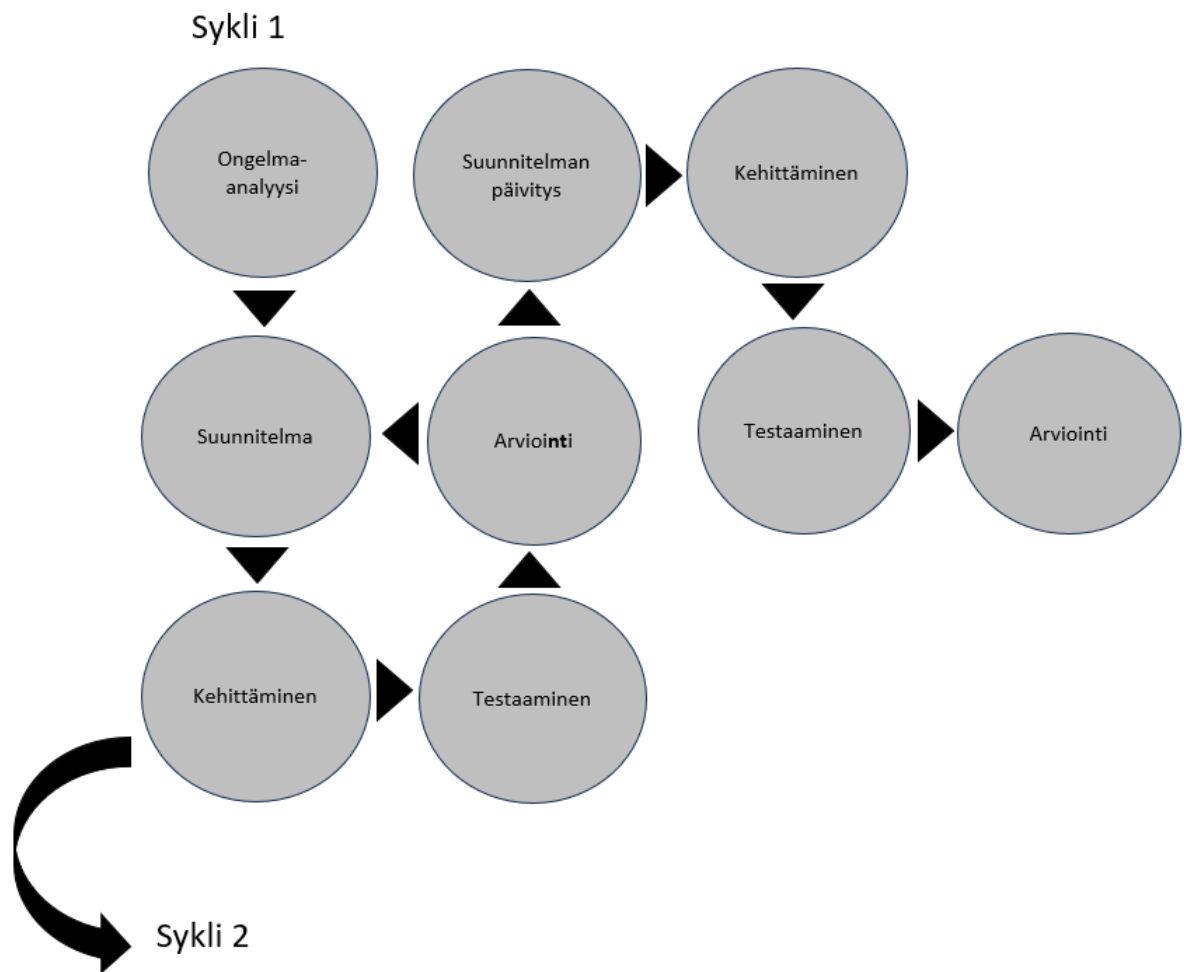
Kuva 3.1: Kehittämistutkimuksen eri alueet mukailien lähdettä [19, s.109–111].

Kehittämistutkimus alkaa ongelma-analyysillä eli tarvekartoituksella. Ongelma-analyysivaiheessa analysoidaan kehittämisen haasteet, mahdollisuudet ja tarpeet. Kehittämistutkimuksen tarveanalyysi voi olla teoreettinen tai empiirinen (esimerkiksi kysely loppukäyttäjille heidän tarpeistaan) tai se voi myös muodostua molemmista analyysimuodoista. Kehittämistutkimukseen liittyy tiiviisti aina tutkimustietoon pohjautuva teoreettinen viitekehys. Teoreettisessa viitekehyksessä tutkimustuloksia ja kehittämispäätöksiä tulee voida peilata aikaisempaan tutkimustietoon. Kun ongelma-analyysi on saatu tehtyä, tehdään alustava kehittämissuunnitelma ja määritellään tutkimuskysymykset, jotka ohjaavat tutkimusta. Koska kehittämistutkimus on joustava tutkimusmenetelmä, kehittämissuunnitelmaa voidaan päivittää tutkimuksen edetessä. [19, s.105–121, s.156–165][20] [52, s.17] Perinteisillä tutkimusmenetelmillä ei ole yhtä paljon mitattavia muuttujia kuin kehittämistutkimuksen tilanteessa, joka on avoin. Tutkimuksessa selvitys voi sisältää esimerkiksi opetuksen etenemistavan, tapahtumapaikan tai oppimis- ja opetuskontekstin. [16, s.15–42, s.289–298]

Kehittämistutkimus etenee sykleissä. Kuvassa 3.2 on esitetty nämä syklit. Kehittämissykli sisältää kehittämis-, arviointi-, ja raportointivaiheet. Kehitettävä aihe vaikuttaa siihen kuinka lyhyitä tai pitkiä syklit voivat olla. Esimerkiksi ohjelmistokehitys voisi sisältää useita pienempiä kehittämissyklejä. Syklien pohjalta tuotoksia ke-



hitetään, arvioidaan, jatkokehitetään ja uudelleen arvioidaan. Kehittämistutkimus on luonteeltaan toistuvaa ja sen eteneminen vaatii kokeelliset ja teoreettiset vaiheet. Kehittämistuotosta voidaan kehittää, uudelleen testata ja taas muokata. Näiden seurauksena kehittämistutkimus vastaa paremmin sille asetettuja tavoitteita. [19, s.105–121, s.156–165][20]



Kuva 3.2: Kehittämistutkimuksen eteneminen sykleissä mukaillen lähteitä [52] [19] [20]

Kehittämistutkimuksen raportointi poikkeaa perinteisestä tieteellisen julkaisun raportoinnista, jossa teoreettinen viitekehys, tutkimusmenetelmät, tulokset sekä pohdinta ovat tärkeimmät osa-alueet. Collinsin et al. [16] mukaan kehittämistutkimuksen raportti sisältää useita osa-alueita. Näitä osa-alueita ovat teoriaan ja kontekstiin kytketyt kehittämiskohteet, tutkimusasetelman tarkka kuvaus, jonka pohjalta ar-

vioidaan syklittäistä muutosta, syklittäiset kehittämiskuvaukset, joista käy ilmi kehittämisesä tehdyt muutokset, syklittäiset kehittämistulokset sekä pohdintaosuus, jossa otetaan kantaa kehittämisen mahdollisuuksiin ja haasteisiin. Kehittämistutkimuksen raportin tulee antaa kokonaisvaltainen kuva koko kehittämissprosessista. Siinä voidaan kuvata kehittämispäätöksiä, kehittämistavoitteita tai arvioinnin tuloksia. [52, s.23]

### **3.2 Kehittämistutkimuksen luotettavuus**

Tieteellisen tutkimuksen luotettavuutta arvioidaan reliabiliteetin eli luotettavuuden ja tulosten toistettavuuden avulla sekä validiteetin avulla eli, että tutkimus tutkii sitä mitä on aiottu tutkia [52, s.8]. Validiteetti kertoo, mitataanko sitä mitä piti ja reliabiliteetti mittauksen tarkkuuden.

Perinteisen empiirisen tutkimuksen luotettavuutta ei tulisi arvioida samoin kuin kehittämistutkimuksen luotettavuutta. [19]. Nämä käsitteet eivät useinkaan sovelly sellaisinaan laadulliseen kehittämistutkimuksen arviointiin. Lincol ja Guban [39] ovat kehittäneet laadullisen tutkimuksen luotettavuuden tarkasteluun luokittelun joka sisältää neljä luokkaa. Luokat ovat uskottavuus, siirrettävyys, luotettavuus ja varmuus sekä vahvistettavuus. Kehittämistutkimus on haasteellinen tutkimusmenetelmä, jos sitä katsotaan luotettavuusanalyysin näkökulmasta. Perna [52] on esittänyt, että kehittämistutkimusta voidaan arvioida seuraavien kriteerien mukaan.

1. Kehittämisen tuloksena tulee saada teorioita, kuvailevia teorioita sekä ohjavia malleja. Kehittämisen tulee olla kokonaisvaltaista (uskottavuus ja siirrettävyys).
2. Kehittämisen tulee sisältää jatkuvaa kehittämistä ja arviointia sekä edetä sykleittäin.(uskottavuus, luotettavuus ja vahvistettavuus).
3. Kehittämissä tulee tavoitella teorioita, jotka ovat siirrettävissä opettajien tai muiden opetusalan ammattilaisten käyttöön (siirrettävyys).
4. Kehittämissprosessiin tulee sisältyä testaamista aidoissa olosuhteissa (siirrettävyys, luotettavuus ja vahvistettavuus).
5. Kehittämistutkimuksen syklit tulee dokumentoida. (luotettavuus ja vahvistettavuus).

Kehittämistutkimuksen laadun kannalta on tärkeää, että kehitetyn artefaktin arvioinnissa käytetään tunnistettuja tutkimusmenetelmiä ja metodeja oikealla tavalla. Laadun kannalta on myös tärkeää, että arviointia tehdään todellisessa käyttöympäristössä. Tämä on tärkeää etenkin, kun kehitetty tuotos on sellainen, että siinä yhdistyvät ihmisen ja tietokoneen välinen vuorovaikutus [26].

Kehittämistutkimuksen luotettavuutta arvioidaan [14, s.5–8] määritelmän mukaan tulosten uskottavuuden, siirrettävyyden ja vahvistettavuuden kautta. Kehittämisykliin lukumäärä ja tutkimuksessa käytettävien standardoitujen mittareiden käyttämisen sekä kehittämisen tarkka raportointi lisäävät tutkimuksen uskottavuutta ja tulosten vahvistettavuutta [2, s.16–25].

Siirrettävyyttä tai yleistettävyyttä arvioitaessa on huomattava, että kehittämistutkimus on tyypillisesti lähtökohtaisesti kehitetty ratkaisemaan jotain yksittäistä todellista haastetta. Näin ollen yleistettävyyks ei ole itsestään selvä asia. Yleistettävyyden näkökulmasta Iivarin [28] mukaan kehittämistutkimuksella voikin olla kaksi lähestymistapaa tai strategiaa. Ensimmäisen strategian mukaan kehittämistutkimus pyrkii ratkaisemaan ongelmaa, joka ei ole linkittynyt mihinkään tiettyyn käytännön tilanteeseen. Toinen strategia puolestaan pyrkii ratkaisemaan tietyn käytännön ongelman jossain tietyssä ympäristössä. Ensimmäisen strategian mukainen ratkaisu on helposti yleistettävissä, koska se on luonteeltaan kehitetty ratkaisuksi yleiseen ongelmaan. Toisen strategian mukainen ratkaisu on vahvasti linkittynyt tiettyyn kontekstiin ja sen yleistettävyyks on hyvin haasteellista toteuttaa. Näissä tapauksissa yleistettävyyden todentaminen edellyttäisi testaamisessa myös muissa, kuin tutkimuksen kohteena olevissa ympäristöissä.

Kehittämistutkimuksen heikkoutena voi olla pieni otoskoko, kun se toteutetaan kvalitatiivisena tutkimuksena. Edelson [19] kirjoittaa, että joidenkin arvostelijoiden mukaan silloin ei saada riittävän hyvää ja tarkkaa perusjoukon kuvaa. Kvantitatiivisessa tutkimusmenetelmässä odotetaan, että otoskoko on suurempi, että saadaan riittävän luotettavaa tietoa perusjoukosta. Kehittämistutkimuksen puolustajat taas perustelevat, että tutkimustulosten yleistettävyyks sekä selitysvoima ovat kehittämistutkimuksen vahvuuksia, vaikka aina ei pystytä todistamaan, että luotettavuus oli merkittävä.

Kehittämistutkimuksen vahvuutena taas on, että voidaan hyödyntää kvalitatiivista ja kvantitatiivista menetelmää samaan aikaan. Tällöin puhutaan monimenetelmäisestä tutkimuksesta. Tämä antaa mahdollisuuden tehdä laaja tutkimus suurelle joukolle. Huonona puolena on, että tutkimus vie tällöin paljon enemmän aikaa. [29,

### 3.3 Kyselytutkimuksen teoriaa

Tässä tutkimuksessa kehittämistuotosta arvioidaan kyselytutkimuksen avulla. Tässä kehittämistutkimuksessa selvitettiin kyselytutkimuksella tutkimukseen vastanneiden henkilöiden kokemuksia koulutusvideoista. Kyselytutkimus on ei-kokeellinen yleisesti käytetty tutkimusasetelma. Kyselytutkimuksessa käytetään muun muassa kysymyksiä, joissa on valmiit vastausvaihtoehdot tai avoimia kysymyksiä. Lisäksi tietoa kerätään haastattelemalla kyselyyn osallistuneita ja havainnoimalla. [70] [46]

Kyselylomakkeessa tulee ottaa huomioon aiheen teoria. Teoriaosuudesta selviää yleensä mitattavien ilmiöiden ja käsitteiden ulottuvuudet. Teoriaosuuden ilmiöt ja käsitteet tulee näkyä kysymyksinä kyselylomakkeella. Kyselylomaketta laatiessa jokaisen kysymyksen kohdalla tulisi pohtia, kysytäänkö kysymyksessä juuri haluttua asiaa ja jota halutaan mitata. Kysymyksiä tehdessä tulee myös huomioida, voisiko kysymyksen esittää muulla tehokkaammalla ja luotettavammalla tavalla. [70] [46]

Kyselytutkimuksessa käytetään kyselylomaketta, jonka vastaaja täyttää. Kyselyn onnistumisen edellytys on pitkälti se, kysytäänkö kyselyssä oikeita asioita tilastollisesti järkevällä tavalla. Hyvässä kyselylomakkeessa toteutuvat tilastolliset sekä sisällölliset näkökohdat. Kyselylomakkeessa on avoimia ja suljettuja osioita. Avoimiin osioihin vastataan vapaamuotoisesti. Suljetuissa osioissa taas on annettu vastausvaihtoehdot valmiiksi. Valmiiden vastausvaihtoehtojen ei saa olla päällekkäisiä, vaan niiden tulee olla toisensa poissulkevia. Sanalliset vastaukset ovat yleensä työläämpiä käsitellä kuin suljettujen osioiden valmiit vastausvaihtoehdot. Avoimien kysymysten vahvuutena on, että niiden avulla saatetaan saada sellaista tietoa, joka voisi muuten jäädä havaitsematta. [70] [46]

