

Christel Komulainen

Koulutusvideo osana teollisuusyrityksen koulutusta

Metropolia Ammattikorkeakoulu

Insinööri (AMK)

Mediatekniikan koulutusohjelma

Insinöörityö

3.4.2016

Tekijä Otsikko Sivumäärä Aika	Christel Komulainen Koulutusvideo osana teollisuusyrityksen koulutusta 52 sivua 3.4.2016
Tutkinto	Insinööri (AMK)
Koulutusohjelma	Mediatekniikka
Suuntautumisvaihtoehto	Digitaalinen media
Ohjaajat	Käyttökoulituksen jaostopäällikkö Saku Latokartano Yliopettaja Erkki Rämö
<p>Insinööriyön tarkoituksena oli perehtyä liikkuvan kuvan käyttömahdollisuuksiin koulutuksessa ja soveltaa onnistuneen koulutuksen periaatteita koulutusvideon toteuttamisessa. Asiakkaan työkoulutusta varten tilaaman kolmen koulutusvideon sarjan tavoite oli tukea kehitysohjelman menetelmien tunnettuutta ja käytännön tasolla yhtenäistää menetelmien käytötapaa työyhteisössä.</p> <p>Videoiden pääpaino oli taitojen opettamisessa yhdistämällä teoriaa käytäntöön kohderyhmän tausta huomioiden. Videot toteutettiin malliesimerkkien avulla, jotta menetelmiä on jatkossa helpompi omassa työssä soveltaa. Sisällön omaksumisen helpottamiseksi videot jaettiin teemoittain kolmeen osaan. Painoarvoa vaativia asioita korostettiin kuvarajauksella, -kulmilla, kertojaäänellä, grafiikalla ja sisällön toistolla. Videoiden sisällön toisto sekä yksitellen niiden sisällä että keskenään yhdessä auttaa katsojaa omaksumaan halutun tiedon. Lisäksi videoiden toteuttamisessa huomioitiin lainalaisuuksia, jotka liittyvät ihmisen näköaistiin, hahmontunnistukseen, visuaalisen huomion kohdistamiseen ja informaation prosessointiin. Insinööriyön videoiden asiasisältöjen laajuutta kunnioittaen videoiden kestot vaihtelivat alle neljästä minuutista päälle yhdeksään minuuttiin. Katsojan keskittymisen kannalta ihanteellinen opetusvideon kesto on noin 6 minuuttia.</p> <p>Projektin kokemukset osoittivat, että ennakkosuunnittelulla ja kuvauspäivien ajankäytöllä on suuri merkitys lopullisen tuotoksen toteuttamisessa. Koulutusvideotuotanto on pitkäjänteinen prosessi, jossa tulee huomioida niin kohderyhmän kuin tilaajankin toiveet ja tavoitteet. Insinööriyön avulla todistetaan, että hyvän koulutuksen -teoriaa voidaan soveltaa onnistuneen koulutusvideon rakentamisessa yhdessä elokuvallisen teorian kanssa. Vaikka videoihin olisi voinut lisätä interaktiivisuutta ja reflektointitilanteita, insinööriyön koulutusvideot toteuttivat asiakkaan tavoitteet yhdessä muun koulutusmateriaalin kanssa.</p>	
Avainsanat	liikkuva kuva, koulutusvideo, opetusväline, opetusmateriaali, opetusmetodi

Author Title	Christel Komulainen Educational video as part of industrial company's training
Number of Pages Date	52 pages 3 April 2016
Degree	Bachelor of Engineering
Degree Programme	Media Technology
Specialisation option	Digital Media
Instructors	Saku Latokartano, Head of Operator Training Erkki Rämö, Principal Lecturer
<p>The purpose of the study was to demonstrate the potential of moving picture in education and to apply theory of successful education to produce an educational video. The client ordered three videos for training purposes and the goals of the videos were to increase awareness of the methods of the company's development programme and to unify the use of the methods in practice.</p> <p>The videos' main focus was passing on knowledge in the company and to combine practice and theory while considering the background of the target group. The methods were introduced with model examples so that it would be easier to apply the methods to one's own work when the methods are used. The important matters were emphasized with framing, angle of view, voice over, graphics and repetition of the content. The repetition of content in and between the videos will help the viewer to absorb the given information. Furthermore, principles such as visual perception, shape recognition, visual observation and processing information were considered while executing the video production. The videos' durations varied from under four minutes to over nine minutes depending subject matter. When the viewer's concentration is considered, the ideal duration for an educational video is about six minutes.</p> <p>This project proves that forward planning and the use of time on a shooting day has a significant impact on a final product. The production of an educational video is a process that requires perseverance, and it is necessary to take notice of the target group's and a customer's desires and goals. The bachelor's thesis demonstrates that it is possible to apply theory of good education and theory of cinema to make a successful educational video. Even though the videos could have included more interactivity and reflection on learning methods, this project's educational videos achieved their purpose satisfying the client's requests together with other educational material.</p>	
Keywords	moving picture, educational video, teaching tool, teaching material, teaching method

Sisällys

1	Johdanto	1
2	Liikkuva kuva koulutuksen tukena	2
2.1	Onnistuneen ja tehokkaan työkoulutuksen tekijät	2
2.2	Liikkuvan kuvan käyttömahdollisuudet opetuksessa	6
2.3	Hyvä koulutusvideo	13
3	Teollisuusyritys koulutusvideoiden asiakkaana	16
3.1	Asiakas ja sen koulutus	16
3.2	Lähtökohdat ja tavoitteet	17
3.3	Kohderyhmä	20
4	Teollisuusyrityksen koulutusvideoiden esituotanto	21
4.1	Projektin aloittaminen	21
4.2	Käsikirjoitus	23
4.3	Käsikirjoituksen jälkeen	27
5	Teollisuusyrityksen koulutusvideoiden kuvaukset, jälkituotanto, palaute ja arviointi	33
5.1	Kuvaukset	33
5.2	Jälkituotanto	37
5.3	Palaute	44
6	Yhteenveto	45
	Lähteet	48

1 Johdanto

Halu ymmärtää ja oppia teknologian kehittymisen kanssa ovat johtaneet siihen, että liikuvaa kuvaa pystytään hyödyntämään monipuolisesti nykypäivän opetuksessa ja koulutuksessa. Mediatekniikan koulutusohjelmassa on tehty useita koulutusvideoita ryhmäprojekteina ja insinööritöinä. Insinööritöissä on keskitytty vahvasti elokuvaukselliseen teoriaan, ja tallenteiden opetusarvon tukeminen on saattanut jäädä toissijaiseksi tavoitteeksi.

Insinööriyön tarkoituksena on auttaa havaitsemaan liikkuvan kuvan potentiaali koulutuksessa. Liikkuvaa kuvaa voidaan monipuolisesti hyödyntää opetuksessa niin opetusmenetelmänä ja -välineenä kuin -materiaalinakin. Insinööriyöraportin painopiste on tapausesimerkin kautta koulutusta varten kohdennetussa videomateriaalissa.

Insinööriyö tehtiin tilaustyönä tukemaan suomalaisen ydinvoimalayhtiö Teollisuuden Voima Oyj:n eli TVO:n HU-ohjelman koulutusta. TVO:n vuonna 2008 aloittama HU (engl. Human performance) eli inhimillisten virheiden hallintaan tähtäävä ohjelma pyrkii suojelemaan laitosta virheistä johtuvilta ongelmilta. Insinööriyön pääasiallisena tavoitteena oli tuottaa kolme koulutusvideota, jotka yhdessä muun koulutusmateriaalin kanssa auttavat kohderyhmää ymmärtämään ja omaksumaan inhimillisten virheiden ehkäisemiseksi kehitetyt menetelmät. Erityisesti asiakkaan toimialan ja HU-ohjelman luonteen vuoksi oli tärkeää toteuttaa kohderyhmää palveleva videosarja, jota on helppo seurata ilman epäselvyyksiä.

TVO:lle tuotetut videot toimivat tapausesimerkkinä, jonka avulla pystytään pohtimaan erityisesti koulutusta varten kohdennetun videomateriaalin etuja ja rajallisuutta opetuksessa. Koska TVO järjestää suuren osa koulutuksistaan omatoimisesti laitoksen tiloissa, laitos antoi hyvät lavastukselliset puitteet koulutusvideoiden tekemiselle, mutta samalla haastoi niin näyttelijät kuin kuvausryhmänkin. Raportilla halutaan spesifioida hyvän koulutusvideon kriteereitä, joita voi käyttää apuna sopivan video-opetusmateriaalin etsimisessä ja koulutusvideoiden suunnittelussa ja tuottamisessa. Onnistuneen ja tarkoituksenmukaisen koulutusvideon piirteiden toteutumista vertaillaan TVO:lle toteutettuihin koulutusvideoihin.

2 Liikkuva kuva koulutuksen tukena

2.1 Onnistuneen ja tehokkaan työkoulutuksen tekijät

Koska insinööriyön koulutusvideot ovat osa työkoulutusta, on syytä miettiä hyvän koulutuksen periaatteita. Tässä luvussa pohditaan, mitkä tekijät tekevät koulutuksesta onnistuneen ja mikä on koulutuksen tärkein tehtävä. Lisäksi luvussa eritellään oppimiseen vaikuttavia faktoreita. Luvun selkärankana on Päivi Kupiaksen ja Mia Kosken Hyvä kouluttaja -teos, jonka teorioita tuetaan psykologian perusoppimateriaalilla. Periaatteita ja teoriaa sovelletaan hyvän koulutusvideon kriteereihin tulevissa luvuissa.

Hyvä koulutus sisältää Kupiaksen ja Kosken mukaan [1] tilaajan, kouluttajan, osallistujat, tavoitteet, sisällön, materiaalin, koulutustilan tai -ympäristön ja arvioinnin tai palautteen. Nämä tekijät yhdessä vaikuttavat siihen, minkälaiseksi koulutus muokkaantuu, saadaanko koulutuksella haluttu lopputulos ja kuinka koulutusta voidaan jatkossa kehittää. Koska jokainen tekijä vaikuttaa omalta osaltaan lopputulokseen, jokaista koulutusta tulee ajatella omana uniikkina kokonaisuutena. Esimerkiksi internetin välityksellä streamattava eli suoratoistettava koulutus eroaa perinteisestä auditorioluennosta, sillä ympäristö ja kommunikointitapa ovat erilaisia. Kouluttajan täytyykin tällaisessa tilanteessa kiinnittää huomiota suunnittelu- ja toteutusvaiheessa siihen, kuinka koulutus saadaan toimimaan juuri koulutuksen omissa olosuhteissa. [1.]

Koulutuksia pidetään niin työelämässä kuin vapaassa sivistystyössäkin. Vaikka käsiteltävät aiheet vaihtelevat, erilaisilla koulutuksilla on yleensä yhteisenä tarkoituksena opetuksen keinoin saada aikaan muutos osallistujien toiminnassa. Pienemmässä mittakaavassa koulutus voi koskea esimerkiksi uuden tiedon esittelyä tai opettelua, toimintatavan muutosta tai hyvinvoinnin ja jaksamisen keinoja. Pitkällä tähtäimellä työelämäkoulutuksien tarkoituksena on kuitenkin tukea koko organisaation strategiaa. Kupiaksen ja Kosken mukaan [1] työkoulutuksen tavoitteet ja vaikuttavuus voidaan jakaa neljään tasoon:

- 1. taso: osallistujien mielipide koulutuksesta
- 2. taso: osallistujien oivallukset ja oppiminen koulutuksessa
- 3. taso: koulutuksen vaikutukset osallistujien toiminnassa koulutuksen jälkeen

- 4. taso: koulutuksen vaikutukset koko organisaation tasolla. [1.]

Hyvän ja tarkoituksenmukaisen koulutuksen suunnittelun ja toteutuksen kannalta onkin tärkeää tietää, miksi koulutus järjestetään eli mikä on koulutuksen tavoite. Sekä osallistujilla että tilaajalla on omat tavoitteensa koulutuksesta. Kouluttajan tarkoitus onkin luoda kummankin osapuolen tavoitteet huomioiden yhtenäinen kokonaisuus. Koulutusta suunniteltaessa tulee miettiä, minkälaista muutosta osallistujien toimintaan halutaan, jotta se tukee koko organisaation tavoitteita (taso 3), minkälaiset oppimistavoitteet tukevat kolmannelle tasolle pääsemistä (taso 2) ja minkälaiset seikat tukevat oppimista ja tekevät koulutuksesta mielekkään ja hyödyllisen (taso 1). Esimerkiksi koulutuksessa vallitsevalla hyvällä, rennolla ja luottamuksellisella ilmapiirillä voidaan edistää vaikeankin asian oppimista. Tason 2 oppimistavoitteilla tarkoitetaan toistavaa, ymmärtävää ja luovaa oppimista. Joskus riittää, että osallistujat osaavat jälkeensä pintapuolisesti toistaa halutun asian sen tarkemmin ymmärtämättä syitä ja taustoja, kun taas toisinaan vaaditaan oppimiselta syvällistä ymmärtämistä tai luovaa ajattelua eli syväsuuntautuneisuutta. [1.]

Oppiminen määritellään kokemuksiin perustuvaksi, suhteellisen pysyväksi toiminnan muutokseksi. Se on moniulotteinen prosessi, jonka perustana on muistaminen eli käytännössä aivojen kyky muuttaa toimintaansa. Muistamisen ja näin ollen oppimisen tekijöitä ovat muun muassa yksilön mieliala ja tunteet, motivaatio, tavoitteet, aktiivisuus sekä aikaisempi tietorakenne kokemuksiensa ja asenteineen. Myös ympäristöllä ja sosiaalisilla tekijöillä on oma vaikutuksensa yksilön oppimisessa. Esimerkiksi kulttuurin tai yhteisön arvotukset sekä muiden yksilöiden käyttäytyminen voivat vaikuttaa oppijan tulkintoihin ja kokemukseen. Ihminen on biologisten, sosiaalisten ja psyykkisten tekijöiden summa, ja nämä tekijät yhdessä vaikuttavat siihen, miten yksilö oppii. [2.]

Kuten edellä todettiin, osallistujat ovat yksilöitä, jotka tulkitsevat koulutuksessa käsiteltäviä asioita omien kokemuksiensa, tietojensa, mieltymysten, odotustensa, tavoitteidensa ja motivaatioidensa kautta. Vaikka toisinaan mallista kopioiminen tai toistaminen on riittävää, on tietoisella ja aktiivisemmalla kognitiivisella eli aidosti ymmärrykseen pyrkivällä oppimisella pitkäkestoisempi ja tehokkaampi vaikutus omaksujan toimintaan. Reflektoidussa oppimisessä eli pohtivassa oppimisessä osallistuja peilaa opittavaa asiaa aikaisempiin kokemuksiinsa ja osaamiseensa sekä punnitsee ja arvioi uutta tietoa kriittisesti suhteessa näihin vanhoihin sisäisiin malleihin. Avaintekijä koulutuksessa onkin luoda osallistujalle mahdollisuus reflektoida oppimaansa eli pohtia aktiivisesti käsittelemäänsä

tietoa ja rakentaa näistä tiedoista kokonaisuuksia joko koulutuksen aikana tai sen jälkeen. [1; 2.]

Koulutuksessa on hyvä muistaa, minkälainen osaamistaso kohderyhmällä on koulutettavasta aiheesta. Jos opittava asia on uudelta alueelta, on tärkeää perehtyä asiaan osallistujien näkökulmasta heille sopivalla vaikeusasteella. Aikaisemman tiedon ja osaamisen päälle opittaessa taas voidaan näitä tietoja ja taitoja hyödyntää ja ottaa aivan uusia näkökulmia käsittelyyn. Haastava tilanne voi olla opettaa uutta tietoa vanhan tilalle, sillä se voi aiheuttaa osallistujissa muutosvastarintaa. Tällöin asian opetukselle tarvitaan perusteluja, asian läpikäymistä sekä vertailua uuden ja vanhan välillä. [1; 2.]

Erityisesti vaikean aiheen käsittelyssä ja muutosvastarintaa kohdatessa kouluttajan kannattaa kiinnittää erityistä huomiota turvallisen ilmapiirin luomiseen, sillä turvallisessa ja rennossa ilmapiirissä tiedon omaksuminen on helpompaa. Kun osallistujat ovat rentoutuneita, koulutuksesta tulee avoimempi ja samalla osallistujien aktiivisuus saattaa kasvaa. Erityisesti sosiaaliset tekijät, kuten osallistujien suhtautuminen koulutukseen, heidän keskinäiset suhteensa ja kouluttajan käyttäytyminen, vaikuttavat ilmapiiriin. [1; 2.]

Sen lisäksi, että osallistujien oma osaaminen ja kokemus sekä koulutuksen ilmapiiri vaikuttavat oppimiseen, myös erilaisia oppimistyyliä voidaan hyödyntää oppimisen tulokellisuuden vahvistamisessa. Esimerkiksi kasvatustieteilijä David A. Kolbin (s. 1939) kehittämässä kokemuksellisen oppimisen mallissa (1971) on tarkoitus kartoittaa omat kokemukset ja laajentaa ja muuntaa niitä. Kolb [3] jakaa oppijat neljään kategoriaan: osallistujiin, tarkkailijoihin, päättelijöihin ja toteuttajiin. Konkreettinen kokija eli osallistuja oppii parhaiten uusista tilanteista ja jakamalla jo vanhoja kokemuksia tai ajatuksia muiden kanssa. Pohdiskeleva oppija eli tarkkailija taas haluaa rauhassa perehtyä asioihin monesta eri näkökulmasta. Päättelijä eli käsitteellisesti oppiva henkilö haluaa luoda irrallisista asioista kokonaisuuksia ja oppii parhaiten asiapitoisista tilanteista. Toteuttaja eli osallistuva kokeilija oppii uuden asian parhaiten käytännön tilanteista. Kupiaksen ja Kosken mukaan [1] hyvä oppiminen sisältääkin neljä vaihetta: omakohtaisen kokemuksen, kokemuksen pohtimisen, käsitteellistämisen ja aktiivisen kokeilevan toiminnan. [1; 3.]

Oppimistyyliä voidaan jaotella myös aistien perusteella audittiiviseen, visuaaliseen ja kinesteettis-taktilliseen oppimistyyliin. Audittiivisella oppijalla tarkoitetaan yksilöä, joka

käyttää aktiivisesti kuuloa oppimisessaan. Tällaiselle oppimistyyliille hyvinä oppimistapoina pidetään muun muassa oppitunneilla kuuntelemista ja asian kertaamista ääneen. Visuaalisella oppijalla tärkeitä oppimisen keinoja ovat lukeminen ja kuvien ja taulukoiden tulkitseminen. Taktillisesti oppiva oppija omaksuu asian parhaiten tekemisen kautta esimerkiksi kirjoittamisen, piirtämisen ja mallien rakentamisen kautta. Kinesteettiselle oppijalle olisi tärkeää liikuttaa koko kehoa ja hyviä oppimistapoja ovat esimerkiksi simulaattorissa tehtävät harjoitteet. [4.]

Helsingin Sanomien verkkoartikkelissa [5] kerrotaan, että nykyisin kasvatustieteilijät pääasiassa ovat kuitenkin sitä mieltä, että oppijoiden jaottelu oppimistyylien mukaan on liian yksinkertaistettu metodi ja voi olla jopa haitallista oppijalle. Ei kannata kangistua käyttämään vain helpoimmalta tuntuva oppimistyyliä, sillä se ei välttämättä ole paras tapa oppia. Aalto-yliopiston uuden median muotoilun ja oppimisen professori Teemu Leinonen toteaa verkkoartikkelissa [5], että parhaan oppimistuloksen saavuttamiseksi kannattaa hyödyntää useita eri oppimistapoja. Koulutuksessa onkin tärkeää huomioida osallistujien erilaiset tarpeet ja kattaa mahdollisimman paljon erilaisia oppimistapoja, jotta tiedon omaksuminen on mahdollisimman tehokasta ja mielekästä erilaisille oppijoille. [5.]

Vaikka koulutuksessa tarjottaisiin tietoa kaikkein parhaalla tavalla, on oppiminen loppujen lopuksi kiinni itse oppijasta. Oppijan omalla motivaatiolla ja tavoitteilla onkin merkittävä rooli oppimisessa. On melkein mahdotonta omaksua uutta tietoa, jos ei ole motivaatiota. Motivaatioon vaikuttavia osatekijöitä ovat asian tärkeys itselle, onnistumisen todennäköisyys ja tekemisen ilo. Jos jokin näistä osatekijöistä on nolla, motivaatio katoaa. [2.]