Kyselytutkimuksen mittauksen laatuun ja luotettavuuteen vaikuttavat useat eri tekijät kuten kulttuuriset, tilastolliset, kielelliset ja teknisetkin näkökohdat. Tutkimusta toteutettaessa virheet pyritään minimoimaan. Tulosten luotettavuuteen ja pätevyyteen vaikuttavat, kuinka hyvä tutkimussuunnitelma on pystytty luomaan, onko löydetty sopivat menetelmät, onko näyttöiden valinta oikea ja kuinka johdonmukaisesti ja huolellisesti tutkimus voidaan suorittaa. Menetelmä tulee suunnitella huolellisesti, jotta voidaan varmistaa, että tutkija suorittaa samat vaiheet samalla tavalla jokaisessa mittauksessa. [70] [46]

Kyselytutkimus ei tarkastele yksittäisiä vastauksia. Heikko validiteetti ja relia-

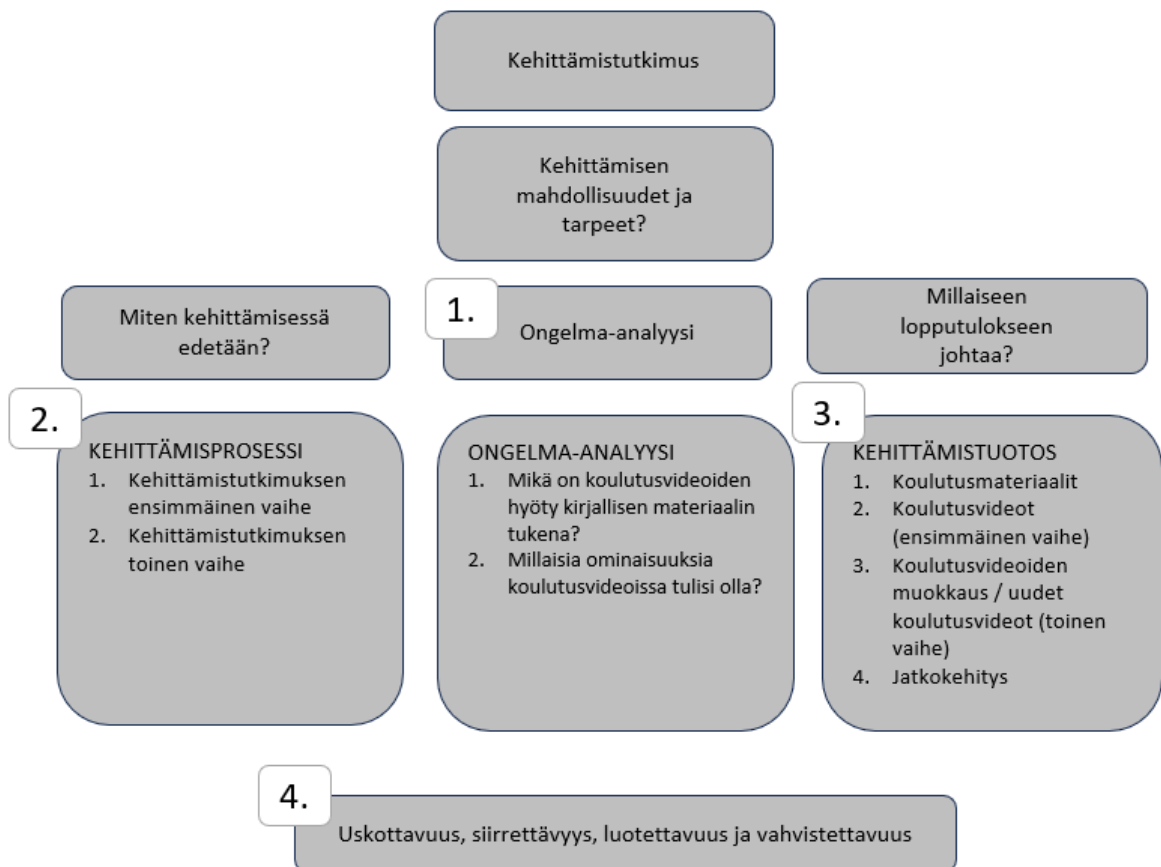
bilibiteetti ovat kyselytutkimuksen tuloksia heikentäviä tekijöitä. Validiteetti voi olla heikko, jos esimerkiksi kyselytutkimus ei mittaa sitä mitä on tarkoitus mitata. Vastauksissa esiintyvät yksittäiset virheet kuten vastaajat saattavat ymmärtää kysymyksen eri tavalla, vastaajat eivät vastaa oikein tai vaikka vastaus kirjataan vahingossa väärin. Nämä eri tekijät vaikuttavat mittaamisen reliabiliteettiin heikentämällä sitä. Kun mittaamisen reliabiliteetti on heikko, niin myös validiteetti on heikko. [63]

### 3.4 Tutkimuksen tavoitteet ja laajuus

Tämän kehittämistutkimuksen tavoitteena oli luoda yrityksen uuden tietojärjestelmän kouluttamiseen lyhyitä opastusvideoita kirjallisen materiaalin tueksi. Aikaisempaa vastaavaa materiaalia tai videoita ei ollut saatavilla, joten koko materiaali lähdettiin tekemään alusta. Koulutusmateriaali ja videot oli tarkoitettu yrityksen sisäisen henkilöstön käyttöön sekä sellaisille ulkopuolisille henkilöille, jotka työskentelevät yrityksen tiloissa ja tarvitsevat tietojärjestelmää päivittäisessä työssään. Osa videoista on myös tarkoitettu yrityksen ulkopuolisten yhteistyöyritysten käyttöön. Koulutusmateriaali, niin kirjallinen kuin videot, on suunniteltu luokkahuonekoulutuksiin ja itseopiskeluun.

Kehittämistuotos tässä työssä on siis koulutusvideot, jotka toteutettiin kehittämisvaiheessa yksi ja kaksi. Kehittämistuotos on esitetty luvussa 4. Kehittämistutkimus eteni kuvan 3.3 mukaan. Kehittämistutkimus alkoi tarveanalyysillä siitä, minkä aihealueen koulutusvideoille olisi tarve. Koulutusvideot rajattiin koskemaan koulutettavan ohjelmiston raportoinnin osa-alueetta ja lisäksi valittiin työkalu, jolla videot toteutettaisiin. Ongelma-analyysi alkoi pohdinnalla siitä, minkälaista tietoa, materiaalia ja osaamista videoiden tekemiseen tarvitaan. Ongelma-analyysin jälkeen tutustuttiin koulutusvideoiden ja kehittämistutkimuksen teoriaan. Teoreettisen ongelma-analyysin ja tarveanalyysin kriteereiden pohjalta tuotettiin kolme videota ensimmäisessä kehittämisvaiheessa. Videot arvioitiin teettämällä kyselytutkimus yrityksen työntekijöille. Toisessa kehittämisvaiheessa tuotettiin videot uudestaan ensimmäisessä kehittämisvaiheessa saadun palautteen perusteella. Ensimmäinen kehittämisvaihe on esitetty tarkemmin luvussa 4. ja toinen kehittämisvaihe luvussa 5. Arvioinnin tulokset on puolestaan esitetty luvussa 4.3 ja 5.3.

Kehittämistutkimuksen toteutus alkoi syksyllä 2022. Kehittämisvaiheessa yksi käytettävät kolme koulutusvideota tehtiin keväällä 2023. Kehittämisvaiheessa kak-



Kuva 3.3: Kehittämistutkimuksen toteuttaminen mukailien lähdeä [52]

si käytettävät videot toteutettiin kesällä 2023. Kirjallinen koulutusmateriaali tehtiin ensin ja sen jälkeen toteutettiin koulutusvideot. Kehittämisvaiheeseen kaksi ei tehty uutta kirjallista materiaalia. Kehittämistutkimusta on arvioitu kyselytutkimuksen avulla.

## 4 Ensimmäisen vaiheen kehittämistuotos

Tässä luvussa esitellään kehittämistuotoksen tavoitteet, itse kehittämistuotos ja sen arviointi. Arvioinnin pohjalta nousevia kehitystarpeita on toteutettu toisessa kehittämissyklissä (luku 5) ja jatkokehitystarpeita on käsitelty myös pohdinnan yhteydessä (luku 6). Kehittämistuotos lähti rakentumaan, kun kirjallinen materiaali oli tehty tietojärjestelmän raportointiosuudesta. Sen jälkeen toteutettiin lyhyet videot. Kirjallinen materiaali ja videot etenevät loogisessa järjestyksessä.

### 4.1 Tutkimuskysymykset ja kehittämisen tavoite

Tutkimus toteutettiin kehittämistutkimuksena, jossa kirjallisen materiaalin tueksi tehtiin lyhyet videot. Työssä oli kaksi sykliä, joissa jälkimmäisessä kehitettiin videoita ensimmäisen syklin palautteen perusteella. Toteutusta arvioitiin molempien syklien yhteydessä kyselyn perusteella. Tuotoksen arviointi toteutettiin lähettämällä yrityksen uuden tietojärjestelmän käyttäjille linkki sähköpostilla kyselylomakkeeseen. Kaikki käyttäjät olivat yrityksen laatuosastolla työskenteleviä henkilöitä. Kyselylomake luotiin aiempien tutkimusten ja teoreettisen viitekehyksen pohjalta. Kehittämistutkimuksen avulla pyrittiin vastaamaan kahteen tutkimuskysymykseen, jotka ovat samat sekä kehittämisvaiheessa yksi että kaksi.

- Mikä on koulutusvideoiden hyöty kirjallisen materiaalin tukena?
- Millaisia ominaisuuksia koulutusvideoissa tulisi olla?

Kehittämisen tavoitteena oli tehdä kirjallisen materiaalin tueksi mahdollisimman yksinkertaisia koulutusvideoita, jotka tukisivat käyttäjiä monin tavoin. Ensimmäinkin koulutusvideot ja kirjallinen materiaali mahdollistivat omatahtisen opiskelun, koska käyttäjien on helppo palata lyhyisiin koulutusvideoihin eikä videoiden katseluun mene paljon aikaa. Lisäksi tietojärjestelmän osa-alueet on jaettu videoille pienempiin osiin ja näin käyttäjien on helpompi katsoa juuri tietyn osa-alueen videoita. Kaikilla käyttäjillä on myös helppo pääsy koulutusvideoihin ja kirjalliseen materiaaliin, koska materiaali on tallennettu yrityksen sisäiseen dokumentinhallintajärjestelmään. Videot nimettiin siten, että nimi sisältää tietojärjestelmän nimen li-



säksi aihealueen ja jatkossa myös version. Kuten kappaleessa 2.4 todettiin, videoiden oikealainen nimeäminen on tärkeää. Tästä syystä kehitetyt videot nimettiin siten, että nimi sisältää aihealueen lisäksi ohjelmiston nimen ja jatkossa myös version.

## **4.2 Kehittämistuotoksen kuvaus**

Kehittämistuotos on seuraavassa kuvattu esittelemällä omissa alaluvuissaan koulutusvideoiden suunnittelu, toteutus, julkaisu ja sisältö.

### **4.2.1 Ensimmäisen vaiheen koulutusvideoiden suunnittelu**

Koulutusvideoiden suunnittelu lähti liikkeelle kirjallisen materiaalin tuottamisesta koulutuksen tueksi. Kirjallinen materiaali on tehty PowerPointilla ja osa ohjeista on myös Word-dokumenttina. Kirjallisen materiaalin tueksi lähdettiin suunnittelemaan videoita. Tavoitteena oli suunnitella mahdollisimman yksinkertaisia ja lyhyitä videoita, jotta videot palvelisivat kaiken tasoisia käyttäjiä. Koulutusvideoita suunniteltaessa nousivat vaatimuksiksi videoiden lyhyys ja selkeys. Videoiden tulee opastaa selkeästi, kuinka tietojärjestelmässä toimitaan ja edetään. Suunnitelmana oli, että videot tulevat olemaan suoraviivaisia koulutusvideota ja vastaamaan yksinkertaisesti siihen, kuinka tietty asia suoritetaan. Videoissa tulisi olla myös tekstitys.

Aihetta lähdettiin työstämään kysymällä yrityksen koulutusosastolta työkaluista ja ohjelmista, joita he suosittelevat lyhyiden koulutusvideoiden tekoon. Pidempien koulutusvideoiden tekoon yrityksessä oli käytetty omaa ohjelmaa, joka olisi vaatinut tutkijalta opettelua ja aikaa tutustua ohjelmaan. Työkalu ei ollut tutkijalle entuudestaan tuttu ja se olisi vaatinut koulutuksen, että videot olisi voitu toteuttaa ohjelmalla. Yrityksen pidemmät koulutusvideot ovat yleensä aina interaktiivisia, joihin katsoja pystyy osallistumaan katsoessaan koulutusvideoita. Lyhyet videot olisi voinut toteuttaa myös interaktiivisiksi, jolloin katsojat olisivat päässeet osallistumaan, mutta koska videot ovat noin kolmen minuutin pituisia, tätä ei nähty tässä kohtaa tarpeelliseksi. Yrityksen koulutusosasto antoi ehdotuksen, että videot voisi nauhoittaa Microsoft Teamsin kautta, jolloin puheäänien olisi saanut videoihin helposti mukaan. Microsoft Teamsillä on mahdollista ottaa käyttöön myös reaaliaikainen tekstitys, joka kääntää puhetta. Tekstityksessä on kuitenkin suuria virheen mahdollisuuksia, jos teksti haluttaisiin suomen kielellä, koska käännökset eivät toimi useinkaan hyvin. Microsoft Teams ei valikoitunut ohjelmaksi, jolla vi-

deot tuotettiin, koska Teamsin videonauhoitustoiminnot ja ominaisuudet eivät ole niin monipuolisia kuin varsinaiseen videonauhoitukseen tarkoitetuissa ohjelmissa. Teams-videoiden jakaminen ja tallentaminen yrityksen sisäiseen dokumentinhallintajärjestelmään olisi ollut myös hankalaa, koska Teams-videot tallennetaan yleensä OneDriveen tai SharePointiin. Myös jakaminen yrityksen ulkopuolisille toimijoille olisi tuottanut haasteita, koska heillä ei ole kaikilla käytössä yrityksen ulkopuolisille henkilöille tarkoitettua sähköpostiosoitteita ja näin heillä on myös rajoitettu pääsy yrityksen tietojärjestelmiin.

Koulutusvideot toteutettiin siis Microsoft PowerPoint ohjelmistolla. Videoiden toteutustavaksi valittiin näytön nauhoitus (Screen Recording). PowerPoint oli tutkijalle jo entuudestaan tuttu työkalu ja sen vuoksi ohjelman toiminnallisuuksien opetteluun ei tarvinnut käyttää aikaa. PowerPoint on yksinkertainen työkalu ja siitä löytyy riittävät ominaisuudet lyhyiden videoiden nauhoittamiseen.

Aihealueeksi videoille valikoitui tietojärjestelmän raportoinnin osa-alue. Tästä osa-alueesta oli helpoin lähteä suunnittelemaan ja toteuttamaan videoita. Raportoinnin osa-alue tietojärjestelmässä on jakautunut selkeästi kolmeen erilliseen osaan. Nämä osa-alueet ovat raporttien luominen, raporttien haku ja raporttien muokkaaminen. Koulutusvideoista yksi käsittelee raporttien muokkaamista ja kaksi raporttien hakutoimintoja. Raporttien luomisesta ei tehty videota, koska tällä hetkellä raporttien luomista tekee hyvin rajattu käyttäjäryhmä. Raportoinnin osa-alueet, pois lukien raporttien luominen, tulee olemaan suurella käyttäjäryhmällä käytössä, joten koulutusvideoille tulee olemaan tarve.