Opiskelumotivaatiota voi pitää yllä muun muassa tarkoin harkitulla aikataulutuksella. Aikataulun suunnittelu kannattaa Itä-Suomen yliopiston opintopsykologi Katri Ruthin [5] mukaan aloittaa tavoitteen pilkkomisesta. Pienien tavoitteiden täyttäminen on helpompaa ja palkitsevampaa kuin yhden ison tavoitteen. Tärkeää on, että tavoitteina ei niinkään tulisi olla oppimateriaalin määrä vaan se, mitä halutaan oppia. Oppijan keskittymiskykykin on rajallinen, joten sopiva tauotus tulee huomioida aikataulun suunnittelussa. Motivaation ylläpitämiseksi kannattaa lopuksi miettiä, mitä on jo oppinut. Oma edistymisen aiheessa motivoi. [5.]

Kuten Kupiaksen ja Kosken teorioiden avaamisesta voidaan huomata, koulutuksen tärkeimpiä tehtäviä ovat osallistujien kehittäminen ja opettaminen ja muiden tavoitteiden saavuttaminen. Koulutusmateriaalilla ja havainnollistamisvälineillä voidaan tukea oppimista ja tuoda vaihtelevuutta koulutuksen kulkuun. Erilaisia koulutusmateriaaleja ovat muun muassa diat, monisteet, oppaat, esineet, kuvat ja videot. Myös koulutuksen sisällön tulee tukea tavoitteita ja huomioida osallistujat. On tärkeää kertoa heti alussa, mitkä koulutuksen tavoitteet ja sisältö tulevat olemaan sekä rytmittää koulutusta muun muassa erilaisilla ajatuksia aktivoivilla tehtävillä ja tarvittaessa tauoilla. [1.]

Koulutuksen vahvistamiseksi kannattaa sen lopuksi tehdä arviointi koulutuksesta. Arvioinnin tarkoituksena voi olla antaa palautetta ja arvio koulutuksen kokonaisuudesta tai kouluttajasta, mutta sen pääpainon tulisi olla osallistujien kehittämisessä ja opetuksen tehostamisessa. Arvioinnin tulisi tapahtua suhteessa koulutuksen tavoitteisiin Kupiaksen ja Kosken neljän tason tavoitteellisuuden ja vaikuttavuuden -teorian mukaisesti. Ensimmäisen tason mukaisesti arvioidaan esimerkiksi palautelomakkeen avulla, mitä koulutuksesta on pidetty. Toisella tasolla pohditaan oppimisarviointin avulla muun muassa keskustelemalla, oppimispäiväkirjalla tai testillä, mitä on opittu. Kolmannella tasolla seurataan muun muassa tarkkailemalla osallistujien toimintaa töissä, miten koulutus on vaikuttanut toimintaan. Neljännen tason laajempaa vaikutusta voidaan arvioida muun muassa tutkimuksilla ja selvityksillä. [1.]

2.2 Liikkuvan kuvan käyttömahdollisuudet opetuksessa

Liikkuvaa kuvaa voidaan käyttää monipuolisesti tietojen ja taitojen oppimisen ja kehittämisen tukena. Esimerkiksi opetuksen aiheeseen sopivia valmiita audiovisuaalisia tallenteita voidaan käyttää opetusmateriaalina tai tallenteita voidaan tuottaa osana opetusta ja näin ollen käyttää opetusmenetelmänä. Online-streamaus eli suoratoisto on vuorostaan mahdollistanut perinteisen luennon piirteitä etäopiskelussa.

Liikkuvaa kuvaa voidaan käyttää opetuksessa muun muassa motivoimaan aiheeseen ja opiskeluun, luomaan tietynlaisia tunteita ja turvallinen opiskeluilmapiiiri, herättämään kysymyksiä ja keskustelua, lisäämään ymmärrystä aiheesta, helpottamaan muistamista ja tekemään oppimisesta hauskaa. Nämä tekijät voivat olla helpottamassa monitasoista oppimisprosessia, joka alkaa jo hermosto- ja hormonitasolta.

Berkin artikkelissa [6] kerrotaan videoiden vaikuttavan monella tapaa aivoihin: eri älykkyyden osa-alueisiin, vasemman ja oikean aivopuoliskon toimintaan, aivokuoreen ja aivorunkoon sekä aivoaaltoaajuuksiin. Älykkyyden eri osa-alueilla viitataan Howard Gardnerin (s.1943) moniälykkyysteoriaan, jonka mukaan älykkyys koostuu eri tehtäviin erikoistuneista ja toisistaan riippumattomista seitsemästä älykkyyden osa-alueesta. Liikkuva kuva vetoaa näistä viiteen: kielelliseen, musikaaliseen, avaruudelliseen ja visuaaliseen, intrapsyykkiseen eli syvälliseen itsetuntemukselliseen sekä interpsyykkiseen eli sosiaaliseen älykkyyteen. [6.]

Videon katseluun tarvitaan kumpaakin hemisfääriä eli aivopuolisko. Vasen ja oikea aivopuolisko käsittelevät tietoa eri tavoilla. Oikeanpuoleinen aivopuolisko käsittelee muun muassa visuaalisten hahmojen tunnistamista, avaruudellisten suhteiden hahmottamista, melodian ja musiikin sävyjen hahmottamista, non-verbaalisia signaaleja ja tunteita. Vasen aivopuolisko on yleensä kielellisesti hallitseva, ja se myös erittelee näköhavaintoja, käsittelee musiikin rytmiä, sävelten kestoa ja ajallista järjestelyä. Berkin artikkelin mukaan [6] vasen puoli käsittelee videotallenteelta dialogia eli vuoropuhelua, juonta, rytmitystä ja lyriikoita eli laulun sanoituksia, ja oikea aivopuolisko prosessoi kuvia, hahmojen välistä vuorovaikutusta, äänitehosteita, melodiaa ja harmoniaa. [6; 7.]

Liikkuva kuva stimuloi isoavojen eri osia: limbistä järjestelmää ja aivokuorta. Aivokuorta tarvitaan muun muassa vaativissa älykkyyden toiminnoissa ja tietoiseen havaitsemiseen. Limbinen järjestelmä vastaa sekä tunnereaktioiden synnystä ja muistamisesta että uusien ja tietosten muistikuvien luomisesta. Keskushermoston aivorunko hallinnoi tahdosta riippumatonta autonomista hermostoa, joka vastaa pulssista, hengityksestä ja sydämen sykkeestä sekä määrittää äänen luonteen, suunnan ja voimakkuuden. [6; 8.]

Videotallenteella voidaan myös vaikuttaa siihen, millä aivoaaltojen taajuuksilla mieli niin sanotusti liikkuu. Liikkuvan kuvan seuraaminen käyttää samoja aivoaaltoaajuuksia kuin lukiessa, opiskellessa tai reflektoidessa, ja oikea aivopuolisko on silloin aktiivisena eli tunteet ovat vallitsevassa asemassa. Alpha-aalto rentouttaa aivot, mikä voi olla hyödyllistä työmuistin prosessoidessa säilömuistiin uutta tietoa. Beta-aallot ovat mukana, kun katsotaan jotain toiminnallisempaa tallennetta, kuten toimintaelokuvaa, jolloin mieli on valppaana ja vasen aivopuolisko toimii aktiivisesti. [6.]

Edellä tuli ilmi Alpha-aallon mahdollinen vaikutus työmuistin toimintaan. Muistin toiminta voidaan jaotella kolmeen rooliin: aistimuistiin, lyhytkestoiseen ja tietoiseen työmuistiin sekä pitkäkestoiseen säilömuistiin. Aistimuisti sisältää paljon tietoa eri aisteista eli näkö-, kuulo-, haju-, maku- ja tuntoaistimuksia. Vaikka aistimuisti on kapasiteetiltaan suuri, sen kesto on erittäin lyhyt, esimerkiksi kuuloaistimusten osalta muutamia sekunteja ja näön suhteen vain alle sekunti. Aistimuistin rekisteröimät tärkeät asiat siirtyvät työmuistin työstettäväksi. Työmuistin tehtävä on prosessoida aistien ja säilömuistin kautta tulevaa informaatiota, ja se onkin tietoisien ajattelun keskus. Sen kyky käsitellä tietoa samanaikaisesti on kuitenkin rajallinen. Työmuisti pystyy pitämään mielessä samanaikaisesti 4–9 irrallista asiaa muutamista sekunneista minuutteihin. Säilömuistin tehtävänä onkin pitää kaikki tärkeä tieto, taidot ja muistot tallessa. Muistivihjeiden, kuten ajatuskarttojen ja mielikuvien, avulla voidaan helpottaa ja nopeuttaa tiedonhakua säilömuistista. Tietoisien muistivihjeiden tarkoituksena on luoda kokonaisuuksia irrallisista asioista. Mitä pidempään ja syvällisemmin tietoa työstetään, sitä paremmin se pysyy säilömuistissa. [2; 8, s. 104–105; 9.]

Muistamiseen vaikuttavia tekijöitä ovat esimerkiksi keskittymiskyky, tunteet ja tilanteet, kertaaminen ja stressi. Motivaatio, vireystila, uupumus, masennus, oppimisympäristön häiriötekijät, stressi ja kiire voivat vaikuttaa työmuistin toimintaan ja keskittymiskykyyn, jotka ovat kriittisiä tekijöitä tiedon mieleen painamisessa. Esimerkiksi nopeatempoisessa keskustelussa työmuisti ei ehdi painaa mieleen hyviä ajatuksia, vaan ne katoavat ennen säilömuistiin painamista. Liiallinen stressi vuorostaan häiritsee ja rasittaa aivolohkon hippokampusta, joka on välttämätön uuden informaation tallentamisessa. Tunteet voivat luoda muistijälkiä, ja monelle mieliala toimiikin muistivihjeenä. Hyväntuulisena parhaiten mieleen tulevat positiiviset asiat ja pahantuulisena taas negatiiviset asiat. Tilanne ja paikkakin voivat toimia muistivihjeenä. [8, s. 115; 9.]

Oppimisprosessi voidaan jaotella kolmeen vaiheeseen: koulutuksen ja omien tavoitteiden asetteluun, itsenäiseen pohtivaan ja syventyvään työskentelyyn ja lopuksi yhteistyöhön ja keskusteluun. Tallenteen katsominen passiivisesti tai sen tuottaminen ei välttämättä edistä oppimista ja kehittymistä, vaan liikkuva kuva pitää sitoa kontekstiin ja näin saada oppijat työstämään ja pohtimaan sisältöä. Oppimisen kannalta on tärkeää, mitä tehdään ennen liikkuvan kuvan katsomista tai tuottamista, sen aikana ja sen jälkeen. Tämä huomattiin jo 40 vuoden takaisessa tutkimuksessa, jossa opettajaopiskelijoiden opetuksessa käytettiin tallennettua luokanopetusta kehittämään heidän opetustaitojaan.