Jotta raportoinnin osa-alueen toimintoja voitiin videolla opastaa, tuli järjestelmään luoda valmiita raporttipohjia. Tietojärjestelmässä käytettävät raporttipohjat tuotettiin Microsoft Wordilla. Raporttipohjiin lisättiin taulukoita, jotta tietojärjestelmästä tulevalle datalle olisi mahdollista osoittaa paikka raporttipohjalla. Valmis raporttipohja tallennettiin PDF-tiedostoksi. Raporttipohjan tallentamisen jälkeen se ladattiin tietojärjestelmän laatusuunnitelmalle. Järjestelmässä oli jokaiselle yrityksen tuoteryhmälle laatusuunnitelma, joka sisältää erilaisia laatuvaatimuksia. Laatuvaatimuksista kerättiin yleensä jokin mitattava arvo, kuten sarjanumero, toimittajan nimi tai muuta vastaavaa tietoa. Jokaiselle laatusuunnitelmalle voitiin ladata useampi PDF-raporttipohja. Raportit olivat yrityksen sisäiseen ja/tai ulkoiseen käyttöön. Kun PDF-raporttipohja oli ladattu järjestelmän laatusuunnitelmalle, siihen koottiin laatusuunnitelmasta tarvittavat kentät raahaa ja pudota -tyyppisesti (drag and drop). Kentät, joita raportille lisätään, sisältävät yleensä joko laatuvaati-

muksen nimen tai mitatun arvon. Tämä kaikki oli siis alkuvalmistelua, joka tehtiin ennen videoiden toteuttamista, jotta videoilla voitiin esitellä tarvittavat toimenpiteet.

Tietojärjestelmän raportoinnin osa-alueesta tehtiin kaksi eri kirjallista koulutusmateriaalia. Toinen materiaali oli tarkoitettu tietojärjestelmän niin sanotuille pääkäyttäjille, jotka tuottavat raporttipohjia ja tuovat raportit loppukäyttäjien saataville. Raporttien kehittäjät taas varmistavat, että raporteilla on tarvittava tieto loppukäyttäjää varten. Toinen koulutusmateriaali oli suunnattu loppukäyttäjille. Materiaali ohjaa, kuinka raportteja voidaan hakea tietojärjestelmästä eri hakukriteereillä. Raporttien muokkaaminen on tarkoitettu enemmän raporttien kehittäjille, mutta sitä saattaa tarvita myös osa loppukäyttäjistä. Kirjallisen koulutusmateriaalin tueksi tehtiin kolme lyhyttä videota. Osa videoista oli tarkoitettu kehittäjille ja osa loppukäyttäjille riippuen työroolista sekä millaiseen tarpeeseen käyttäjät tulevat uutta tietojärjestelmän raportointiosuutta käyttämään/tarvitsemaan.

Eritasoisten ryhmien kanssa pidettiin aiheesta luokkahuonekoulutus ja heille näytettiin kirjallinen materiaali sekä linkki videoihin, joissa koulutuksessa käyty asia oli tiivistettynä. Koulutukseen osallistuu yleisesti kaikki käyttäjät, mutta eri ryhmäkoonpanoista valitaan niin sanotut pääkäyttäjät. Pääkäyttäjillä on hieman parempi tietotaito ja näin he voivat oman työn yhteydessä kouluttaa ja näyttää muille työntekijöille aiheen asioita. Niin kuin kappaleessa 2.6 todetaan, aloittelijoiden ja asiantuntijoiden välinen vuorovaikutus on ratkaisevan tärkeää työpaikkaoppimisessa.

#### **4.2.2 Ensimmäisen vaiheen koulutusvideoiden toteutus**

Koulutusvideoiden toteutukseen käytettiin Microsoft PowerPoint -ohjelmaa. PowerPointin näytön nauhoitustoiminnolla voi nauhoittaa mitä ruudulla tapahtuu. Näytön nauhoituksessa valitaan nauhoitettava alue. Nauhoitukset voivat kohdistua joko koko näyttöön tai pieneen osaan näytöstä, minkä lisäksi PowerPoint -videoita on helppo muokata nauhoituksen jälkeen. Nauhoitukseen on mahdollista lisätä ääni ja tekstitys sekä nauhoitus on mahdollista upottaa osaksi muuta PowerPoint -esitystä. Upotettu video toistetaan ilman, että sitä tarvitsee erikseen ruudulta käynnistää. Videot toteutettiin kannettavalla tietokoneella, johon oli liitetty kaksi isompaa näyttöä, sillä nauhoitusta oli helpompi työstää isoilla näyttöillä kuin kannettavan pienellä näyttöllä. PowerPointin asetuksista videon katsojan tuli asettaa tekstitys sallituksi, että tekstitys näkyi videolla. Videoiden katsoja näki kaikki näyttöllä tapahtuvat

hiiren painallukset.

PowerPoint -video on mahdollista tallentaa valmiiksi katseltavaksi videotiedostomuotoon (.mp4 tai .wmv) tai esitysmuotoon Power-Point Show (.ppsx) -tiedostona. PowerPoint Shown etu on siinä, että se näkyy koko näytön kokoisena diaesityksessä ja on heti valmis katseltavaksi. Tässä tutkimuksessa videot nauhoitettiin ppsx-muotoon. PowerPoint Show (.ppsx) -tiedostomuotoon tallennetun videon katselu vaatii, että käyttäjällä on koneella PowerPoint asennettuna.

Kaikkiin kolmeen toteutettuun koulutusvideoon lisättiin tekstitys. PowerPoint -videoon oli mahdollista lisätä tekstitys, kun video oli nauhoitettu näytön nauhoituksella. Tekstitys tallennettiin tekstitiedostoon, jonka tiedostotunniste on .vtt. Tekstityksen lisääminen valmiiseen videoon oli hieman työlästä tekstityksen ajastuksen vuoksi. Tekstitystiedostoon tulee kirjata aika, koska tietty teksti halutaan videolla näkyvän. Tekstityksen lisääminen videoon vaatii siis tarkkaa ajastusta, että oikeassa kohdassa näkyi oikea teksti. Näytöllä tapahtuvat hiiren klikkaukset ja siirtymiset tuli tehdä mahdollisimman hitaasti, että videon katsoja ehtii lukea tekstityksen, joka videossa siinä kohtaa oli ja myös siksi, että katsoja ehtii kiinnittää huomiota mitä näytöllä tapahtuu samanaikaisesti. Tässä työvaiheessa käytettiin apuna www-palveluna tarjottavaa työkalua nimeltään Pidonkestolaskin (Duration Of Hold Calculator), joka löytyy osoitteesta (<http://doh.clearcast.co.uk/>). Se mahdollisti tekstityksen lukemisen keston arvioinnin. Tekstitys tuli vakiokokoisena kaikkiin videoihin ja se oli riittävän selkeä. Esimerkiksi kannettavan tietokoneen näytöltä videota katsoessa tekstitys näkyi hyvin. Videoihin ei lisätty puhetta. Englanninkielisen tekstityksen katsottiin olevan riittävä vaihtoehto videoihin, koska yrityksen pääasiallinen kommunikointikieli on englanti. Englannin kieli valittiin myös siksi, että ohjeet ja videot tulevat käyttöön myös tuotteiden toimittajille sekä yhteistyöyrityksille. Tekstityksen hyödyntämistä helpottaa myös se, että jos video pysäytetään niin tekstitys jää näkyville.

#### **4.2.3 Ensimmäisen vaiheen koulutusvideoiden julkaisu**

Kirjallinen koulutusmateriaali sekä kirjallisen materiaalin tueksi tehdyt lyhyet videot on tallennettu yrityksen sisäiseen dokumentinhallintajärjestelmään. Dokumentinhallintajärjestelmään on kaikilla yrityksen sisäisillä käyttäjillä pääsy. Dokumentinhallintajärjestelmässä voidaan määritellä yksittäiselle dokumentille käyttöoikeudet ja näin myös yrityksen ulkopuoliset käyttäjät voivat saada oikeudet tiettyihin dokumentteihin. Ulkoisilla käyttäjillä tulee olla yrityksen ulkoisille käyttäjille tar-

koitetut tunnukset, jotta he voivat päästä dokumentinhallintajärjestelmään. Tämän tietojärjestelmän kirjalliseen koulutusmateriaaliin tullaan asettamaan käyttöoikeudet myös ulkoisille työntekijöille, mutta videot ovat olleet katsottavissa toistaiseksi vasta yrityksen sisäisillä työntekijöillä.

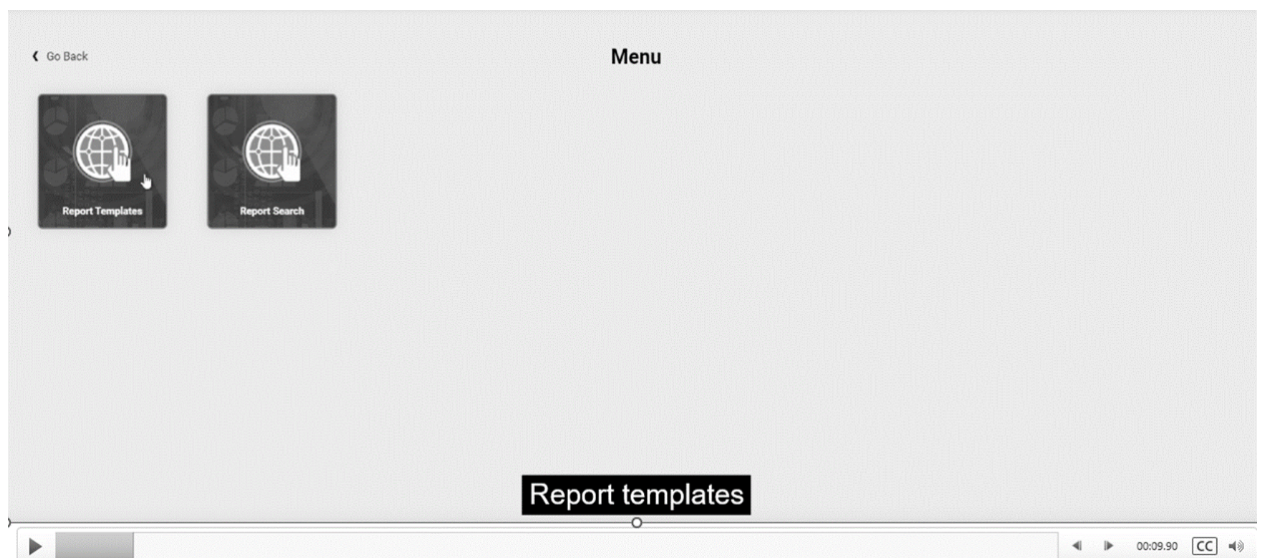
Yrityksen ulkopuolisille käyttäjille, kuten tuotteiden toimittajille, lähetetään ohjeet ja videot sähköpostilla erikseen. Koulutusmateriaaleihin on jaettu linkit sähköpostilla ja Teamsillä kaikille koulutuksen käyneille jo koulutuksen aikana. Henkilöt, jotka eivät ole käyneet koulutusta, saavat tiedon koulutusmateriaaleista sisäisiä tiedotuskanavia hyödyntäen.

Kaikilla tietojärjestelmän käyttäjillä on myös pääsy ohjeisiin järjestelmästä olevan linkin kautta. Linkki vie dokumentinhallintajärjestelmään, josta löytyvät kootusti kaikki ohjeet ja videot.

#### **4.2.4 Ensimmäisen vaiheen koulutusvideoiden sisältö**

Koulutusvideot tehtiin vastaamaan kirjallista materiaalia. Kirjallisen materiaalin tueksi tehdyt kolme videota ovat pituudeltaan noin 3 minuuttia ja kaikki videot käsittelevät tietojärjestelmän raportointiosuutta. Ensimmäisen videon aiheena oli järjestelmään ladatun raporttipohjan muokkaus. Tietojärjestelmään lisättiin yksittäiselle laatusuunnitelmalle valmis raporttipohja. Valmiit raporttipohjat ovat ensimmäisen latauksen jälkeen näkyvillä omassa näkymässään 4.1. Tästä näkymästä on mahdollisuus etsiä ja muokata raportteja. Video opastaa, kuinka raporttipohjan voi hakea tiettyjä hakuavaimia käyttäen. Videossa opastetaan, kuinka raportille voidaan lisätä laatuvaatimuksia ja kuinka niitä voidaan muokata ja poistaa. Kuva 4.2 esittää kuvitteellisen esimerkin raporttipohjasta. Raporttipohja tallennettiin, kun se oli muokattu vastaamaan tarpeita. Laatuvaatimuksien päivitys luo uuden version laatusuunnitelmasta tietojärjestelmään, ja samalla näille laatusuunnitelmille osoitetut raporttipohjat päivittyivät uusiksi versioiksi.

Toinen koulutusvideo ohjeistaa, kuinka yksittäisiä raportteja voidaan hakea tietojärjestelmästä. Videolla ohjeistetaan myös, miten käyttäjä voi tulostaa raportin yhdelle osakokoonpanon komponentille tai vastaavasti pääkokoonpanossa kerättävälle tiedolle. Kuvat 4.3 ja 4.4 ovat kuvakaappauksia videosta. Tietojärjestelmän laatusuunnitelma yhdistetään tuleville tilauksille. Tietojärjestelmässä täytetään laatusuunnitelmassa vaaditut laatumittaukset jokaiselle komponentille erikseen. Yhdellä tuotteella voi olla useampi sama komponentti ja jokaiselle komponentille voidaan hakea erikseen oma raportti. Raportille tulostuu se tieto, joka on ensimmäisen



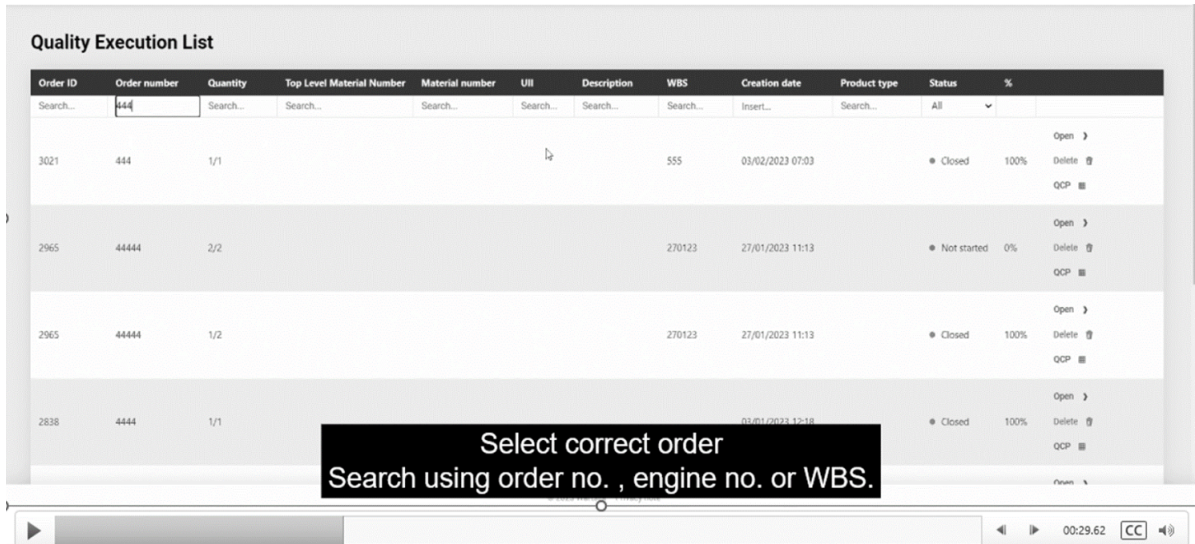
Kuva 4.1: Kuva kehittämisvaiheen 1 ensimmäisestä koulutusvideosta