Ennen tallenteen katsomista annettiin lista asioista, joihin tulisi kiinnittää huomiota, ja katselun lopuksi käyty keskustelu auttoi opiskelijoita oppimisessa. Pelkkä passiivinen seuraaminen ilman huomioseikkoja ja keskustelua ei tuottanut samanlaisia tuloksia. [10; 11, s. 9.]

Valmistallenne opetusmateriaalina

Valmiita tallenteita voidaan käyttää opetuskäytössä esimerkiksi silloin, kun on rajallisesti aikaa, tarvitsee näyttää materiaalia etukäteen tai halutaan näyttää malliesimerkki. Joskus liikkuvaa kuvaa voidaan myös käyttää opetuksessa antamaan opettajalle hengähdystauko, viihdyttämään tai palkitsemaan osallistujia [11, s. 10]. Tallenne voi toimia ilmapiiriä positiiviseen suuntaan muuttavana jäänmurtajana koulutuksen alussa. Ilmapiiriin vaikuttamisen lisäksi videoilla voidaan luoda tunteita ja vaikuttaa näin oppimiseen. Yksilö tarkkailee eri tavalla ympäristöä esimerkiksi positiivisessa tai negatiivisessa mielentilassa [2]. Adrenaliinin vuorostaan on tutkittu auttavan hermostoa tallentamaan tietoa mieleen [8, s. 112–113].

”Liikkuva kuva: muuttuva opetus ja oppiminen” -kokoelmassa [11] esitellään Schwartzin ja Hartmanin luoma malli, jossa on tutkittu ennalta suunniteltujen videoiden ja oppimisen välistä suhdetta. Mallin ytimessä on neljä oppimisen ulottuvuutta, joita videon käytöllä voidaan tukea: näkeminen, sitouttaminen, tekeminen ja kertominen. Liikkuvalle kuvalle voidaan auttaa *näkemään* asioita, joita olisi muuten vaikea havaita. Kohde voidaan tuoda tutuksi, jotta se on jatkossa helpompi tunnistaa, tai voidaan erotella jokin spesifi asia, johon halutaan kiinnittää erityistä huomiota. Näkemistä edesauttavia videogenrejä olisivat Schwartzin ja Hartmanin mukaan nimeävät kiertomatkatvideot, kuten matkakuvaukset, historialliset kuvaukset, näkökulmaavidet, simulaatiot ja korostavat videot. Korostavassa videossa saadaan katsoja kiinnittämään erityistä huomiota tärkeään seikkaan toistamalla tai hidastamalla sitä tai näyttämällä lähikuvaa. [11.]

Sitouttamisella tarkoitetaan voimaa, joka vetää osallistujat aiheeseen mukaan ja sitoo heidät siihen. Tällaisia videogenrejä ovat mainokset, trailerit ja videotriggerit. Videotriggerin tarkoitus on havainnollistaa tai esittää käsiteltävä ongelma tai tapaus, joka motivoi opiskeluun ja ongelmaratkaisuun. Tarkoituksena ei ole niinkään oppia itse videosta, vaan pistää oppijat keskustelemaan aiheesta ja etsimään tietoa. *Tekemisellä* yritetään opettaa asenteita tai taitoja. Tällaisia videoita ovat esimerkiksi malliesimerkin näyttävä

demonstraatiovideo tai vaihe vaiheelta (step-by-step) -video, joissa sisältö on pilkottu pienempiin osiin ja tekemistä perustelee kertojaääni. Tätä tapaa hyödyntää moni tutoriaalivideo esimerkiksi YouTubessa. Malliesimerkeillä saadaan hyvä käsitys kokonaisuudesta ja soveltaminen on helpompaa [9]. *Kertomisen* tavoitteena on faktojen ja selitysten oppiminen, ja tällaisia ovat niin sanotut assosiaatiovideot. Assosiaatiovideoilla pyritään luomaan muistivihjeitä, eli luodaan viihdyttävällä sisällöllä ja muistettavalla faktalla muistamista helpottava yhteys. Ymmärtämistä voidaan lisätä tiededokumenteista tutulla selostuksella. [11.]

Valmiita tallenteita voidaan käyttää esimerkiksi tiukan aikarajoituksen takia. Vaikka aikaa on rajallisesti, pystytään jakamaan tarvittava tieto oppijoille selkeästi ja ytimekkäästi. Näin taataan, ettei mitään tiedosta jää ulkopuolelle. Ennakkoon tuotettu tallenne mahdollistaa uuden tiedon prosessoitumisen rauhassa säilömuistiin, sillä video on helppo pysäyttää ja katsojalla on aikaa rauhassa pohtia näkemäänsä ja kuulemaansa. Opiskelun jaksottamista puoltavat tutkimustulokset toteavat pitkällä aikavälillä ja pienissä määrissä opiskelun olevan tehokkaampaa kuin paljon lyhyellä aikavälillä. Jaksottaminen auttaa opiskelijaa muistamaan opiskellun asian kauemmin kuin yhdellä kertaa opettelu. [9.]

Jaksottamista tukee käänteisen luokkahuoneen opetusmenetelmä, johon valmista videota voi joustavasti käyttää opiskelumateriaalina. Opiskelijat perehtyvät internetistä löytyvään verkkomateriaaliin, esimerkiksi yhteen tai useampaan videoon, etukäteen, ja aiheeseen syvennyttään myöhemmin yhdessä luennolla [12]. Teorian oppimista voidaan syventää ennakkotehtävällä, esimerkiksi kysymyksillä, joihin tulee löytää oikeat vastaukset videolta.

On kuitenkin havaittu, että tehtävän tekeminen video-ohjeistuksen avulla ei ole välttämättä nopeampaa kuin paperiohjeistuksella suoritettava tehtävä. Tutkimuksessa huomattiin haastavaksi tekijäksi videoiden selaaminen. Videosta oikean kohdan löytämiseen meni enemmän aikaa kuin paperiversiosta. Videoista puuttui niin sanottu sisällysluettelo, joka olisi auttanut tehtävän tekijöitä löytämään informaatiota. [13.]

Videot ovat hyviä havainnollistamisen välineitä. Valmiita videoita opetuskäyttöön voi joko etsiä jo valmiista materiaaleista tai niitä voidaan tehdä juuri kyseistä koulutusta tai opetusta varten. Valmiin materiaalin löytäminen voi olla haastavaa, mutta erilaiset videopankit, -portaalit ja -tietokannat, kuten Yle Areena, ovat hyviä ja luotettavia opetusmateriaalin

lähteitä. Myös erilaisista videopalveluista, kuten YouTube tai Vimeo, voi löytää opetusmateriaalia. Videopalvelut ovat myös hyviä kanavia tallentaa ja jakaa materiaali opiskelijoille verkko-opetusympäristöjen lisäksi.

Haasteina liikkuvan kuvan käytössä voivat olla tekniikan toimivuus ja interaktiivisuuden puuttuminen. Interaktiivisella videolla tarkoitetaan katsojan ja videon välistä vuorovaikutusta, joka on mahdollista interaktiivinen välineen kuten älypuhelimien tai tietokoneen avulla. Katsoja voi vaikuttaa interaktiivisen videon sisältöön tai kulkuun jollakin komennolla, esimerkiksi näppäimistön näppäimiä painamalla voidaan vaihtaa kohtauksen kuvakulmia. Yleensä valmistallenteiden kanssa katsoja ei voi vaikuttaa videon kulkuun tai esittää sille kysymyksiä ja saada niihin vastauksia. Toisaalta nykyään löytyy paljon erilaisia sovelluksia, joilla videoihin voidaan luoda interaktiivisuutta, esimerkiksi Zaption. Zaption-sovelluksella voidaan valmiiseen videoon lisätä esimerkiksi linkkejä, vaihtoehtokysymyksiä, avoimia kysymyksiä ja mielipidekyselyitä. Näin katsoja ei ole vain passiivinen seuraaja vaan osallistuva oppija. [14; 15.]

Liikkuva kuva opetusmetodina

Eräs tapa käyttää liikkuvaa kuvaa osana oppimista on niin, että oppijat itse tuottavat tallenteen. Videon tuottaminen lisää motivaatiota käsiteltävään aiheeseen ja auttaa reflektoimaan opittua. Sisäinen motivaatio, eli motivaatio itse tekemisestä, saa oppijan oppimaan syvällisesti ja kiinnittämään huomiota ja arvioimaan oppimaansa [1]. Videon tekeminen tukee myös eri oppimistyyliä, hyödyntää tehokkaasti aitoja oppimistilanteita, edistää media- ja tiedonhakutaitoja sekä tiedon tuottamista [16]. Oppija voi käyttää videon eri vaiheita apuna oppimisessa, kuten jäsentää, tarkentaa ja jalostaa ideaansa ja ajatuksiaan esimerkiksi synopsiksen ja käsikirjoituksen avulla.

Tekniikan kehittyminen mahdollistaa sen, että tallenteiden tuottaminen ja jakaminen eivät ole enää vain audiovisuaalisen viestinnän opiskelijoiden ja alalla työskentelevien yksinoikeus. Esimerkiksi älypuhelimien avulla pystytään tallentamaan itselle ja muille hyödyllistä opetusmateriaalia, ja erilaiset videoiden jakelupalvelut ja -alustat mahdollistavat tallenteiden jakamisen ja toistamisen helposti verkon kautta.

Kamerakynämenetelmällä voidaan kynän tavoin ilmaista ajatuksia ja tunteita. Kameralla voidaan havainnoida ympäristöä, tehdä muistiinpanoja, havainnollistaa, kertoa tarinoita,

välittää tietoa ja näyttää osaamista siinä missä kynänkin avulla. Videomieliopidekirjoitukset, -päiväkirjat ja -haastattelut ovat eräitä tapoja käyttää menetelmää. Oppijat voivat dokumentoida luennon tai luennon ulkopuolisia tapahtumia, kuten työprosesseja, asiantuntijahaastatteluja, omia ajatuksia ja pohdintoja. Jaetun materiaalin voi jakaa eteenpäin, jotta sitä voidaan kommentoida tai palata käsittelemään myöhemmin ja näin tehostaa oppimista. [11; 16.]

Liikkuvaa kuvaa voidaan käyttää myös ongelmakohtien selvittämiseksi ja analysoimiseksi. Esimerkiksi opiskelijat voivat näytellä ongelmallisia tilanteita, jotka nauhoitetaan ja katsotaan jälkikäteen. Toinen tapa on nauhoittaa esimerkiksi yksilön suoritus, joka katsotaan ohjaajan kanssa ja pohditaan yhdessä, mikä on hyvää ja missä on vielä parannettavaa. Näin oppija voi katsoa toisen ihmisen silmin toimintaansa ja käsitellä asiaa uudella tavalla. [11.]

Videon tekemiselle kannattaa määrittää Tommi Nevalan ja Ismo Kiesiläisen mukaan [11, s. 32] toiminnalliset tavoitteet, jottei itse välineestä eli kamerasta tule kiinnostuksen pääkohde. Toiminnallisia tavoitteita ovat tiedon välittäminen, vuorovaikutus, itseilmaisuus, havainnointi ja käsittely. *Tiedon välittämisen* ollessa tavoitteena tulee tuottajan pohtia sisällön tiedollista arvoa katsojan kannalta: informaation määrää, laatua ja selkeyttä. *Havainnollistamisessa ja käsitteellistämässä* tärkeintä on tuottajan ajatteluprosessi kuvattaessa. Millaisena havaitaan ja ymmärretään oma ympäristö ja oma persoona? *Itseilmaisu*ssa tavoitteena on oman sisäisen maailman esittely ja tuottajan aktiivisuus. Voidaan esimerkiksi tehdä video, jossa esitellään työympäristöä omien mielikuvien kautta. *Vuorovaikutuksella* tarkoitetaan niin videon jakamista ja vaikuttamista kuin muiden osallistujien kanssa yhdessä työskentelyä. Videon tuottaminen on projekti, joka haastaa yksilöt toimimaan yhdessä, käyttämään sosiaalisia taitoja ja luomaan yhden yhtenäisen lopputuotteen. [11, s. 32.]

Suoratoisto opetusvälineenä

Online-streamaus eli suoratoisto on tietoverkossa välitettävää lähetyvirtaa eli ääntä ja kuvaa, jota ei tarvitse ladata kokonaan työasemalle toistettavaksi, vaan se toistuu sitä mukaa, kuin se siirtyy vastaanottajan työasemalle. Tämä mahdollistaa sen, että tiedosto tai tallennetta ei tarvitse olla kokonaan olemassa ennen lähettämistä. Suoratoistettavina voivat olla valmiiksi nauhoitetut tallenteet tai reaaliaikaiset lähetykset. [17; 18.]

Suoratoisto on kätevä apuväline etäopetuksessa, kun osallistujat eivät pysty olemaan fyysisesti samassa paikassa muun muassa aikataulujen ja etäisyyksien takia. Interaktiivisuutta voidaan lisätä reaaliaikaisessa suoratoistossa esimerkiksi suoratoistopalvelun chatilla, jolloin katsojat voivat keskustella aiheesta ja esittää kysymyksiä ohjaajalle. Suoratoistoa voidaan hyödyntää niin isojen luentojen tai pienien ryhmien kuin yksityistuntien merkeissä. [19.]

Suoratoistoon välttämättömät välineet ovat internetyhteys, tietokone tai konsoli, suoratoisto-ohjelmisto kuten Flash Media Encoder ja suoratoistopalvelu kuten YouTube [20]. Nämä välineet ovat riittävät, jos halutaan jakaa esimerkiksi tietokoneen näytön näkymää katsojille. Jos videokuvaa ja ääntä halutaan tallentaa ja toistaa, tarvitaan vähintään webkamera ja mikrofoni.

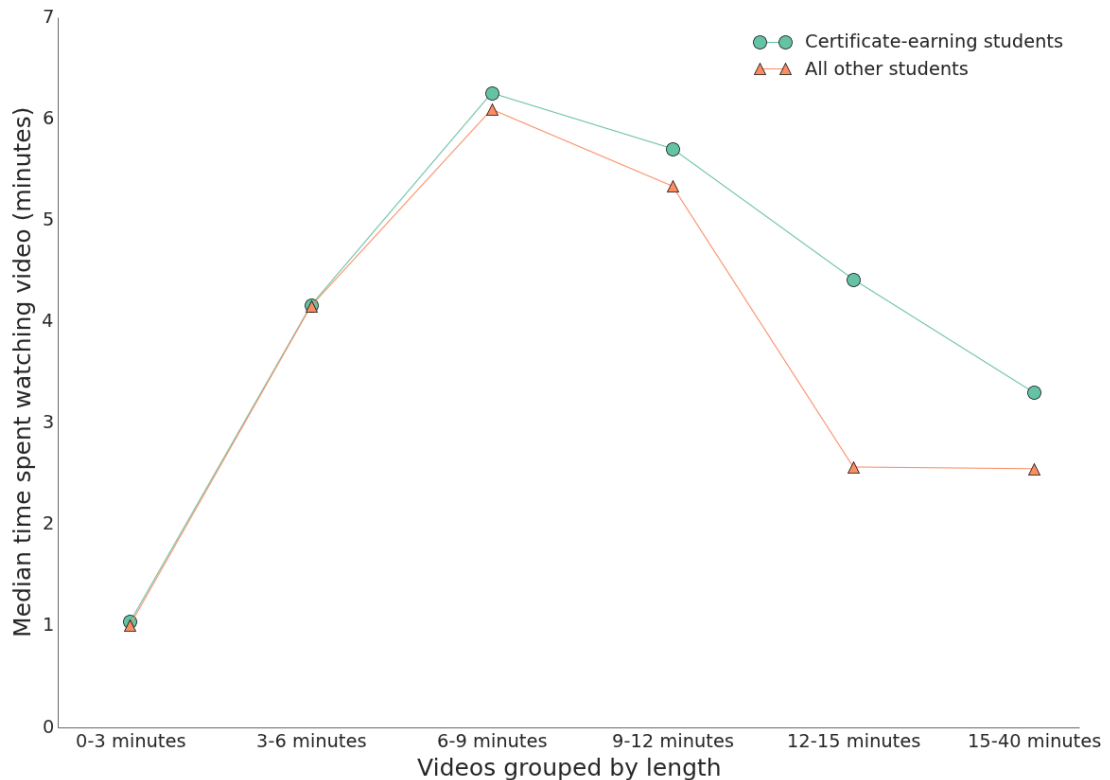
On olemassa myös verkkokokousoympäristöjä, kuten selainpohjainen Adobe Connect Pro, joka hyödyntää yleensä jo selaimiin ladattua Adobe Flash Playeriä eikä näin ollen tarvitse ladattavaksi erillisiä ohjelmistoa. Adobe Connect Pro -verkkokokousoympäristö mahdollistaa chatin, videokuvan ja äänen lähetyksen molempiin suuntiin ja muun havainnollistamismateriaalin, kuten PowerPointin, kuvien ja videoiden käytön. [19; 20.]

Suoratoistolähetyksiä tehdessä tulee kiinnittää erityistä huomiota tekniikkaan. Nopealla laajakaistayhteydellä, asetuksilla, kameralla, mikserillä, valaistuksella ja laitteen suorittimella voidaan vaikuttaa ulosmenevään kuvaan ja ääneen [20]. Myös katsojan tulee kiinnittää huomiota tekniikkaan, jotta hän saa mahdollisimman hyvän katselukokemuksen. Muun havainnollistamismateriaalin käyttö yhtäaikaaisesti voi olla haastavaa tai siihen tulee varautua etukäteen. [21.]

2.3 Hyvä koulutusvideo

Mielestäni hyvän koulutusvideon tulisi olla sisällöltään ja pituudeltaan sellainen, että sen jaksaa katsoa loppuun asti tai ainakin siihen asti, kuin on tarpeellista. Rochesterin yliopiston tietotekniikan professorin assistentti Philip Guo [22] suosittelee, että koulutusvideoiden keston olisi hyvä olla 6 minuuttia tai vähemmän. Hän analysoi suuren verkkokurssipalvelun tarjoajan edX-sivuston matematiikka- ja tiedeverkkokursseja, ja huomasi

koulutusvideon katseluajan olevan enimmillään keskimäärin 6 minuuttia katsojaa kohden. Kuvassa 1 on Guon laatima diagrammi, jossa näkyy, kuinka katselu-aika muuttuu suhteessa koulutusvideon kesto- on. [22.]



Analysis by Philip Guo (pg@cs.rochester.edu)

Kuva 1. edX-verkkokurssitarjoajan matematiikan ja tieteiden verkkokurssien koulutusvideoiden keston ja katseluajan diagrammi [22].

Yllättävää ei ole, että keskimäärin lyhyempikestoisia koulutusvideoita katsotaan suhteessa pidempään kuin pidempikestoisia koulutusvideoita. Yllättävää tutkimuksessa on, että yli 12 minuuttia kestävät videot saivat katseluminuutteja 2,5 minuutista 4,5 minuuttiin, kun vuorostaan 6–9 minuuttia kestävät videot saivat katseluminuutteja noin 6 minuuttia katsojaa kohden (kuva 1). Tutkimusta ei voida pitää yleispätevänä koskemaan kaikkien koulutusvideoiden suosituskesto- aikaa, sillä analyysi tehtiin muutaman matematiikan ja tieteiden verkkokurssivideon perusteella. Eri- lainen sisältö saattaisi kasvattaa katseluminuutteja. Lisäksi Guo huomauttaa artikkelissaan, että motivaatio vaikuttaa myös katseluminuuttien määrään, eli mitä motivoituneempi katsoja on aiheeseen, sitä pidempään hän todennäköisemmin katsoo videota. Guo ohjeistaa kouluttajia ja opettajia

jakamaan pidempikestoiset koulutusvideot pienempiin osiin, jotta katsojien huomio pysyy aiheessa kauemmin. Myös Korpela ja Kupias toteavat [1] koulutuksen rytmityksen ja jäsentelyn olevan tärkeää, jotta osallistujien keskittymiskyky ja virkeystila pysyisivät yllä läpi koulutuksen. Koulutusvideon tempo ei saisi olla liian nopea, jotta työmuisti ehtii prosessoimaan informaation. Liian hidas tempo vuorostaan voi herpaannuttaa keskittymisen aiheeseen. [22.]