Tuote numero	Projektin nimi	Tuotteen tyyppi

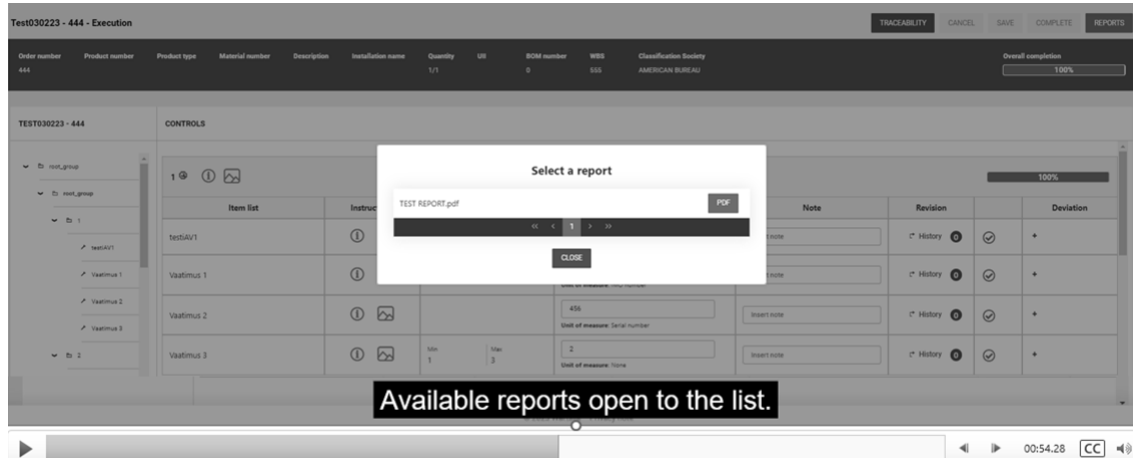
PÄÄKOMPONENTIT			
Komponentti	Materiaali numero	Sarjanumero / erä numero	Toimittaja
Komponentti 1			
Komponentti 2			
Komponentti 3			
Komponentti 4			

Kuva 4.2: Kuvitteellinen esimerkki raporttipohjasta

videon mukaisesti raporttipohjaan määritetty. Nämä raportit ovat saatavilla näky-  
mässä, jossa komponentin mittatiedot täytetään.



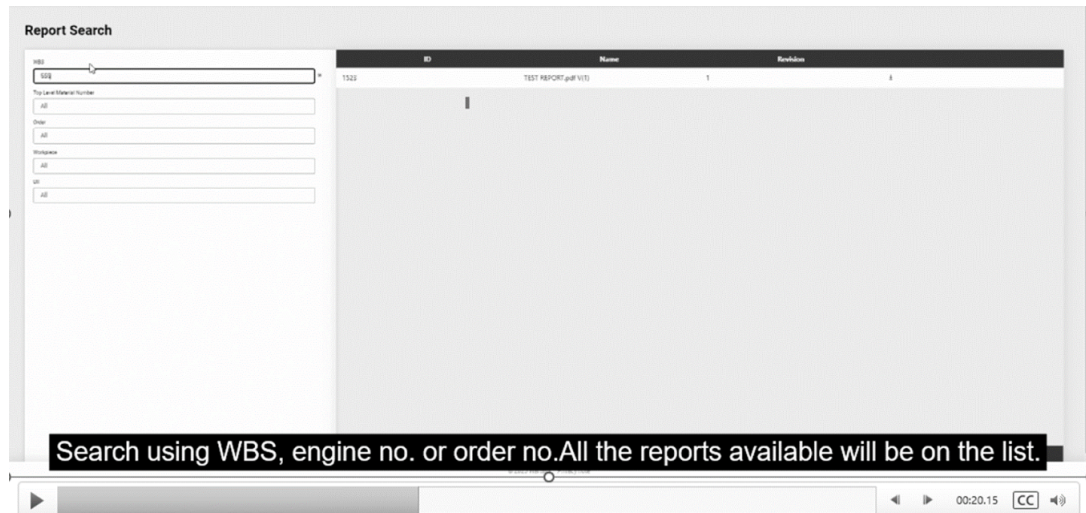
Kuva 4.3: Kuva raportinhaku laatusuunnitelmasta



Kuva 4.4: Kuva saatavilla olevista raportit

Kolmas video ohjeistaa yhdistelmäraporttien käyttöä. Kuva 4.5 on kuvakaappaus kolmannesta videosta. Videolla käydään läpi, kuinka voidaan hakutoimintoa käyttäen tulostaa ja hakea yhdistelmäraportteja. Yhdistelmäraportilla tarkoitetaan tässä sitä, että raportti sisältää tietyn osakokoonpanon kaikki komponentit yhdelle tuotteelle. Toisen videon esittelyssä mainittiin, että jokaisella tuotteella voi olla

useampi sama komponentti. Kolmannessa videossa esitetään, että nämä kaikki samat komponentit voidaan hakea yhdistelmäraportille. Kuvan 4.5 valikosta pääsee hakemaan raportteja. Näitä hakukenttiä voidaan käyttää yhdistelmäraporttien haakuun, minkä lisäksi kaikki raportit ovat myös tulostettavissa järjestelmästä.



Kuva 4.5: Raporttien hakukentät

### 4.3 Ensimmäisen vaiheen kehittämistuotoksen arviointi

Tässä luvussa käsitellään kehittämiskohteena kehitettyjen videoiden arvioinnin toteuttamista ja arvioinnin tuloksia.

#### 4.3.1 Arvioinnin toteuttaminen

Luvussa 2 käytiin läpi kehittämistutkimuksen kolme ominaisuutta. Eli tutkimuksen toistava kehittäminen syntyy muutoksen tarpeesta, tutkimuksen tulisi johtaa hyödynnettävään tuotokseen ja sen tulisi tuottaa tietoa, joka edistää opetusta. Tämän tutkimuksen tulosten ja palautteiden perusteella koulutusvideoita on tarkoitus jatkokehittää. Näin koulutusvideot saadaan vastaamaan käyttäjien tarpeeseen entistä paremmin.

Kappaleessa 3.1 todetaan, että kehittämisen tarpeet tulee nousta aidoista todetuista ongelmista. Kehittämiskohteeksi valikoitui tietojärjestelmän raportointiosuus, koska sillä osa-alueella tulee olemaan suuri tarve ja paljon käyttäjiä. Raportointiosa-



alue tulee myös heti käyttöön, kun järjestelmän toiminta ja käyttäjämäärä tuotantoympäristössä kasvavat. Uudet käyttäjät saavat lyhyen luokkahuonekoulutuksen järjestelmään mutta pääsevät kirjallisen materiaalin ja lyhyiden videoiden avulla itse kouluttautumaan käyttämään raportointiosuutta tietojärjestelmässä sekä palaamaan luokkahuonekoulutuksen jälkeen näihin koulutusvideoihin.

Tuotettuja videoita arvioitiin kyselytutkimuksen avulla. Kyselytutkimus sisältää sekä vapaakenttämuotoisia kysymyksiä, että monivalintakysymyksiä. Kyselylomake kokonaisuudessaan on nähtävillä liitteessä 1. Kyselylomakkeen alussa pyrittiin keräämään vastaajista taustatietoa. Kyselyn loppuosuudessa on kysymyksiä liittyen tutkimuksessa käytettyihin koulutusvideoihin, kuten millaisia videot olivat ja millaisia ominaisuuksia videoissa olisi tullut olla. Kyselyn lopussa on avoin kysymys koulutusvideoiden hyvistä ja huonoista puolista.

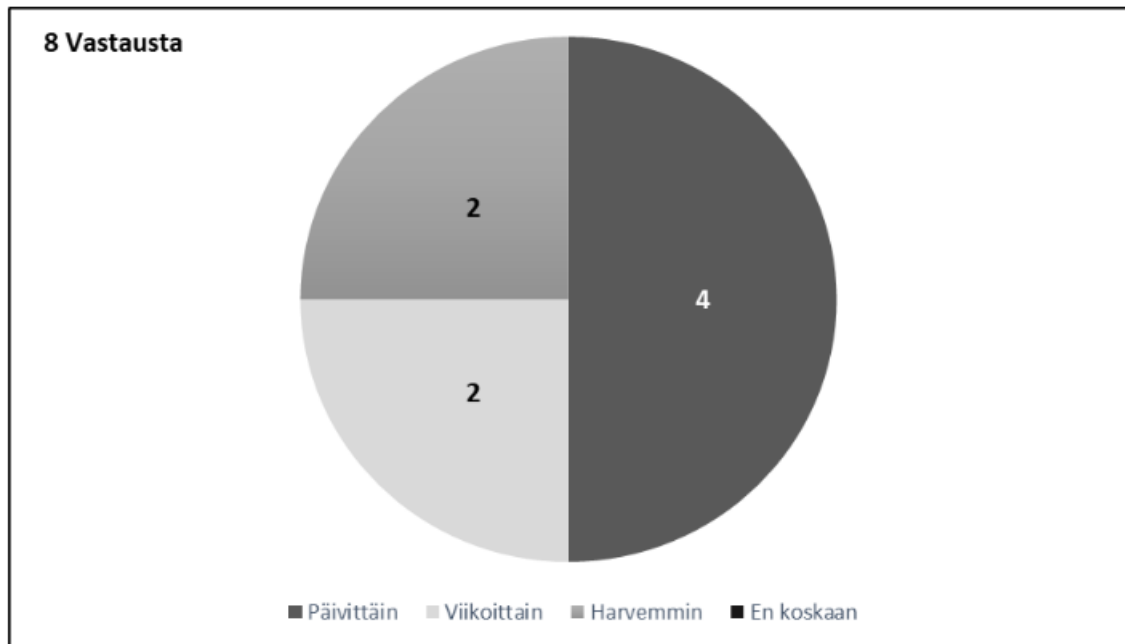
Tutkimuskysely lähetettiin sähköpostilla 15 henkilölle, joista 8 henkilöä vastasi kyselyyn. Osa näistä henkilöistä oli käynyt tietojärjestelmään liittyvän luokkahuonekoulutuksen. Tutkimuskysely toteutettiin Google forms -lomakkeella. Kappaleessa 3.1 mainitaan, että kehitettävää ilmiötä tarkastellaan aidoissa olosuhteissa, jolloin tutkimuksen kehittämisprosessissa voidaan hyödyntää osallistujia. Kyselytutkimuksen toteuttaminen heti koulutuksen jälkeen oli hyvä idea, sillä vastaajat kävivät videot itsekseen läpi heti koulutuksen päätteeksi ja vastasivat tutkimuskyselyyn. Näin heillä oli vielä aihe hyvin mielessä. Vastaajat antoivat hyvää palautetta, ja kertoivat kuinka koulutusvideoita tulisi jatkokehittää.

#### **4.3.2 Arvioinnin tulokset**

Kyselyn alussa kerättiin vastaajien taustatietoa. Näiden kysymysten tarkoitus oli selvittää, mihin vastaajat tietojärjestelmää käyttävät ja kuinka paljon aikaisempaa kokemusta heillä oli koulutusvideoista. Taustatietojen avulla selvitettiin myös ovatko vastaajat aiemmin hyödyntäneet videoita opiskelussa, kuinka usein he katsovat vapaa-ajalla videoita esimerkiksi YouTubesta tai ovatko he itse tehneet koulutusvideoita?

Vastausten perusteella voitiin päätellä, että kaikilla vastaajilla oli jonkinlaista kokemusta videoiden hyödyntämisestä opiskelussa. Kaikki vastaajista olivat hyödyntäneet videoita aiemmin oppimisessa. Puolet vastaajista oli myös itse toteuttanut koulutusvideoita. Vastaajilta kysyttiin myös, kuinka usein he katsoivat videoita (mitä tahansa videoita) vapaa-aikanaan esimerkiksi YouTubesta. Vastausten jakauma on esitetty kuvassa 4.6 Kuvasta voidaan päätellä, että kaikki vastaajista katsoivat

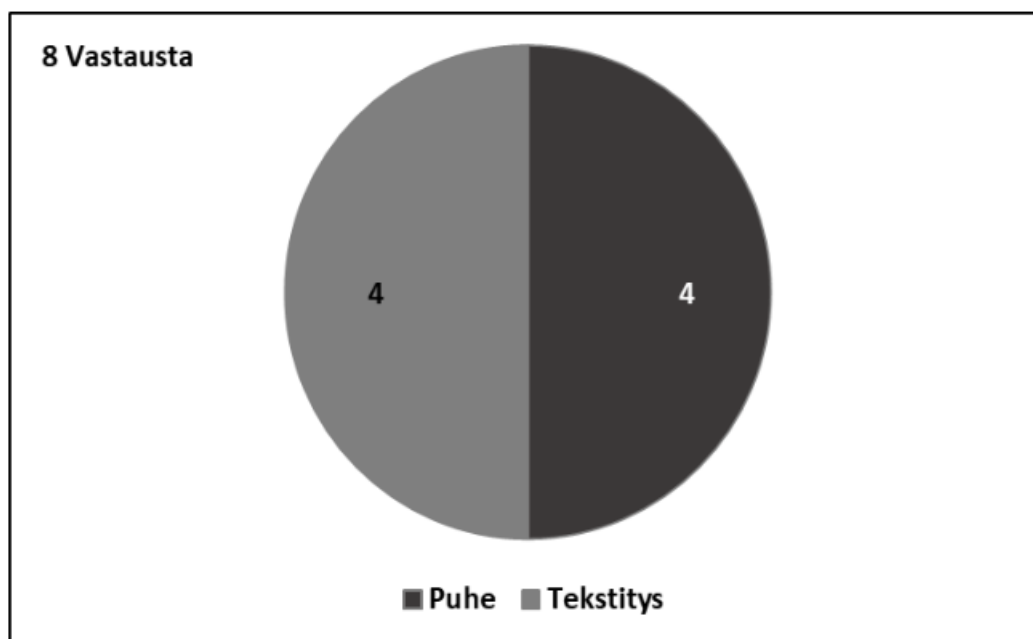
jonkin verran videoita vapaa-aikanaan, eli videot eivät olleet kenellekään uusi asia.



Kuva 4.6: Kysymys Kuinka usein katsot videoita (mitä tahansa videoita) vapaa-aikana esim. YouTubesta

Yhtenä kysymyksenä kyselyssä oli työtehtävä yrityksessä ja näiden vastausten perusteella oli mahdollista päätellä millaisia osa-alueita vastaajat tulevat yrityksen uudessa tietojärjestelmässä käyttämään. Tähän tutkimukseen valikoituivat vastaajat, jotka kaikki toimivat erilaisissa laatuun liittyvissä tehtävissä. Kaikki vastaajat tulevat käyttämään laatujohtamisen raportointiosuutta raporttien tulostukseen ja raporttien hakuun. Osa vastaajista on myös raporttien kehittäjiä ja vastaavat raporttipohjien teosta.