Hyvän koulutusvideon tulisi noudattaa hyvän koulutuksen ohjenuoria. Kupiaksen ja Kosken mukaan [1] koulutuksen alussa tulee kertoa käsiteltävät aiheet, niiden esitysjärjestys ja se, miksi niitä käydään lävitse. Kun näitä periaatteita sovelletaan koulutusvideossa, kenellekään ei jää epäselväksi, mitkä ovat koulutusvideon pääpointit ja tavoitteet ja mitä hyötyä videon katselemisesta on katsojalle [1, s. 65]. Jos aihe on tuttu jo entuudestaan, voisi vanhojen tietojen aktivoinnin toteuttaa esimerkiksi videon alussa esitettävillä kysymyksillä: mitä jo aiheesta tiedetään ja mitä haluttaisiin vielä tietää. Kysymykset auttavat lisäämään uutta tietoa jo olemassa oleviin hermoverkostoihin [5]. Videon lopetuksessa on hyvä kerrata käsitellyt aiheet ja tehdä loppukoonti. Jos videota on tarkoitus katsoa itsenäisesti, olisi hyvä jaotella video osioihin (engl. chapter markers), joihin pääsee helposti käsiksi. Kappalemerkit voisivat näkyä suoraan videon keston aikajanalla, ja niiden välillä pystyttäisiin liikkumaan ”seuraava”- tai ”edellinen” -painikkeilla, tai vaihtoehtoisesti kappaleet voisivat löytyä päävalikosta nimettyinä allekkain. Näin aikaa ei kulu siihen, että yritetään etsiä sattumanvaraisesti tiettyä kohtaa videolta.

Koulutusvideon tärkein funktio on tukea oppimista, ja videon sisällön tulisikin vahvistaa tätä tehtävää. Kun videon tavoitteet ja kohderyhmän taustat ovat selvillä, sisällön luomisen pitäisi olla helppoa. Tärkeää onkin selvittää, mikä videon tavoite on eli mitä sillä halutaan saavuttaa. Lisäksi on tarpeellista, että videossa tuodaan selkeästi ja tiiviissä muodossa esille käsiteltävä sisältö huomioiden kohderyhmän osaamistaso. Jos sisältö on liian kepeää ja pintaliitoista tai liian vaikeaselkoista kohderyhmän osaamistasoon nähden, herpaantuu katsojan kiinnostus aiheeseen. Sisällöllisesti videoon voidaan upottaa esimerkiksi aiheeseen liittyviä kysymyksiä, jotka saavat opiskelijan reflektoimaan katsoomaansa.

Videon tulisi olla miellyttävää katsella ja kuunnella, jotta tarkkaavaisuus ei kohdistu epäoleellisiin seikkoihin kuten häiritseviin leikkauskohtiin tai taustalta kuuluviin koviin ääniin.

Katsojan mielenkiinto saadaan kiinnitettyä tai suunnattua erilaisilla keinoilla, kuten lähikuvilla, ääni- tai visuaalisilla tehosteilla, leikkausrytmillä ja jatkuvuudella. Leikkausrytmillä tarkoitetaan otosten järjestystä ja niiden kestoja, millä voidaan vaikuttaa siihen, kuinka katsoja ymmärtää ja kokee katsomansa [23]. Esimerkiksi leikkauksella voidaan luoda johonkin kohtaukseen kiihkeä ja toiminnallinen tunnelma nopeilla leikkauksilla. Kohdasta voidaan myös viivyttää leikkauksella tai pysäyttää kokonaan. Näin luodaan jännittynyt tunnelma tai saadaan katsoja kiinnittämään huomionsa haluttuihin asioihin [23].

3 Teollisuusyritys koulutusvideoiden asiakkaana

3.1 Asiakas ja sen koulutus

TVO on suomalainen ydinvoimayhtiö [24], jossa työskentelee yli 800 ydinvoima-alan ammattilaista. TVO:n todellinen vuosittainen työntekijöiden määrä on kuitenkin korkeampi vuosihuollossa käytettävän lisätyövoiman, kesätyöläisten ja työharjoittelijoiden takia. Uusia työntekijöitä on palkattu vuosien 2008–2012 aikana yli 250 henkilöä, ja Olkiluoto 3:n valmistuttua tulee vakituisia työpaikkoja lisää arviolta noin 150–200 henkilölle. Näin ison yrityksen yhtenä haasteena onkin uusien ja pysyvien työntekijöiden jatkuva kouluttaminen ja toiminnan kehittäminen. Pääasiassa TVO kouluttaa henkilöstönsä sisäisesti, ja kouluttajina toimivat TVO:n 350 asiantuntijaa. Vuonna 2012 jokaisella TVO:n työntekijällä oli keskimäärin 10 koulutuspäivää. Koulutus on tärkeää TVO:n kaltaiselle teollisuusyritykselle, koska sillä voidaan muun muassa ennaltaehkäistä inhimillisiä virheitä, jotka voivat johtaa tapaturmiin tai pahimmassa tapauksessa katastrofiin. TVO kertoo omilla kotisivuillaan, että ”osaava henkilöstö on vastuullisen ydinsähkön tuotannon perusta”. Koulutustoiminta on jaettu TVO:ssa kahteen osaan: tuotanto-osaston hallinnoimaan käyttöhenkilöstön koulutukseen ja muun henkilöstön koulutukseen, jota konsernipalveluosasto hallinnoi. Käyttöhenkilöstön koulutus on laaja ja vaativa, sillä henkilökunnalla on keskeinen asema laitoksen turvallisen käytön kannalta. [25; 26; 27.]

Turvallisuuden kannalta keskeisissä tehtävissä olevat työntekijät osallistuvat säännöllisiin väliajoin kertauskoulutuksiin ja laitoksen tekniikan ja toimintatapojen kehittymisen vaatimiin täydennyskoulutuksiin. TVO käyttää osaamisen ja ammattitaidon ylläpitämiseen useita eri menetelmiä, kuten työssäoppimista, ammatillista koulutusta ja käytän-

nönläheistä työtehtäväkohtaista työopastusta esimerkiksi laitosidenttisellä koulutussimulaattorilla [27]. Liikkuvaa kuvaa on totuttu käyttämään uusien työntekijöiden tulokoulutuksissa tehokkuuden takia [28]. Videoilla pystytään jakamaan samaa tietoa muuttumattomana eteenpäin kaikille uusille työntekijöille nopeasti.

TVO on sisällyttänyt koulutuksiinsa esimerkiksi työntekijöitä ja laitosta suojelevia ohjelmia, kuten Nolla tapaturmaa ja HU. TVO on ollut osallisena Nolla tapaturmaa -foorumien toimintaan vuodesta 2008 lähtien. Foorumin tavoitteena on työturvallisuuden parantaminen ja nimen mukaisesti nolla tapaturmaa. TVO on hakenut Nolla tapaturmaa -foorumilta työturvallisuustason arvioinnin, ja viimekertaisen arvioinnin tulos oli taso 3, mikä kertoo kehittämisen tarpeesta. Työturvallisuustason asteikko on kolmiasteinen, missä taso 1 on paras tulos. Taso määräytyy esimerkiksi tapaturmien ja näiden aiheuttamien poissaolojen mukaan. [29; 30; 31.]

HU-ohjelma tukee Nolla tapaturmaa -ohjelmaa, mutta sen lähtökohdat ovat hieman erilaiset. HU (Human performance) on vuodesta 2008 lähtien jalkautettu inhimillisten virheiden hallintaan tähtäävä ohjelma, joka pyrkii suojelemaan laitosta virheistä johtuvilta ongelmilta. Sen lisäksi, että yrityksen tulee pitää huolta työntekijöidensä turvallisuudesta, tulee myös työntekijöiden huolehtia yrityksen turvallisuudesta. Vastuu työturvallisuudesta on niin työnantajalla kuin työntekijälläkin. Työnantaja tutkii ja kehittää toimintatapoja ja järjestää jatkuvasti koulutusta henkilöstön ammattitaidon ja osaamisen ylläpitämiseksi. Työntekijät vuorostaan sitoutuvat hoitamaan tehtävänsä vastuullisesti ja noudattaen sovittuja toimintatapoja. [26; 29.]

3.2 Lähtökohdat ja tavoitteet

HU-ohjelman koulutus aloitettiin työntekijöille pidettävillä noin parin tunnin teoriapohjaisilla diaesityksillä, joissa käsiteltiin inhimillisistä virheistä johtuvia riskejä ja niiden hallintaa. HU-ohjelma korostaa viittä riskien hallintamenetelmää:

- aloitus- ja lopetuskokous
- parityöskentely
- riippumaton varmennus

- määräaikaiskoe
- selkeä kommunikointi. [32.]

Ongelmia huomattiin teoriakoulutuksen ja simulaatioharjoitusten jälkeen, kun koulutettavat eivät ymmärtäneet tarkasti, mitä edellä mainituilla menetelmillä tarkoitetaan käytännössä. Käytön ja koulutuksen jaostopäälliköt aloittivat ongelman ratkomisen ideomalla ja miettimällä menetelmien kuvauksia paperille. Yhden yksiselitteisen ja joka työtehtävässä pätevän toimintatavan määrittelyä havaittiin olevan erittäin hankalaa. Jaostopäälliköt päätyivät ratkaisuun, jossa muutamalle työtehtävälle määritellään täsmällinen mallisuoritus. Mallisuoritettuja työtehtäviä on helppo soveltaa jokaisen omiin tarkoituksiin. Mallisuorituksen tulee antaa esimerkki tarkasta toimintatavasta, josta voidaan poiketa työtehtävästi riippuen esimiehen vastuulla. Lähtökohtana oli luoda selkeä esimerkki, joka jää mieleen ja on ymmärrettävä. Menetelmistä puhuttaessa kenellekään ei jäisi epäselväksi, mitä niillä tarkoitetaan. [32.]

Näiden lähtökohtien perusteella jaostopäälliköt päätyivät videon tekemiseen. Paperille laadituista esimerkeistä olisi saattanut jäädä epäselvyyksiä, ja tämän takia paperiversiot olisi aina niitä ensimmäistä kertaa lävitse käydessä pitänyt selittää yksityiskohtaisemmin. Videolla esimerkit tulevat konkreettisesti esille, ja katsojan on helppo ymmärtää opetettava asia. Tarkoituksena olikin kuvata jopa hieman rautalangasta väännettynä mahdollisimman yksinkertaisia esimerkkejä. [32.]

Ideointitiimi päätti, että videoita on syytä tehdä kolme:

- parityöskentely – riviliittimien blekien irrotus
- riippumaton varmennus – 7151Q1:n erotus
- määräaikaiskoe 327-3D – sisäänpumpkauksen koestus linjalla 4 (TTKE-koe) [32; 33].

Jokaiseen videoon tulee esimerkkinä tehtävä, joka suoritetaan videon aiheen menetelmän mukaisesti. Jokaiseen videoon sisällytetään myös muut menetelmät eli selkeä kommunikointi, aloitus- ja lopetuskokous [32].