Kyselyn loppuosuus keskittyi tutkimuksessa käytettyihin koulutusvideoihin. Siinä pyrittiin hakemaan vastauksia kysymyksiin, millaisia videot olivat ja millaisia ominaisuuksia videoissa olisi vastaajien mielestä tullut olla. Jokainen vastaajista koki koulutusvideot riittävän ymmärrettäviksi ja asiat oli kerrottu ja näytetty videoissa niin, että he voisivat suorittaa tarvittavat tehtävät niiden avulla. Vastaajien mielestä videot olivat sopivan pituisia. Kaikkien vastaajien mielestä videot tuovat lisäarvoa koulutukseen ja kirjallisen materiaalin tueksi. Kuten kuvasta 4.7 voidaan todeta, puolet vastaajista oli sitä mieltä, että puhe olisi ollut hyvä lisä videoihin. Kaikkien vastaajien mielestä tekstit olivat silti helposti luettavia.

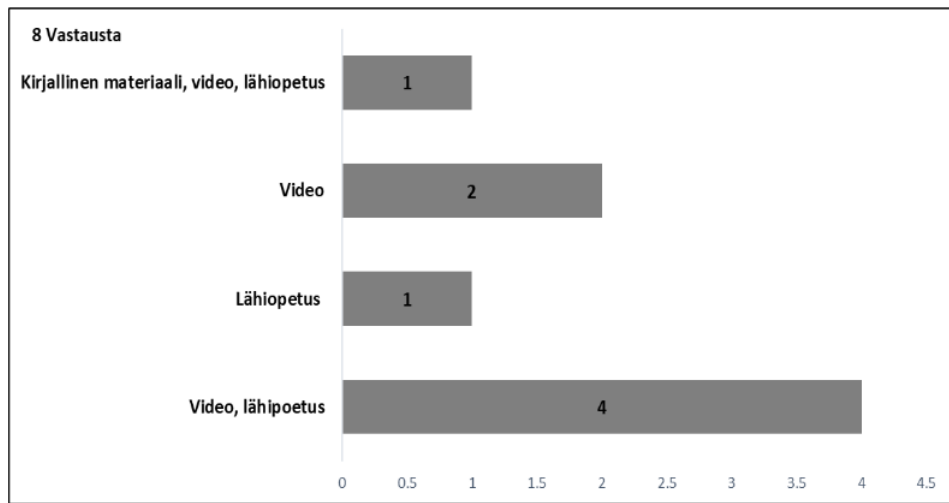


Kuva 4.7: Videoissa oli tekstitys, olisitko halunnut videoon mieluummin puheen vai tekstityksen?

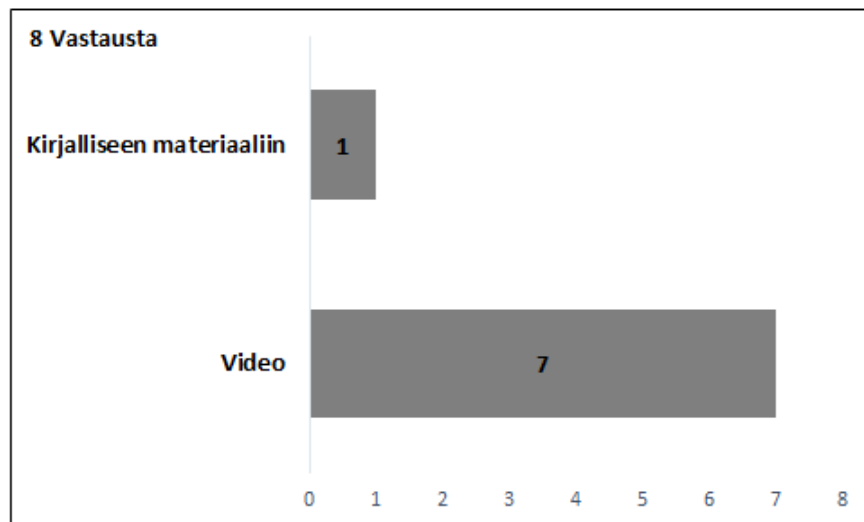
Avoimena kysymyksenä kyselyssä kysyttiin mahdollisia parannus- ja kehitysehdotuksia videolle. Vastaajien mukaan suomen- tai ruotsinkielinen puhe olisi hyvä lisä. Kyselyyn vastanneiden mielestä videoita olisi hyvä hidastaa ja niihin olisi hyvä lisätä taustamusiikki. Vastauksena oli myös, että videolla olisi tullut olla tarkennettuna, esimerkiksi lyhyenä teksti kappaleena, miksi tiettyjä asioita tehdään.

Vastaajilta kysyttiin myös, että jos he saisivat itse valita, miten opiskelisivat aihetta, mihin vaihtoehtoon he päätyisivät. Kyseessä oli monivalintakysymys, johon vastaajat voivat valita useampia vaihtoehtoja. Vastausten perusteella enemmistö valitsi mieluiten videot ja lähiopetuksen. Pelkän videon valitsi kaksi vastaajista (kuva 4.8). Vastauksista voidaan päätellä, että tässä uuden tietojärjestelmän koulutuksessa olisi hyvä olla saatavilla lähiopetusta, videot ja kirjallinen koulutusmateriaali, jolloin jokaisella on mahdollisuus valita oma tapa opiskella asiaa. Kuitenkin voitiin havaita, että suurin osa vastaajista palaisi videomateriaaliin epäselvässä tilanteessa (kuva 4.9).

Vastaajia pyydettiin myös kertomaan koulutusvideoiden hyviä ja huonoja puolia. Hyviksi puoliksi nousivat videoiden helppous. Vastaajien mukaan niitä on helppo seurata, niihin on helppo palata ja niiden avulla on helppo tehdä itse samaan ai-



Kuva 4.8: Jos saisit itse valita miten opiskelisit aihetta, mihin vaihtoehtoon päätyisit.



Kuva 4.9: Jos et muista tai sinulle on epäselvää, miten joku tietty asia tehdään yrityksen uudessa tietojärjestelmässä, palaatko helpommin kirjallisiin ohjeisiin vai video-ohjeisiin?

kaa samoja asioita kuin videolla näytetään. Videoiden pituus todettiin sopivaksi. Videot saivat myös positiivista palautetta siitä, että tällaisen tiedon omaksumiseen nämä videot olivat hyviä. Huonoksi puoleksi nousi, että videoita voi olla vaikea katsella kannettavan tietokoneen pieneltä ruudulta. Myös kokonaisuuden ymmärtäminen lyhyistä videoista voi tuottaa haasteita, koska lyhyet koulutusvideot saattavat jäädä pintapuolisiksi. Lisäksi liian nopeasti etenevä video koettiin huonoksi puoleksi.

Viimeisenä kysymyksenä kyselyssä pyydettiin antamaan vapaaehtoista palautetta videoista ja ideoita, miten videomateriaalia voisi muokata tai kehittää. Vastaajien palautteena oli, että videoissa olisi hyvä olla taustamusiikki tai puhe. Vastaajien mielestä videoissa olisi lisäksi hyvä korostaa tiettyjä tärkeitä kohtia, kuten hiiren painalluksia tai painikkeita. Palautteena oli myös, että videoissa voisi olla hitaampi tahti.

## **5 Toisen vaiheen kehittämistuotos**

Tässä luvussa esitellään toisen vaiheen kehittämistuotoksen tarve ja toteutus sekä arviointi. Arvioinnin pohjalta nousseita jatkokehitystarpeita on käsitelty luvussa 6.

### **5.1 Toisen vaiheen kehittämistarve**

Toisen kehittämisvaiheen tavoitteena oli tuottaa kaikki kehittämisvaiheessa yksi tehdyt kolme videota uudestaan. Tavoitteena oli parantaa videoita kehittämisvaiheen yksi kyselystä saadun palautteen perusteella. Tarkoituksena oli muokata videot vastaamaan enemmän käyttäjien tarvetta. Kehittämisvaiheessa yksi tehdyissä videoissa oli hyvä pohja, mutta niistä puuttui oleellisia elementtejä. Aluksi suunnitelma oli muokata vain alkuperäiset PowerPointilla tehdyt videot mp4-tiedostoiksi. Tällöin videoita olisi ollut helpompi katsella ilman, että videon katsojalla tarvitsee olla PowerPoint-ohjelma omalla työkoneella. Videotiedostomuotoon tallennetut videot olisi myös helpompi jakaa esimerkiksi yrityksen ulkopuolisille henkilöille. Videot päädyttiin kuitenkin toteuttamaan uusiksi eri ohjelmalla. Kehittämisvaiheessa kaksi videoiden tekstitys haluttiin muokata yksinkertaisemmaksi toteuttaa. Kehittämisvaiheessa yksi PowerPointilla nauhoitettuihin videoihin lisätiin tekstitys erillisenä tiedostona. Lisättävä tekstitys oli työläs ja hankala. Lisäksi videon katsojan piti muokata PowerPoint-ohjelmassa tekstitysoasetuksia kerran, että tekstitys tuli videoille näkyville ja tähän tarvittiin erillinen ohje liitteeksi PowerPoint-esitykseen.

### **5.2 Toisen vaiheen koulutusvideoiden toteutus**

Koulutusvideoiden toteutus kehittämisvaiheessa kaksi lähti liikkeelle siitä, että ensimmäiseksi tutkittiin nykyisiä kehittämisvaiheessa yksi tehtyjä koulutusvideoita. Videot katsottiin ja kirjattiin ylös kohdat, joita videoissa tulisi muokata. Kehittämisvaiheessa yksi saatu palaute käytiin läpi. Saadun palautteen perusteella kirjattiin, mitä ominaisuuksia videoihin tulisi lisätä. Erityisesti pyrittiin huomioimaan niitä kohtia, joita videoilla olisi hyvä korostaa ja sitä, missä kohdissa videota olisi hyvä hidastaa. Videoiden tekstityksen parantamiseen ja sen oikea-aikaisuuteen pyrit-

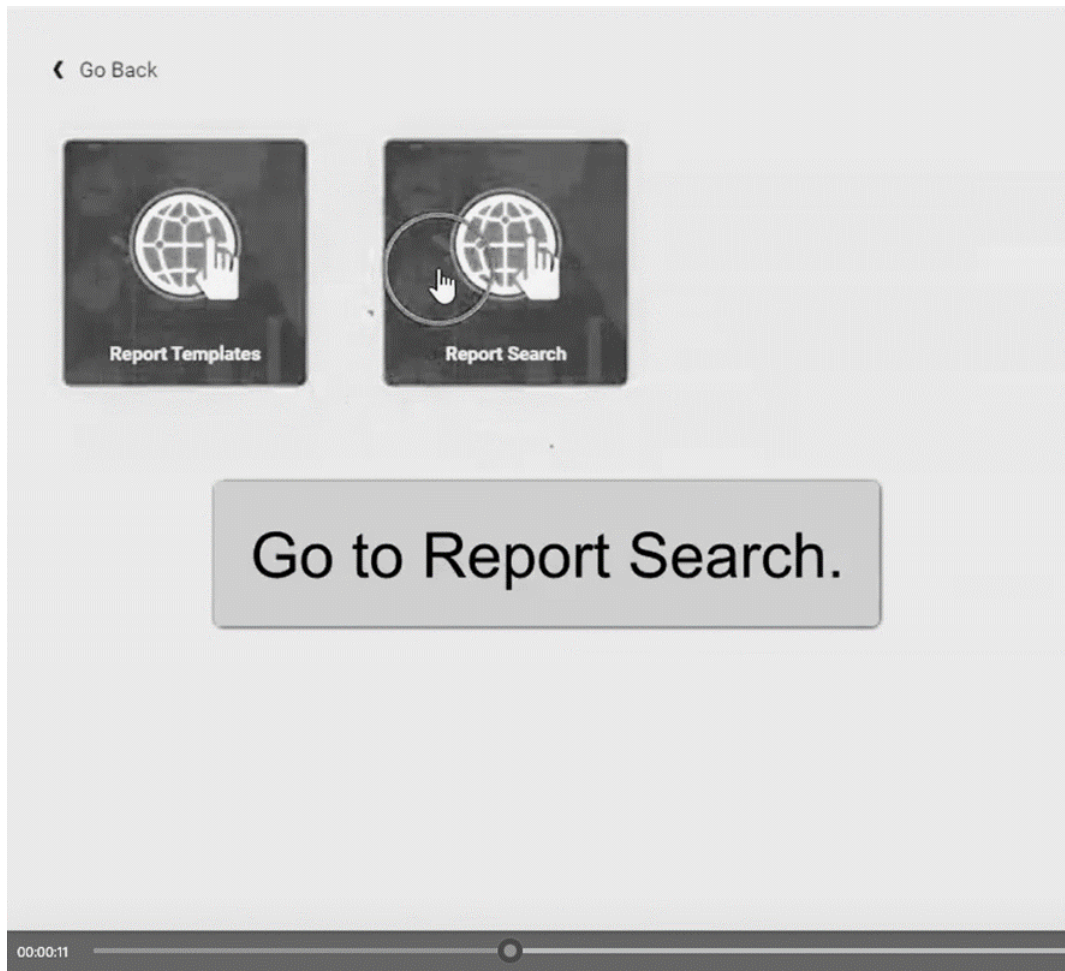
tiin myös tekemään parannuksia. Uusiksi vaatimuksiksi, joita videoihin tulisi lisätä, nousivat taustamusiikki, hidastus ja tiettyjen elementtien korostus.

Seuraavaksi lähdettiin tutkimaan eri vaihtoehtoja, joilla videot olisi mahdollista toteuttaa. Uudeksi toteutusohjelmaksi valikoitui ScreenPal-ohjelma, aiemmalta nimeltään Screencast-O-Matic. Ohjelma valikoitui työpaikalta saatujen ehdotusten perusteella. Ohjelmalla oli mahdollisuus tallentaa näytön kuvaa ja muokata videoita ilmaiseksi, mutta ohjelma vaati käyttäjätunnusten luomisen. Ohjelman käyttö ei vaatinut opettelua, vaan sitä oli hyvin selkeä käyttää. Videot toteutettiin nauhoittamalla näyttöä samalla, kun näytöllä esitettiin ohjelman käyttöä loogisessa järjestyksessä.

Videoihin oli helppo lisätä taustamusiikki ja ilmaisversiossa oli riittävästi vaihtoehtoja musiikille. Nauhoitetut videot oli mahdollista tallentaa omalle koneelle mp4-muotoon. Lisäksi videon päälle oli mahdollista lisätä tekstitys. Tekstitys olisi ollut mahdollista lisätä myös tiedostona, mutta tämä koettiin liian hankalaksi tavaksi. Ensimmäisessä kehitysvaiheessa tekstitys lisättiin videoihin erillisenä tiedostona, joka oli haastava toteuttaa. Videoihin olisi ollut mahdollista lisätä myös puhe. Kehittämisvaiheen kaksi videoversioihin ei puhetta lisätty kehittämissä vaiheissa yksi saadun palautteen perusteella, minkä mukaan tekstitys oli riittävä.

ScreenPal-työkalussa oli monia erilaisia toimintoja videoiden muokkaamiseen. Näistä ominaisuuksista käytettiin pääasiassa videon hidastusta ja tiettyjen kohtien korostusta, kuten kuvasta 5.1 voi nähdä. Korostus toteutettiin lisäämällä hiiren osoittimen ympärille keltainen rengas, jolloin hiiren liikkeet oli helpompi erottaa. Korostusta käytettiin myös kohdissa, joissa valitaan tietty painike. Tämä toteutettiin himmentämällä epäolennainen osa kaapatusta kuvaruudusta. Ohjelmalla oli myös mahdollista nauhoittaa koko näyttöä tai ainoastaan näytön osaa. Kehittämissä vaiheissa kaksi videot tehtiin alusta asti uusiksi. Nauhoituksen jälkeen videot muokattiin ja tallennettiin mp4-muotoon tietokoneelle, josta ne siirrettiin yrityksen dokumentinhallintajärjestelmään. Dokumentinhallintajärjestelmästä on mahdollisuus lähettää käyttäjälle suora linkki videoon. Linkin kautta on mahdollisuus avata aina viimeisin versio materiaalista, jolloin käyttäjille ei tarvitse lähettää uutta linkkiä, jos videomateriaalia päivitetään.

Toisen kehittämissä vaiheen arvioinnissa käytettiin samaa kyselylomaketta kuin ensimmäisen vaiheen kyselyssä. Vastajat eivät saaneet enää erillistä koulutusta vaan heille lähetettiin ainoastaan linkki uusiin videoihin. Kysely lähetettiin siis samoille henkilöille kuin ensimmäinen kysely.



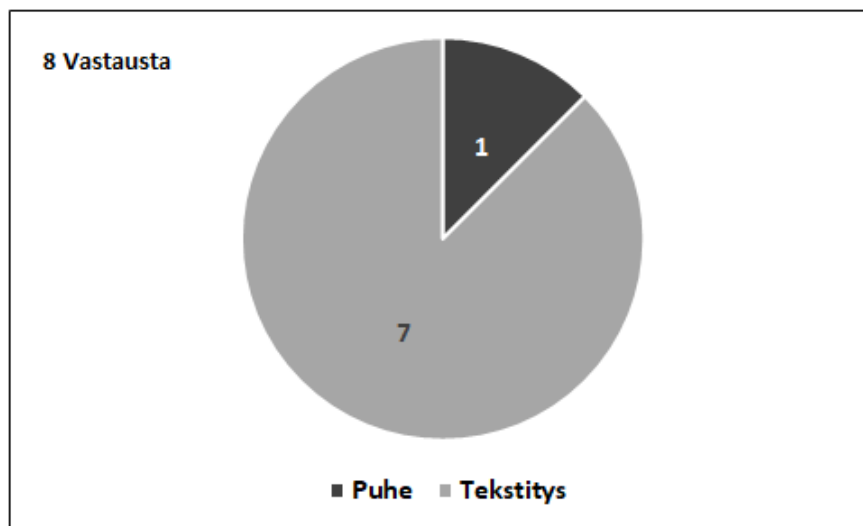
Kuva 5.1: Kuvakaappaus toisen kehittämisvaiheen videosta.



### 5.3 Toisen vaiheen kehittämistuotoksen arviointi

Jatkokehittämissivaiheessa kehitettiin videot uusiksi. Kehittämissivaiheen yksi ja kaksi kyselyt lähetettiin samoille henkilöille, joten heidän taustatietonsa olivat samat kuin kappaleessa 4.3.2. Kyselyn alussa oli kysymys, mihin tarkoitukseen vastaajat käyttävät yrityksen uutta tietojärjestelmää. Vastaajat kertoivat käyttävänsä sitä muun muassa tuotteiden ja komponenttien luokitusta varten, raporttien keräämiseen, laadunvalvontaan, laatu tietojen keräykseen ulkoisille asiakkaille ja luokituslaitoksille esimerkiksi auditoinneissa, laadun kontrollointisuunnitelmien saattamiseen tuotannolle ja datan täyttämiseksi raportointiin erilaisiin asiakastarpeisiin sekä tiedonhakuun ja dokumentointiin tuotannon prosesseista. Vaikka uusi tietojärjestelmä ei vielä ole täysin valmis, vastauksista voidaan silti päätellä, että vastaajille on selkiytynyt se, mihin he järjestelmää tulevaisuudessa voivat käyttää.

Myös tässä arvioinnissa kysyttiin, oliko vastaajalle tärkeämpi, että koulutusvideoissa olisi puhe vai tekstitys (kuva 5.2). Ensimmäisessä kehitysvaiheessa vastaajista 50 prosenttia valitsi puheen ja 50 prosenttia tekstityksen. Toisessa kehitysvaiheessa vastausten perusteella tekstityksen valitsi 87,5 prosenttia. Tästä voidaan päätellä, että koulutusvideoiden uudelleen tuottaminen ja tekstityksen parantaminen saattoi vaikuttaa vastauksiin.

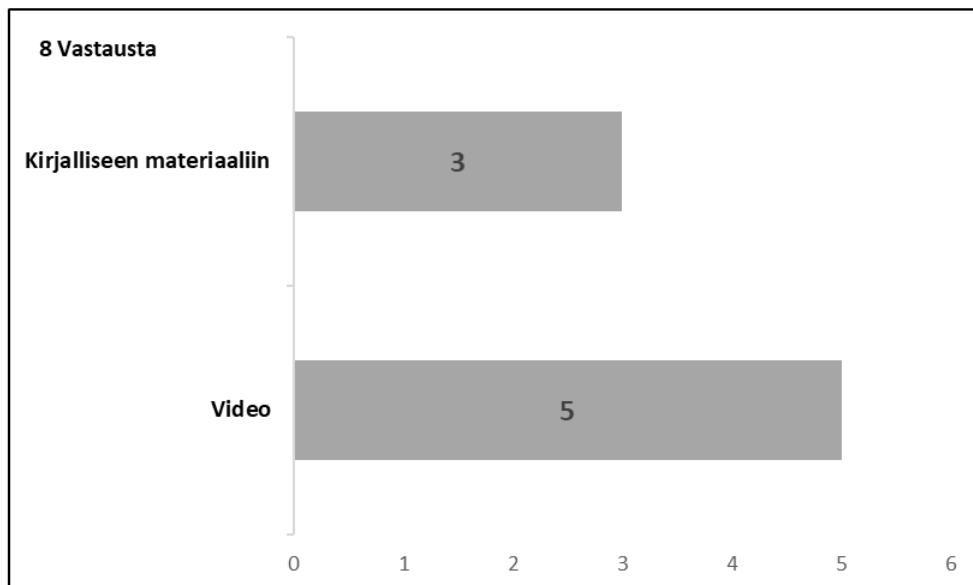


Kuva 5.2: Videoissa oli tekstitys, olisitko halunnut videoon mieluummin puheen vai tekstityksen?

Kyselyssä avoimena kysymyksenä kysyttiin parannusehdotuksia videoihin. Vas-

tausten perusteella videoissa tulisi olla tarkempi otsikointi. Alussa voisi olla lyhyt selitys, mistä aiheesta video on, ja mikä sen tarkoitus on. Kappaleessa 2.4 mainitaan, että otsikon tulisi kuvata yleistä toimintaa konkreettisesti ja edustaa menettelyn tarkoitusta. Näitä vastauksia voisi hyödyntää uusissa videoissa jatkokehityksessä tai näiden videoiden seuraavissa versioissa.

Vastaajilta kysyttiin jälleen, palaisivatko he helpommin kirjallisiin ohjeisiin vai videoihin, jos he eivät muistaisi tai heille olisi epäselvää, miten joku asia tehdään yrityksen uudessa tietojärjestelmässä. Kuvasta 5.3 voidaan havaita, että vastaukset eroavat ensimmäisen kehittämisvaiheen vastauksista. Ensimmäisessä kehittämisvaiheessa vain yksi vastaajista vastasi palaavansa kirjalliseen materiaaliin. Kehittämisvaiheen kaksi vastausten perusteella kolme vastaajista käyttäisivät kirjallista materiaalia. Vastausten perusteella voidaan päätellä, että joko vastauksissa on vain vastattu ajattelematta asiaa enempää tai käyttäjät ovat ehkä käyttäneet järjestelmää ja todenneet käytännössä tilanteita, joissa syystä tai toisesta kirjalliseen materiaaliin palaaminen on ollut käytännöllisempää kuin videoiden käyttö. Vastausmäärien ollessa pienet, on muutoskin kuitenkin vain kaksi vastaajaa.



Kuva 5.3: Jos et muista tai sinulle on epäselvää, miten joku tietty asia tehdään yrityksen uudessa tietojärjestelmässä, palaatko helpommin kirjallisiin ohjeisiin vai video ohjeisiin?

Vastaajilta kysyttiin mielipidettä koulutusvideoiden hyvistä ja huonoista puo-

lista. Osa vastaajista vastasi kysymykseen tarkoittaen koulutusvideoita hyvin yleisesti ja osa viitaten tutkimuksessa käytettyihin videoihin. Koulutusvideoiden hyväksi puoleksi mainittiin, että videoita on mahdollisuus katsoa useamman kerran ja videon voi halutessaan pysäyttää. Videosta voi katsoa toimenpiteiden etenemisen, vaikka ei videolla olevaa kieltä ymmärtäisikään. Vastaajien mukaan videoihin on helppo palata uudelleen ja videot ovat selkeämpiä kuin kirjallinen materiaali. Lisäksi todettiin, että videoita on mahdollisuus kelata nopeasti edestakaisin ja esimerkiksi epäselvän asian tai kohdan voi toistaa useamman kerran. Vastausten perusteella videota on mukavampi katsoa, vaikka useamman kerran, jos ei yhdellä kerralla muista kaikkea. Huonoiksi puoleksi taas nousivat vuoropuhelun puute, videon löytäminen nopeaan tarpeeseen ja videolta oikean kohdan löytäminen, jos tarvitsee vain yksittäisen kohdan tietoa. Tämä ongelma ilmenee erityisesti silloin, kun videot ovat pitkiä. Lyhyissä videoissa ei tätä ongelmaa esiinny vastaavissa määrin. Videoiden käyttöä haittaa myös liian nopeasti etenevä esitys. Vauhdin tulee olla sopiva, että osallistuja pysyy aiheessa mukana. Kyselyssä kysyttiin myös, toivatko videot lisäarvoa kirjallisen materiaalin tukena, ja tähän jokainen oli vastannut myöntävästi.

## 6 Pohdinta

Tämän työn ensimmäisessä tutkimuskysymyksessä haettiin vastausta siihen mikä on koulutusvideoiden hyöty kirjallisen materiaalin tukena. Videoiden tarkoitus oli opastaa käyttäjiä toimimaan tietojärjestelmässä. Videot toimivat hyvin pelkkänä itseopiskelun koulutusmateriaalina tai kirjallisen materiaalin tukena. Kirjallisen materiaalin voi joko itseopiskella tai käyttää materiaalina luokkahuoneopetuksessa. Käyttäjät voivat hyödyntää videoita epäselvissä tilanteissa, kun he käyttävät tietojärjestelmää. Kyselytutkimuksen perusteella kävi ilmi, että tuotetut koulutusvideot koulutusmateriaalin tukena olivat vastaajien mielestä hyviä ja toimivia. Lisäksi videoiden avulla voidaan mahdollistaa tiedon omaksumisen lyhyemmässä ajassa. Tutkimustuloksista voidaan päätellä, että koulutettavat kokivat lyhyet videot hyödyllisiksi, ja he palasivat videoihin, jos heillä olisi jokin asia edelleen epäselvä. Kyselyyn vastanneiden mukaan olisi myös hyvä, jos tietojärjestelmän muistakin osioista olisi videot.

Työn toinen tutkimuskysymys oli, millaisia ominaisuuksia koulutusvideoissa tulisi olla. Ensimmäisessä kehittämisvaiheessa saadun palautteen avulla voitiin muokata videot vastaamaan enemmän tarpeita ja sitä kautta parantaa videoita. Tutkimusosuudessa hyvän koulutusvideon piirteiksi todettiin muun muassa helppous. Vastaajien mukaan koulutusvideoiden alussa olisi hyvä olla aiheen esittely. Videoiden pituus on hyvä pysyä lyhyenä ja niiden tulisi havainnollistaa asiat hyvin. Vastaajien mukaan videot olivat hyvin toteutettuja ja ymmärrettäviä. Tekstitys videoissa oli vastaajien mielestä hyvä ominaisuus. Muita hyviä opetusvideoiden ominaisuuksia vastaajien mukaan oli, että videoita voi katsoa omaan tahtiin ja niihin on helppo palata takaisin. Konkreettinen näkymä järjestelmään antaa lisäarvoa ymmärtämiseen, kuinka toimitaan. Videoissa oli hyvä nopeus, riittävästi aikaa lukea teksti ja seurata hiiren liikkeitä. Toiveena oli zoomauksien käyttö tarkennusta vaativissa kohdissa, varsinkin jos katsoo pieneltä näytöltä kuten puhelimesta. Videot näkyivät kuitenkin selkeästi isolta näytöltä. Yksi vastaajista oli kertonut videoiden hyväksi ominaisuudeksi pelkistetyn videon, jolloin huomio ei kiinnity epäoleelliseen. Koulutusvideoissa olisi hyvä olla enemmän niin sanottua oikeaa tietoa esimerkkeinä.

Tämä vastaa monilta osin aiempia tutkimustuloksia. Esimerkiksi Guo et al. [23]

ja Bramen [10] tutkimuksissa todettiin, että videon hyviin ominaisuuksiin kuuluu esittelyteksti, joka selittää videon tarkoituksen ja sisällön (esimerkiksi oppimistavoitteen). Hyvän koulutusvideon ominaisuuksia on esimerkiksi, että koulutusvideot tulisi olla helposti saatavilla. Videoiden etuna on myös, että ne ovat uudelleen katsottavissa. Guo et al. [23, s.2 ] ja Bramen [10] tutkimuksissa myös todettiin, että hyvän videon ominaisuus on, että sen tulee olla lyhyt, mielellään alla kuusi minuuttia. Kappaleessa 2.4 mainitaan myös, että videoista tulisi karsia epäolennaiset asiat.

Luvussa kolme käydään läpi kolme kehittämispäätöskategoriaa, joiden avulla saadaan erilaisia teorioita. Tämä työ voidaan liittää kehittämistuotokategoriaan, jossa löydetään ratkaisu niihin haasteisiin, joita tuodaan esiin ongelma-analyysissä. Kehittämistuotokategoriolla tuotetaan ajattelua sekä toimintaa ohjaavia malleja. Malli voi olla esimerkiksi tietylle ryhmälle suunniteltu opetusmateriaali tai kurssi.

## 6.1 Jatkokehitysideat

Ensimmäisessä kehittämissvaiheessa tuotetut videot muokattiin osittain tutkimuskyselystä saadun palautteen perusteella. Kehitystyön yhteydessä havaittiin, että videoissa olisi hyvä olla ainakin osa ominaisuuksista, joita kyselyyn vastanneet ehdottivat. Näitä kehitysehdotuksia olivat esimerkiksi taustamusiikin käyttäminen ja tiettyjen olennaisten asioiden korostaminen videolla visuaalisesti.

Ensimmäisessä kehittämissvaiheessa kehitysehdotuksena nousivat myös yllä mainituiden lisäksi suomen- tai/ ja ruotsinkielisen puheen käyttäminen videoissa. Ehdotuksena oli lisäksi, että videoilla tulisi tarkentaa perusteluja, miksi tiettyjä asioita tehdään. Nämä kehitysehdotukset eivät toteutuneet toisessa kehittämissvaiheessa. Puheen käyttö videoissa ei ollut tarpeen, koska videoissa oli tekstitys. Videolla esitettyjen asioiden tarkempi perustelu taas olisi vaatinut videoiden merkittävää muokkausta ja mahdollisesti myös vaikuttanut niiden pituuteen. Jatkossa tämä kehitysehdotus on kuitenkin hyvä muistaa, jos tuotetaan uusia videoita, joissa puheen ja tarkennusten lisääminen antaa selkeää lisäarvoa.