Laitoksella on työtehtävien yhteydessä käytetty aloituskokousmenetelmää, mutta sen laatu ja sisältö ovat vaihdelleet esimiehestä riippuen. Videoilla halutaan iskostaa työntekijöille, mitä aloituskokouksessa pitää vähintään käydä läpi. Läpikäytävät asiat on muotoiltu kysymyksiksi, jotka on syytä esittää ennen työn aloittamista ja jotka antavat vastausten kautta hyvän perustan työtehtävän suorittamiselle. Aloituskokouksessa tulisi käsitellä nämä kuusi kysymystä:

- Mitä tarkalleen tehdään?
- Mitä kukin tekee ja keitä on mukana?
- Mitä ohjeita ja määräyksiä tähän liittyy?
- Mitkä ovat työn vaarat?
- Mitä tehdään, jos tulee ongelmia?
- Mitä aiempia kokemuksia tästä on? [32.]

Aloituskokouksen parina käytetään lopetuskokousta. Lopetuskokouksessa käydään läpi, miten työ eteni, etenikö se toivotulla tavalla ja oliko joitakin ongelmia tai muita huomioitavia seikkoja. Myös lopetuskokouksen sisällöstä ja merkityksestä oli epäselvyyksiä. Videoilla haluttiin tuoda esille lopetuskokouksen merkitys. Haluttiin, että videot eivät ole liian pitkiä ja jäykkiä. Pääasia on, että havainnot tuodaan esille ja sovitaan, miten lopetuskokouksen jälkeen jatketaan. Lopetuskokouksen avulla saadaan toimenpide ytimekkäästi päätökseen. [32.]

Määräaikaiskoemenetelmää koskevaan videoon haluttiin laajempi työ, jossa nähdään ohjeiden kuittaamista, kuinka useampi joukko tekee eri puolilla laitosta töitä ja kuinka tulee toimia yhdessä. Määräaikaiskokeen videolla haluttiin korostaa koko menetelmän ja työn yhdistävää prosessia. Kahdella muulla videolla haluttiin näyttää mallisuoritus toisen työntekijän tekemän työn varmennuksesta. Koska tapoja varmennukseen on kaksi, oli parempi toteuttaa riippumaton varmennus ja parityöskentely omina kokonaisuuksina. Parityöskentelyssä työ ja varmistus tehdään kahden ihmisen toimin samanaikaisesti, kun taas riippumattomassa varmennuksessa ensimmäinen työntekijä toteuttaa annetun tehtävän ja toinen työntekijä varmentaa työn tuloksen. [32.]

3.3 Kohderyhmä

HU-koulutusten ja kolmen koulutusvideon kohderyhmä on ollut teollisuusyrityksen tuotanto-osaston työntekijät, jotka tekevät kenttätöitä tai ovat läheisesti niiden kanssa tekemisissä. Kohderyhmään ovat kuuluneet niin esimiehet kuin heidän alaisensakin, sillä jo esimiestasolla oli poikkeavuuksia toimintavoissa. Sen lisäksi, että kohderyhmään kuuluvat eri työpaikkahierarkiataasoilla olevat työntekijät, siihen kuuluvat myös uudet ja vanhat työntekijät. Uusien työntekijöiden on luultavammin helpompaa omaksua käytännöt kuin vanhojen työntekijöiden, joille vanhat toimintatavat ovat saattaneet juurtua ja uuden asian omaksuminen tai vanhan tiedon korvaaminen uudella saattaa olla hankalaa. Voidaan pohtia, miten uudet menetelmät saadaan niin uusille kuin vanhoillekin työntekijöille tutuiksi. [32.]

Jukka Tolvasen kohderyhmää koskevissa teorioissa [34] esitetään ihmisen mieli jaettuna kahteen osaan: tietoiseen mieleen ja alitajuntaan. Aistimukset tuovat tietoiseen mieleen ja alitajuntaan jatkuvasti havaintoja, mutta ne käsittelevät niitä eri tavoin ja niiden muistikapasiteetti on erilainen. Tietoisien mielen avulla ajattelemme ja pystymme käsittelemään muutamia asioita kerrallaan, kun taas alitajunta on kokemustemme varasto, joka jopa tiedostamatta vaikuttaa merkittävästi tunteisiimme ja tekoihimme, sillä sieltä kumpuavat suurimmalta osin valintojen ja mieltymysten motiivit. Alitajunta pyrkii tallentamaan havainnot sitä muistuttavien muistijälkien joukkoon, eli se etsii samankaltaisuuksia aikaisemmista kokemuksista. Rutinoituneissa ja tehokkuutta vaativissa työtehtävissä tehdään nopeita tiedostamattomia päätöksiä, jotka lujittavat jo entisiä muistijälkiä. Tämä selittää sen, miksi toisinaan vanhan tiedon korvaaminen uudella tiedolla on vaikeaa: aikaisemmat muistijäljet ovat vahvoja. [34.]

Tolvanen mainitsee käsittelemissään teorioissa myös niin sanotun portinvartijan, joka toimii tietoisien mielen ja alitajunnan välissä. Yksi tapa muuttaa toimintaamme on vaikuttaa alitajuntaan tietoisesti syöttämällä uusia tavoitteita entisten mallien tilalle eli suggestoimalla. Jos tietoinen mieli halutaan ohittaa kokonaan, suoraan alitajuntaan voidaan vaikuttaa manipuloimalla tai väsyttämällä. Väsyttämällä tarkoitetaan saman asian toistamista niin kauan, että portinvartija heltyy ja päästää uuden idean sisään alitajuntaan entisen tilalle. Silloin portinvartija valjastetaan seulomaan tietoiseen mieleen ne alitajunnan ympäristöstä poimimat ärsykkeet, jotka tukevat tavoitteen toteuttamista. Toiston täytyy kuitenkin tukea sellaista tietoa, jota omaksuja henkilökohtaisesti tukee. Mitä vahvempi

tunnetila tai aistimus omakohtaiseen kokemukseen liittyy, sitä varmemmin se painuu kestäväksi muistijäljeksi. Portinvartijan ohittamisen periaatteiksi Tolvanen esittää muun muassa yllätyksellisyyden, tarinoinhin samaistumisen, visuaalisuuden, metaforat ja leikkisyyden. [34.]

Tehostaakseen opittavuutta ja samaistuvuutta sekä estääkseen epäselvyyksiä TVO:n videon ideointitiimi halusi sijoittaa tapahtumat oikeaan ympäristöön eli laitokselle. Näin kohderyhmälle asiayhteys menetelmiin on selkeämpi. Tuotantopuolen työntekijöille videoissa näytettävät työtehtävät ovat käytännönläheisiä, joten ne ovat tuttuja ja havainnollisia työntekijöille ja ne on helppo siirtää omaa työtä ja tehtäviä vastaaviin tarkoituksiin [28]. Kohderyhmälle videoiden roolihenkilöt ja näyttelijät ovat tuttuja ydinvoimalaitoksen päävalvomosta: vuoropäälliköt ja ohjaajat sekä käyttövuoroissa laitostiloissa käyttötöhtäviä hoitavat kaksi vuoromiestä [28]. Tutut työtehtävät, henkilökunta ja työtermistön käyttö oikeassa ympäristössä helpottavat menetelmien ja käytön merkityksen ymmärtämistä.

4 Teollisuusyrityksen koulutusvideoiden esituotanto

4.1 Projektin aloittaminen

Projekti alkoi omalta osaltani TVO:n Metropolia Ammattikorkeakoululle tehdystä tilauksesta loppuvuodesta 2012, jolloin ensimmäiset keskustelut käytiin sähköpostitse. Viesteissä käytiin läpi, miksi opetusvideot haluttiin toteuttaa, mikä oli niiden idea ja mitä toimenpiteitä tulisi tehdä, ennen kuin ydinvoimalassa olisi mahdollista kuvata.

TVO:n yhteyshenkilö kertoi viesteissään, että ydinvoimalassa oli vuonna 2012 käynnistetty inhimillisten virheiden ehkäisemiseen tähtäävä kehitysohjelma HU2012. Ohjelman edetessä he olivat huomanneet, että hyvin usein oli jäänyt epäselväksi, mitä milläkin HU-ohjelman korostamalla hallintamenetelmällä tarkoitetaan ja miten menetelmiä oikeaoppisesti käytetään. Tämän vuoksi oli tultu siihen tulokseen, että menetelmistä tulisi olla olemassa mallisuorituksia, joista tehtäisiin opetusvideot. Opetusvideoista haluttiin tehdä pilottikokeilu Metropolian kanssa, ja kokeiluun oli valittu kolme erilaista kokonaisuutta:

- Relekaapeissa olevien blekien käsittely parityöskentelymenetelmää käyttäen.
- Päätereiden tapittaminen riippumaton varmennus -menetelmällä.
- Laajempi kokonaisuus useilla pienillä yksityiskohdilla määräaikaikoe-menetelmällä.

Nämä kolme teemaa toimivat kolmen erillisen videon kantavina pääajatuksina eli *ideoina*. Hyvän videontuotannon lähtökohtana on idea, joka tiivistää yhdellä lauseella videon, elokuvan tai ohjelman keskeisen sisällön. Jos idean yhteen lauseeseen tiivistäminen on hankalaa, tuottaja, ohjaaja ja av-viestinnän kouluttaja Harri Pulliainen neuvoo [35], että ideaa voi selkeyttää ja tarkentaa esimerkiksi kysymyksillä: mistä tuotoksessa on kyse ja mitä se välittää, miksi tarina kerrotaan ja mitkä ovat sen tavoitteet sekä ketkä kuuluvat katsojakohderyhmään. [35; 36.]

Idean keksimisen jälkeen seuraava vaihe on niin sanotun tarinan *näkökulman* hahmotaminen. Näkökulman selvittämiseksi Pulliainen ohjeistaa esittämään kysymykset: kenen kokemana asioita katsotaan, millainen on päähenkilön tai kertojan suhde toimintaan, käsitelläänkö tarinaa subjektiivisesta vai objektiivisesta näkökulmasta. Näkökulma vaikuttaa siihen, kuinka katsoja tarinan kokee: ovatko päähenkilöt samaistuttavia vai otetaan tapahtumiin, tunteisiin ja asenteisiin etäisyyttä ja mihin tarinassa halutaan kiinnittää huomiota. Valitulla näkökulmalla voidaan paljastaa uusia ulottuvuuksia tutusta aiheesta tai se voi tuoda vaihtelua piristävänä ja elävöittävänä tekijänä kokonaisuuden joukossa. Samaa ideaa voidaan käsitellä eri lähtökohdista erilaisilla näkökulmilla, esimerkiksi työpaikan tapahtumat saavat työntekijän perspektiivistä aivan erilaisen sävyn kuin esimiehen tai vaikkapa toimiston taukotilan kahvinkeitin näkökulmasta. TVO:n HU-videotuotannoissa katsoja on sivustaseuraaja, joka seuraa käyttömiehien, vuoropäälliköiden, reaktori- ja alueohjaajien kommunikointia ja työskentelyä. Tärkeää eivät ole niinkään tunteet tai asenteet, vaan itse tekeminen. [35.]