Toisessa kehittämissvaiheessa esiin nousi videoiden nopeus. Osa vastaajista oli sitä mieltä, että videot voisivat olla vieläkin hitaampia. Koska videon katsoja voi jo itse säätää videon nopeutta, ei tämä kehitysjatatus ole kovin olennainen. Yleisenä palautteena tuli myös hankaluus löytää oikea kohta videoista. Jatkokehityksenä

videoissa voisi alussa olla interaktiivinen sisällysluettelo, josta pääsee siirtymään oikeaan kohtaan videolla. Tai koska videot ovat lyhyitä, voisi videon alareunassa olevassa edistymispalkissa näkyä ohjetekstinä tärkeimmät kohdat.

Kyselytutkimuksen yhteydessä esiin nousseiden kehitysideoiden lisäksi jatkossa videoita voitaisiin kehittää siten, että osa materiaalista ja lyhyistä videoista voisivat olla myös suomenkielisellä tekstillä tai jopa puheella, koska yrityksistä ja toimittajista löytyy vielä myös paljon henkilöstöä, joiden englannin kielen taito ei ole riittävä. Koulutusvideoita voisi myös kehittää lisäämällä niihin esimerkiksi interaktiivisia elementtejä. Videot voisi toteuttaa yrityksessä jo käytössä olevalla ohjelmalla, jolloin videoista olisi mahdollista tehdä interaktiivisia ja näin käyttäjät pystyisivät jo koulutusvideoita katsoessaan kokeilla järjestelmän toimintaa.

Tämän tutkimuksen laajuutta olisi myös mahdollista kasvattaa, koska tietojärjestelmän käyttäjiä tulee olemaan satoja silloin, kun järjestelmä on kaikilla sitä tarvitsevilla käytössä. Tällöin saataisiin varmasti luotettavampaa tutkimustietoa lyhyiden koulutusvideoiden hyödyistä tämän kyseisen järjestelmän koulutuksessa sekä mahdollisesti uusia kehitysideoita. Koulutuksessa käytettävien videoiden määrä tulee jatkossa myös kasvamaan, koska järjestelmän eri osa-alueista tullaan kaikista tekemään koulutusvideot. Tutkimusta voisi siis laajentaa koskemaan myös näitä videoita. Jatkokehityksenä aiheelle olisi raportoinnin osa-alueen neljännen videon tekeminen, missä näytetään raporttipohjien luominen sekä koulutusvideot tietojärjestelmän muista osa-alueista.

## 6.2 Tutkimuksen luotettavuus

Tutkimuksen validiteetin kannalta oleellista on mitata asioita, joita oli tarkoitus mitata. Arvioitaessa luotettavuutta ja toteutusta, on huomioitava, että tietojärjestelmä oli vielä kehitysvaiheessa tätä kyselytutkimusta tehtäessä. Tutkimuksen suunnittelu eteni vaiheittain ja kehittämistarpeet nousivat esille etenkin toisessa kehittämissvaiheessa. Ensimmäisen kehittämissvaiheen tuloksena toteutettiin toimiva opetusmateriaali ja videot, ja kyselytutkimuksen avulla saatiin jatkokehitysideat.

Koulutusvideoiden sisältö on suunniteltu vastaamaan täysin käyttäjien tarpeita, ja kyselytutkimuksen avulla saatiin luotettavaa tietoa videoiden sisällön toimivuudesta. Tutkimustulokset ovat osittain siirrettävissä. Hyvän videon ominaisuudet ovat samat oli kyseessä tämä tai joku muu ohjelmistokoulutus. Tietojärjestelmän käyttäjäkoulutus eroaa hyvin paljon muista koulutuksista ja siksi tulokset eivät ole

laajasti yleistettävissä mutta yleisesti tietojärjestelmien koulutukset eivät ratkaisevasti eroa toisistaan. Näin olen tulokset ovat monilta osin yleistettävissä vastaavansiin koulutus konteksteihin, joissa tarkoituksena on kouluttaa ohjelmistojen käyttöä. Yleistettävyyteen vaikuttaa myös se, että vastaajia oli tässä tutkimuksessa vähän.

Luvussa 3.2 kerrotaan, että mittaus tulisi varmistaa ja suorittaa samalla tavalla. Tutkimus siis tutki sitä, mitä sen pitikin tutkia eli videoiden hyötyä kirjallisen opetusmateriaalin tukena. Tutkimuksen tulosten luotettavuutta pohdittaessa voisi ensimmäisen tutkimuskyselyn ajankohta vaikuttaa negatiivisesti tuloksiin. Osa vastaajista vastasi tehtyyn kyselyyn heti luokkahuonekoulutuksen jälkeen ja osa vastaajista ei käynyt koulutusta. Vastaajat olivat eri tilanteessa vastatessaan kyselytutkimukseen, sillä osa oli käynyt koulutuksen ja osa ei.

Luvussa 3.2 käytiin läpi myös kehittämistutkimuksen luotettavuutta. Kehittämisen tulee olla kokonaisvaltaista. Kehittämistutkimus tulee edetä sykleissä ja sen tulee sisältää jatkuvaa kehittämistä ja arviointia. Kehittämisprosessiin tulee sisältyä testaamista oikeissa olosuhteissa. Kehittämiseen liittyvät tarpeet nousivat nykytilanteesta ja ensimmäisessä kehittämissivaiheessa saatujen vastausten perusteella ja toisessa kehittämissivaiheessa ensimmäisestä vaiheesta saadusta palautteesta. Tutkimus toteutettiin vaiheittain, jolloin aluksi käytiin läpi, miten kehittämissivä edetään, millainen tarve on ja millaiseen lopputulokseen tulee johtaa. Kehittämissivön tuloksena saatiin tuotettua toimivat koulutusvideot, jotka ovat tietojärjestelmän käyttäjien saatavilla. Tämä kyselytutkimus toteutettiin kahdessa syklissä, joten ensimmäisen kehittämissivaiheen jälkeen videot uudelleenarvioitiin, suunniteltiin ja kehitettiin uudelleen. Kehitetyt videot näytettiin kyselyyn vastanneille heti luokkahuonekoulutuksen jälkeen. Kyselyn avulla saatiin palautetta, jonka avulla pystyttiin jatkokehittämään videoita.

Kuten luvussa 3.2 myös tuotiin esille, kehittämistutkimuksen toteutus on hyvä dokumentoida tarkasti. Tämän kehittämistutkimuksen kehittämissivaiheet eli syklit on dokumentoitu luvuissa viisi ja kuusi.

Kehittämistutkimusta arvioitiin tässä työssä kyselytutkimuksen avulla. Kehittämissivututkimuksen arvioinnissa pyrittiin huomioimaan kappaleessa 3.4 mainitut virheiden minimointiaiheet. Tulosten luotettavuuteen ja pätevyysveen vaikuttivat, kuinka hyvä tutkimussuunnitelma on pystytty luomaan, onko löydetty sopivat menetelmät, onko näytteiden valinta oikea ja kuinka johdonmukaisesti ja huolellisesti tutkimus voidaan suorittaa. Kyselytutkimuksen kysymykset pyrittiin laatimaan niin,

että ne eivät olleet johdattelevia. Kysymysjärjestys oli aseteltu siten, että kysely eteni loogisessa järjestyksessä. Lisäksi kyselyssä ei ilmennyt sellaisia kysymyksiä, joihin vastaajat eivät olisi osanneet vastata lainkaan. Kyselyn kahta viimeistä avointa kysymystä olisi tosin voinut tarkentaa, jotta olisi saatu vieläkin paremmin aiheeseen liittyvät vastaukset. Kyselylomakkeessa osa kysymyksistä oli pakollisia ja vastaajat eivät voineet jättää niihin vastaamatta.

Luotettavuutta tarkasteltaessa rajoitteena voidaan pitää kyselytutkimuksen otoskoko. Sen perusteella tämän tutkimuksen tuloksia ei voida yleistää. Tässä tutkimuksessa tulee ilmi kehittämistutkimuksen heikkous eli pieni otanta. Joidenkin tutkijoiden mukaan kehittämistutkimuksen heikkoutena voidaan pitää, että tutkimus toteutetaan kvalitatiivisena pientä otoskokoä käyttäen. Pienellä otoskoollla ei saada kuvaa perusjoukosta niin hyvin kuin jos tutkimusmenetelmänä toteutettaisiin kvantitatiivisena tutkimuksena, jota voidaan tieteelliseltä tutkimukselta odottaa. Kehittämistutkimuksen luotettavuutta ei voida todistaa tilastollisesti merkittäväksi, mutta silti osa tutkijoista puolustaa kehittämistutkimuksen vahvuuden olevan yleistettävyydessä. [19, s.118]



## 7 Yhteenveto

Tämän kehittämistutkimuksen tarkoituksena oli kehittää yrityksen uuden tietojärjestelmän raportointiosuuden kirjallisen koulutusmateriaalin tueksi lyhyitä koulutusvideoita. Tutkimuksen tarkoituksena oli tutkia, mikä on koulutusvideoiden hyöty kirjallisen materiaalin tukena. Lisäksi tavoitteena oli selvittää, millaisia ominaisuuksia videoissa olisi hyvä olla, että videot palvelisivat käyttäjiä mahdollisimman hyvin.

Kirjallisuus osiossa hyvän koulutusvideon ominaisuuksiksi todettiin erilaisten visuaalisten ominaisuuksien (otsikko, visuaaliset elementit, tekstitys, puhe jne.) lisäksi, että koulutusvideot tulisi aloittaa esittelyllä, jolloin saadaan pohja opetettavalle aiheelle. Videoiden pituus tulisi olla mahdollisimman lyhyt ja kohdistettu oppimisaiheeseen. Videoista tulisi poistaa epäolennainen tieto ja ominaisuudet, jotka vievät oppijan huomion opiskeltavasta aiheesta. Opetus ei ole ajasta ja paikasta riippuvainen ja silloin koulutusvideot voivat tehdä opetuksesta mielekkäämpää. Kun koulutuksen halutaan olevan ajasta ja paikasta riippumatonta, voidaan opiskelusta tehdä videoiden avulla mielekkäämpää. Koulutusvideoissa tulisi huomioida erilaisia ominaisuuksia, kuten videoiden pituus, avainasioiden korostaminen ja sisällön mielekkyys kohderyhmälle. Haasteita voivat aiheuttaa epäselvät tilanteet, jolloin ei ole mahdollisuutta esittää kysymyksiä suoraan opettajalle. Ongelmia aiheuttaa myös ruutu-aika, sillä ihmiset ovat jo valmiiksi paljon näytöillä ja koulutusvideot lisäävät entisestään tätä määrää.

Tämän tutkimuksen tulokset vahvistivat kirjallisuudesta havaittuja asioita. Koulutusvideot todettiin toimiviksi ja hyödyllisiksi tämän kaltaisessa oppimisessä. Hyvänä pidettiin, että niitä voi katsoa omaan tahtiin. Videoihin myös palattiin epäselvissä tilanteissa. Koulutusvideoiden hyvinä ominaisuuksina pidettiin, että ne ovat lyhyitä ja ne sisältävät tarpeeksi erilaisia ominaisuuksia, kuten teksti, puhe ja taustamusiikki. Ne tekevät videoista käyttäjille mielekkäämpiä. Videoiden sisältöön toivottiin videon alkuun aiheen esittelyä ja muutoinkin aiheeseen liittyviä esimerkkejä.

Jatkossa videoita on tarkoitus tehdä muistakin ohjelmiston osa-alueista ja tämä tutkimus antaa hyvät lähtökohdat näiden videoiden kehitystyölle. Tarkempaa tietoa videoiden käyttäjien ajatuksista on mahdollista saada tulevaisuudessa videoiden

lukumäärän ja niitä käyttävien työntekijöiden määrän lisääntyessä.

## Lähteet

- [1] ALTER, S. *Information Systems: Foundation of E-business*. Pearson College Div., 2002.
- [2] ANDERSON, T., JA SHATTUCK, J. Design-based research: A decade of progress in education research? *Educational researcher* 41, 1 (2012), 16–25.
- [3] ANSANI, A., MARINI, M., DERRICO, F., JA POGGI, I. How Soundtracks Shape What We See: Analyzing the Influence of Music on Visual Scenes Through Self-Assessment, Eye Tracking, and Pupillometry. *Frontiers in Psychology* 11 (2020).
- [4] AZER, S. Mechanisms in cardiovascular diseases: How useful are medical textbooks, eMedicine, and YouTube? *Advances in physiology education* 38, 2 (2014), 124–134.
- [5] BAUDAINS, C., METTERS, E., EASTON, G., JA BOOTON, P. What educational resources are medical students using for personal study during primary care attachments? *Education for Primary Care* 24, 5 (2013), 340–345.
- [6] BOATENG, R., BOATENG, S., BAFFOUR, R., ANSONG, E., JA ANDERSON, A. B. Videos in learning in higher education: assessing perceptions and attitudes of students at the University of Ghana. *Smart Learning Environments* 3, 8 (2016), 1–13.
- [7] BOUCHRIKA, I. 68 Training Industry Statistics: 2023 Data, Trends Predictions. URL <https://research.com/careers/training-industry-statistics>, viitattu 24.11.2023.
- [8] BOVAIR, S., JA KIERAS, D. Toward a model of acquiring procedures from text. *Handbook of Reading Research* 2, 1 (1991), 206–229.
- [9] BRAME, C. Effective educational videos. URL <http://cft.vanderbilt.edu/guides-sub-pages/effective-educational-videos/>, viitattu 11.12.2023.

- [10] BRAME, C. Effective Educational Videos: Principles and Guidelines for Maximizing Student Learning from Video Content. *Cell Biology Education* 15, 4 (2016).
- [11] BREITMAN, K. What is Video-Based Learning? All You Need to Know. URL <https://riverside.fm/blog/video-learning>, viitattu 15.11.2023.
- [12] CHANG, H.-H., CHOU, H.-W., YIN, C.-P., JA LIN, C. ERP Post-Implementation Learning, ERP Usage And Individual Performance Impact. Julkaisusarjassa *Pacific Asia Conference on Information Systems* (tammikuu 2011).
- [13] CHEISE, A. 82 Khan Academy Statistics for 2023 (Data & Facts). URL <https://www.prosperityforamerica.org/khan-academy-statistics/>, viitattu 14.11.2023.
- [14] COLLECTIVE, T. D.-B. R. Design-Based Research: An Emerging Paradigm for Educational Inquiry. *Educational Researcher* 32, 1 (2003), 5–8.
- [15] COLLINS, A. *The changing infrastructure of education research*. Kirjassa E. C. Lagemann L. S. Shulman (toim.), *Issues in education research: Problems and possibilities*. Jossey-Bass Publishers, San Francisco, 1999.
- [16] COLLINS, A., JOSEPH, D., JA BIELACZYK, K. Design research: Theoretical and methodological issues. *The Journal of the Learning Sciences* 13, 1 (2004), 15–42.
- [17] COOPER, S. How Effective is Video Learning in Corporate Training? URL <https://www.topyx.com/lms-blog/how-effective-is-video-learning-in-corporate-training>, viitattu 19.11.2023.
- [18] DASCLU, C. G., ANTHONE, M. E., MOSCALU, M., JA PURCREA, V. L. Study about the YouTube didactic movies features preferred by students in dental medicine. Julkaisusarjassa *The 16th International Scientific Conference on eLearning and Software for Education* (Bucharest, Romania, 2020), 114.
- [19] EDELSON, D. Design Research: What We Learn When We Engage in Design. *Journal Of The Learning Sciences* 11 (2002), 105–121.
- [20] EDELSON, D. What we learn when we engage in design: Implications for assessing design research. Kirjassa *Educational Design Research*, J. van den Akker, K. Gravemeijer, S. McKenney, ja N. Nieveen, Eds. Routledge, 2006.

- [21] GOLCHAI, B., NAZARI, N., HASSANI, F., JA BAHADORI, M. H. Computer-based E-teaching(Virtual Medical Teaching) or Traditional Teaching: A Comparison Between Medical and Dentistry Students. *Procedia - Social and Behavioral Sciences* 47 (2012), 2080–2083.
- [22] GREENOPALMEDIA. Benefits of using Video for Business and Training. URL <https://greenopalmedia.ie/5-benefits-of-using-video-for-business-and-training/>, viitattu 21.1.2024.
- [23] GUO, P. J., KIM, J., JA RUBIN, R. How video production affects student engagement: an empirical study of MOOC videos. Julkaisusarjassa *Proceedings of the First ACM Conference on Learning @ Scale Conference* (New York, NY, USA, 2014), L@S '14, Association for Computing Machinery, 4150.
- [24] GUPTA, D. 17 Best Employee Training Methods Techniques. URL <https://whatfix.com/blog/employee-training-methods/>, viitattu 20.11.2023.
- [25] HAMMOND, L.-D., AUSTIN, K., ORCUTT, S., JA ROSSO, J. Session 1 How People Learn: Introduction to Learning Theory. URL [https://www.learner.org/wp-content/uploads/2019/02/The-Learning-Classroom\\_How-People-Learn.pdf](https://www.learner.org/wp-content/uploads/2019/02/The-Learning-Classroom_How-People-Learn.pdf), viitattu 11.12.2023.
- [26] HEVNER, A. R., MARCH, S. T., PARK, J., JA RAM, S. Design science in information systems research. *MIS quarterly* 28, 1 (2004), 75–105.
- [27] HOCKLEY, D. Effective Video Training in 2020 and Beyond.
- [28] IIVARI, J. Distinguishing and contrasting two strategies for design science research. *European Journal of Information Systems* 24, 1 (2015), 107–115.
- [29] JOHNSON, R. B., JA ONWUEGBUZIE, A. J. Mixed Methods Research: A Research Paradigm Whose Time Has Come. *Educational Researcher* 33, 7 (2004), 14–26.
- [30] JURICH, S. *The Impact of Video Technology in Education : From Here to Where? A Review of the Literature*. Tekninen raportti, TechKnowLogia, Instituution kotipaikka, syyskuu 1999.
- [31] JUUTI, K., JA LAVONEN, J. Design-Based Research in Science Education: One Step Towards Methodology. *Nordic Studies in Science Education* 2, 10 (2012), 54.

- [32] JYVÄSKYLÄN AMMATTIKORKEAKOULU. Jamkin videopalvelut. URL <https://oppimateriaalit.jamk.fi/opetustyokalut/jamkin-videokuvauspalvelut/video-opetuksessa/>, viitattu 12.12.2023.
- [33] KALTURA. Video and Learning at Work. The State of Video in the Enterprise 2019.
- [34] KALTURA, S. T. Top 5 Advantages and Disadvantages of Online Classes for Higher Education. URL <https://corp.kaltura.com/blog/advantages-disadvantages-online-classes/>, viitattu 15.10.2023.
- [35] KAY, R. Exploring the Use of Video Podcasts in Education: A Comprehensive Review of the Literature. *Computers in Human Behavior* 28, 3 (2012), 820–831.
- [36] KIM, D., LEE, Y., LEITE, W. L., JA HUGGINS-MANLEY, A. C. Exploring student and teacher usage patterns associated with student attrition in an open educational resource-supported online learning platform. *Computers Education* 156 (2020), 1–23.
- [37] KOHLER, S., JA DIETRICH, T. C. Potentials and Limitations of Educational Videos on YouTube for Science Communication. *Frontiers in Communication* 6 (2021).
- [38] LAGERSTROM, L., JOHANES, P., JA PONSUKCHAROEN, U. The Myth of the Six-Minute Rule: Student Engagement with Online Videos. *Julkaisusarjassa 2015 ASEE Annual Conference & Exposition (Seattle, Washington, June 2015), ASEE Conferences.*
- [39] LINCOLN, Y. S., JA GUBA, E. G. *Naturalistic inquiry*. Sage Publications Inc. Beverly Hills, CA, 1985.
- [40] LINEK, S., GERJETS, P., JA SCHEITER, K. The speaker/gender effect: Does the speaker's gender matter when presenting auditory text in multimedia messages? *Instructional Science* 38, 9 (2010), 503–521.
- [41] MALHOTRA, R., JA VERMA, N. An Impact of Using Multimedia Presentations on Engineering Education. *Procedia Computer Science* 172 (2020), 71–76.
- [42] MAYER, R., JA MORENO, R. Nine Ways to Reduce Cognitive Load in Multimedia Learning. *Educational Psychologist* 38, 1 (2003), 43–52.

- [43] MAYER, R., JA PILEGARD, C. *Principles for managing essential processing in multimedia learning: Segmenting, pre-training, and modality principles. The Cambridge Handbook of Multimedia Learning.* Cambridge University press, NY, 2014.
- [44] MAYER, R. E., JA MORENO, R. Nine Ways to Reduce Cognitive Load in Multimedia Learning. *Educational Psychologist* 38, 1 (2003), 43–52.
- [45] MCQUIVEY, J. *How Video Will Take Over The World. What The Rise Of OmniVideo Means For Consumer Product Strategy Professionals.* Tekninen raportti, Forrester Research, Inc., Instituution kotipaikka, kesäkuu 2008.
- [46] MIDDLETON, F. Reliability vs. Validity in Research | Difference, Types and Examples. URL <https://www.scribbr.com/methodology/reliability-vs-validity/> viitattu 17.3.2024.
- [47] MURALI, S. 7 Ways You Can Use Videos In The Classroom To Teach Effectively. URL <https://sanjanamurali.medium.com/7-ways-you-can-use-videos-in-the-classroom-to-teach-effectively-ab1ac3416f5>, viitattu 20.11.2023.
- [48] MYLLYMÄKI, M. *Development and evaluation study of a video-based blended education model.* PhD thesis, Jyväskylän yliopisto, 2018.
- [49] NORMAN, M. K. Twelve tips for reducing production time and increasing long-term usability of instructional video. *Medical teacher* 39, 8 (2017), 808–812.
- [50] OBRIEN, J. A., JA MARAKAS, G. *Management Information System.* McGraw-Hill, Irwin, 2011.
- [51] PAUKKUNEN, M. *Perehdyttäminen uuteen tietojärjestelmään ja tietotekniikan alkeisiin - miten ihmisiä tulisi kouluttaa, jotta tietojenkäsittelyn edistäminen ja käyttöönotto työpaikoilla ja kodeissa tapahtuisi ihmisen eikä tekniikan ehdoilla.* PhD thesis, Tampereen yliopisto, Informaatiotieteiden tiedekunta, syyskuu 2004.
- [52] PERNA, J. Kehittämistutkimus tutkimusmenetelmänä. Kirjassa *Kehittämistutkimus opetuslalla*, J. Perna, Ed. PS-kustannus, 2013, s. 926.
- [53] PLAISANT, C., JA SHNEIDERMAN, B. Show Me! Guidelines for producing recorded demonstrations. Julkaisusarjassa *2005 IEEE Symposium on Visual Languages and Human-Centric Computing (VL/HCC'05)* (Dallas, TX, US, syyskuu 2005), 171–178.

- [54] POHJONEN, R. *Tietojärjestelmien kehittäminen*. Docendo, Jyväskylä, 2002.
- [55] REEVES, T. Design research from a technology perspective. Kirjassa *Educational Design Research*, J. V. den Akker, K. Gravemeijer, S. McKenney, ja N. Nieveen, Eds. Routledge, 2006, ss. 52–66.
- [56] REY, G. D., BEEGE, M., NEBEL, S., WIRZBERGER, M., SCHMITT, T. H., JA SCHNEIDER, S. A meta-analysis of the segmenting effect. *Educational Psychology Review* 31 (2019), 389–419.
- [57] RICHTER, J., SCHEITER, K., JA EITEL, A. Signaling text-picture relations in multimedia learning: A comprehensive meta-analysis. *Educational Research Review* 17 (2016), 19–36.
- [58] RISKO, E. F., ANDERSON, N., SARWAL, A., ENGELHARDT, M., JA KINGSTONE, A. Everyday attention: Variation in mind wandering and memory in a lecture. *Applied Cognitive Psychology* 26, 2 (2012), 234–242.
- [59] SAHIL, P. 85 percent of Facebook video is watched without sound. URL <https://digiday.com/media/silent-world-facebook-video/>, viitattu 12.12.2023.
- [60] SCHWARTZ, D., JA HARTMAN, K. It is not television anymore: Designing digital video for learning and assessment. Kirjassa *Video research in learning science*, R. Goldman, R. Pea, B. Barron, ja S. Derry, Eds. Lawrence Erlbaum Associates, 2007, ss. 349–366.
- [61] SHOTBLASTMEDIA. Why Should Businesses Utilise E-learning Video Production? URL <https://www.linkedin.com/pulse/why-should-businesses-utilise-e-learning-video-production>, viitattu 20.1.2024.
- [62] STAIR, R., JA REYNOLDS, G. *Fundamentals of Information Systems*. Cengage Learning, 2011.
- [63] TAANILA, A. Kyselytutkimuksen luotettavuus. URL <https://tilastoapu.wordpress.com/2012/03/13/kyselytutkimuksen-luotettavuus/>. viitattu 17.3.2024.
- [64] TEN HOVE, P., JA VAN DER MEIJ, H. Like it or not. What characterizes youtubes more popular instructional videos? *Technical Communication* 62, 1 (2015), 48–62.



- [65] THELWALL, M., SUD, P., JA VIS, F. Commenting on YouTube Videos: From Guatemalan Rock to El Big Bang. *Journal of the American Society for Information Science and Technology* 63 (2012), 616–629.
- [66] THE SIMPLE CLUB. TheSimpleClub. URL <https://simpleclub.com/>, viitattu 29.11.2023.
- [67] TSUR, M. Research Confirms Video Improves Learning Results. URL [https://www.huffpost.com/entry/research-confirms-video-i\\_b\\_5064181](https://www.huffpost.com/entry/research-confirms-video-i_b_5064181), viitattu 25.11.2023.
- [68] TYNJÄLÄ, P. Perspective into learning in the workplace. *Educational Research Review* 3 (2008), 130–154.
- [69] VAN DER MEIJ, H., JA HOPFNER, C. Eleven Guidelines for the Design of Instructional Videos for Software Training. *Society for Technical Communication. Technical Communication* 69, 3 (2022), 5–23.
- [70] VEHKALAHTI, K. *Kyselytutkimuksen mittarit ja menetelmät*. Finn Lectura, 2014.
- [71] YI, M. Y., JA DAVIS, F. D. Developing and Validating an Observational Learning Model of Computer Software Training and Skill Acquisition. *Information Systems Research* 14, 2 (2003), 146–169.
- [72] YLIOPISTO OPETUSTEKNOLOGIAKESKUS, H. Opetusvideot. URL <https://blogs.helsinki.fi/opetusvideot/3-1-videon-teknologiaa/>, viitattu 12.12.2023.
- [73] ZHANG, D., ZHOU, L., BRIGGS, R., JA NUNAMAKER, J. Instructional video in e-learning: Assessing the impact of interactive video on learning effectiveness. *Information Management* 43 (2006), 15–27.

## **8 Liitteet**

# Pro gradututkielman kyselylomake

\* Pakollinen kysymys

---

1. Työtehtävä \*

---

2. Mihin tarkoitukseen käytät yrityksen uutta tietojärjestelmää?

---

3. Oletko aiemmin hyödyntänyt videoita opiskelussa/oppimisessa? \*

*Merkitse vain yksi soikio.*

Kyllä

Ei

4. Oletko katsonut jonkinlaisia ohje- ja opastusvideoita esim. YouTubesta? \*

*Merkitse vain yksi soikio.*

Kyllä

Ei

5. Kuinka usein katsot videoita (mitä tahansa videoita) vapaa-aikana esim. YouTubesta \*

*Merkitse vain yksi soikio.*

Päivittäin

Viikoittain

Harvemmin

En koskaan

## 6. Oletko tehnyt itse opetusvideoita \*

*Merkitse vain yksi soikio.*

Kyllä

Ei

## 7. Katsoitko koulutusvideot ennen vai jälkeen koulutuksen? \*

*Merkitse vain yksi soikio.*

Ennen

Jälkeen

En osallistunut koulutukseen

Muu: \_\_\_\_\_

## 8. Koitko videot ymmärrettäväksi? (TÄYDENNYS: Oliko asiat selitetty niin, että osaisit suorittaa tehtävät?) \*

*Merkitse vain yksi soikio.*

Kyllä

Ei

## 9. Etenikö videot mielestäsi sopivassa järjestyksessä? \*

*Merkitse vain yksi soikio.*

Kyllä

Ei

10. Videoissa oli tekstitys, olisitko halunnut videoon mielummin puheen vai tekstityksen? \*

*Merkitse vain yksi soikio.*

- Puhe  
 Tekstitys

11. Olivatko videoiden tekstit helposti luettavia? \*

*Merkitse vain yksi soikio.*

- Kyllä  
 Ei

12. Olivatko videot sinusta liian pitkiä? \*

*Merkitse vain yksi soikio.*

- Kyllä  
 Ei

13. Jos pääsisit parantamaan videoita, niin mitä haluaisit lisätä? (Mieti erityisesti, mikä olisi auttanut juuri sinua, puuttuiko jotain olennaista?) \*

---

---

---

---

---

14. Jos osallistuit koulutukseen, toiko videot lisäarvo koulutukseen

*Merkitse vain yksi soikio.*

Kyllä

Ei

15. Tuoko videot mielestäsi lisäarvoa kirjallisen materiaalin tukena? \*

*Merkitse vain yksi soikio.*

Kyllä

Ei

16. Jos saisit itse valita miten opiskelisit aihetta, mihin vaihtoehtoon päätyisit. \*  
Vaihtoehdot Kirjallinen materiaali, video, lähiopetus? (voit valita myös useamman).

*Valitse kaikki sopivat vaihtoehdot.*

Kirjallinen materiaali

Video

Lähiopetus

17. Koulutuksen jälkeen uskotko, että palaat lyhyisiin koulutusvideoihin? \*

*Valitse kaikki sopivat vaihtoehdot.*

Kyllä

Ei

18. Jos et muista tai sinulle on epäselvää, miten joku tietty asia tehdään yrityksen uudessa tietojärjestelmässä, palaatko helpommin kirjallisiin ohjeisiin vai video ohjeisiin? \*

*Valitse kaikki sopivat vaihtoehdot.*

Kirjalliseen materiaaliin

Video

19. Opetusvideoiden hyvät puolet? Kerro ainakin kaksi \*

---

---

---

---

---

20. Opetusvideoiden huonot puolet? Kerro ainakin kaksi \*

---

---

---

---

---

21. Olisiko sinulla ideoita, miten videomateriaalia olisi syytä muokata/kehittää?

---

---

---

---

---

---

Google ei ole luonut tai hyväksynyt tätä sisältöä.

Google Forms