Yksi alkuvaiheessa tulleista kriteereistä, joka tuli vaikuttamaan voimakkaasti tuotannon kulkuun ja suuntaan, oli videoiden mallisuorituksien toteuttaminen oikeassa miljöössä eli laitosalueella tai simulaatiotiloissa tai -laitteilla. Jotta kuvaukset ja valmistelut olivat mahdollisia Olkiluodossa, toteuttava tekijä tuli tätä varten luvittaa työskentelemään ydinvoimalalaitosalueella. Myös kuvauskalustosta tuli tehdä lista, joka hyväksytettiin ennen kuvauksia. Luvitukseen kuuluu huumetestin suorittaminen, suppea turvallisuuskysely, kululupahakemuksen täyttäminen ja tulo- ja työturvallisuuskoulutus. Luvituksella pyritään

selvittämään ja takaamaan työntekijän työkelpoisuus ja tausta. Ennen ensimmäistä palaveria helmikuussa 2013 kävin pari päivää kestävässä tulokoulutuksessa ja HU-koulutuksessa. Tulokoulutus mahdollisti paremman ymmärryksen ydinvoimalaitoksen toiminnasta ja työyhteisön toimintatavoista ja HU-koulutus paremman ymmärryksen koko insinööriyöstä. [33.]

Ensimmäisessä palaverissa käytiin tarkemmin lävitse videoiden sisältöä, kuvauslokaatioita ja toiveita. Parityöskentely- ja riippumaton varmennus -menetelmiä koskevien videoiden pituuden toivottiin olevan noin viisi minuuttia, ja kolmannen, laajemman määräaikaiskoe-menetelmän pituudeksi arvioitiin 20–30 minuuttia. Lisäksi palaverissa käytiin läpi työtehtävät. Itseni ja oppilaitoksen vastuulla oli koulutusvideoiden toteutus eli kuvakäsikirjoitus, kuvaus ja leikkaus, voice overin eli kertojääänen valitseminen ja äänittäminen videoille, kuvauskaluston varaaminen kuvauksiin ja kuvauskalustolistan antaminen asiakkaalle sekä äänittäjän rekrytoiminen kuvauksiin. TVO:n vastuulla oli käsikirjoitusten kirjoittaminen, näyttelijöiden ja tilojen varaaminen kuvauksiin, kuvausluvut (tilan, kaluston ja näyttelijöiden luvat), mahdollisesti relekaapin siirtäminen, koulutusteni varaaminen, kuvauspäivien varmistaminen ja kuvauspaikkojen ilmoittaminen. Sovimme myös videoiden palautusajankohdaksi joulukuun 2013. Videoiden käyttö koulutuksissa aloitettiin heti vuoden 2014 alusta lähtien.

4.2 Käsikirjoitus

Käsikirjoitus ja sen koko monivaiheinen prosessi on liikkuvan kuvan luomisessa väline, joka auttaa hahmottamaan videon sisällön ja auttaa tuotannon suunnittelussa. Käsikirjoitus ei synny hetkessä, vaan sitä on yleensä ensin ideoitu, suunniteltu, hahmoteltu ja tehty muutamia tai useita eri versioita. Käsikirjoitusprosesseja on erilaisia, mutta oivia apuja lopullisen version saavuttamiseksi ovat esimerkiksi ajatuskartat, synopsis ja treatment [37; 38]. *Synopsis* on tiivistelmä videotuotteen sisällöstä, ja sillä vastataan kysymyksiin miksi, mitä, kenelle ja miten [35]. Synopsiksen pituus vaihtelee tuotannon ja käyttötarkoituksen mukaan. Joskus riittää yhden kappaleen pituinen teksti, kun taas toisinaan vaaditaan pidempi, sivun pituinen synopsis houkuttelemaan ja vakuuttamaan esimerkiksi ohjaaja mukaan tuotantoon [39].

Synopsisesimerkissä 1 on annettu esimerkki ”Parityöskentely – riviliittimien blekien irrotus” -tallenteen synopsiksesta.

”Parityöskentely – riviliittimien blekien irrotus” -tallenteessa kaksi käyttömiestä suorittaa vuoropäällikön määräämän melko yksinkertaisen blekien irrotustoimenpiteen parityönä. Toimenpidettä edeltävä aloituskokous, itse toimenpide ja lyhyt lopetuskokous ovat TVO:n työntekijöiden työruutiineihin sovellettavissa oleva malliesimerkki, jossa oikeaoppisesti käytetään parityöskentelymenetelmää osana työtehtävää.

Aloituskokouksessa vuoropäällikkö ohjeistaa käyttömiehet huolellisesti työtehtävään käymällä lävitse aloituskokouksessa huomioitavat kysymykset. Kysymyksien avulla vuoropäällikkö selvittää, että käyttömiehet ovat varmasti ymmärtäneet tehtävän ja oman ja muiden roolin siinä, noudattavat työvaiheita ja selkeän kommunikoinnin periaatteita sekä huomioivat ongelmakohdat ja riskitekijät ja osaavat toimia niissä. Vuoropäällikkö huomauttaa käyttömiehiä ongelmakohdasta, joka koetteleekin käyttömiesten tarkkaavaisuutta toimenpidettä suorittaessa.

Toimenpiteessä käyttömiehet käyttävät parityöskentelymenetelmää, jossa Käyttömies 1 lukee kytkentälistaa ja Käyttömies 2 suorittaa blekien irrotuksen. Käyttömiesten keskinäinen kommunikointi tapahtuu selkeästi ja sääntillisesti vaihe vaiheelta, millä varmistetaan, että oikeat blekit tulevat irrotettua. Blekin tason vaihtuminen kuitenkin aiheuttaa hämmennystä, ja Käyttömies 2 meinaa irrottaa väärä blekin. Toimenpide saadaan kuitenkin suoritettua Käyttömies 1:n tarkkanäköisyyden ansiosta oikeaoppisesti ilman ongelmia. Tapahtumien kulku tuodaan esille lopetuskokouksessa, ja tehtävänanto saadaan onnistuneesti päätökseen.

Synopsisesimerkki 1. Parityöskentely-videon synopsis.

Synopsiksesta seuraava vaihe on yleensä *treatment* tai kohtausluettelo. Treatment on laajempi tiivistelmä synopsiksen ja käsikirjoituksen välistä, ja siinä avataan synopsista tarkemmin juonta ja rakennetta, mutta sitä ei ole vielä jaettu kohtauksiin [35; 37]. Treatmentin pituus voi vaihdella yhdestä sivusta 50 sivuun, ja sen tulisi sisältää tarinan alku, keskikohta ja loppu tärkeimpinä käännekohtineen [37; 40].

Käsikirjoituksen tarkoitus on olla runko ja ohjenuora elokuvan tekemisessä. Sitä ei ole välttämätöntä noudattaa orjallisesti, ja juoni yleensä jalostuukin tuotannon aikana. Käsikirjoituksen tulee olla ytimekäs ja kertoa olennaisin. Sen ei ole tarkoitus olla romaani, joka kuvailee jokaisen yksityiskohdan tarkasti.

Käsikirjoitukset toteutti käyttökoulutuksen jaostopäällikkö hyödyntämällä sen runkona ydinvoimalan työtehtäviä, joissa HU-hallintamenetelmiä käytetään. Koska käsiteltävä aihe oli jaostopäällikölle jo entuudestaan tuttu, eniten paneutumista vaativa osa-alue oli käsikirjoituksen formaatti. Formaatti takaa, että käsikirjoitus avautuu helposti työryhmälle ja on helppolukuinen. Päädyttiinkin käyttämään käsikirjoituksen pohjana niin televisio- kuin elokuva-alallakin vakiintunutta formaattia, joka koostuu kohtausotsikoista, toiminoista, dialogista ja siirtymistä. Fonttina käytetään yleisesti Courier New'ta ja kokoa 11 tai 12. Vaikka kyseessä onkin suomenkielinen käsikirjoitus, siinä käytetään paljon englanninkielisiä lyhenteitä tai termejä. [41; 42.]

Ensimmäiselle sivulle kirjoitetaan isoilla kirjaimilla keskitetysti tarinan nimi ja käsikirjoittaja. Ennen ensimmäisen kohtauksen alkua kirjataan tapahtumapaikka ja vuorokaudenaika eli kohtausotsikko isoin kirjaimin. Tapahtumapaikkaa kirjatessa pitää huomioida, että siinä selviää, tapahtuuko kohtaus ulkona vai sisällä. Sijainnista käytetään englanninkielisiä lyhenteitä INT. (engl. interior) eli sisätila ja EXT. (engl. exterior) eli ulkotila. Parityöskentelyä koskevan tallenteen käsikirjoituksessa ensimmäinen kohtaus tapahtui sisällä valvomossa päiväsaikaan, joten kohtausotsikko oli "INT. Valvomo - DAY". Kohtausotsikon jälkeen kirjataan vain kohtauksessa sillä hetkellä tapahtuva toiminta lyhyesti ja ytimekkäästi presenssissä, kuten käsikirjoitusesimerkissä 1. [41; 42.]

Käyttömiehet saapuvat vuoropäällikön luokse tehtävänantoa varten. Vuoropäällikkö pitää kädessään kytkentälistaa silmäillen sitä. Ruutuun tulee teksti "Mitä tarkalleen tehdään?".

Käsikirjoitusesimerkki 1. Ote Parityöskentely-videon käsikirjoituksesta.

Dialogi puolestaan koostuu puhuvan roolihahmon nimestä ja sanottavasta asiasta, ja dialogit sisennetään ja lihavoidaan, jotta ne erottuvat toiminnan keskeltä helposti (käsikirjoitusesimerkki 2) [41; 42].

Vuoropäällikkö

Meillä olisi tässä 324P55 erotus. Eli kaikkiaan 6 blekiä tulisi avata HE1 kaapista.

Käsikirjoitusesimerkki 2. Ote Parityöskentely-videon käsikirjoituksesta.

Joskus halutaan ilmaista, millä tapaa hahmo sanoo repliikkinsä. Ilmaisutapaa kuvaileva tyyli merkitään sulkeilla, esimerkiksi "(kuiskaa)" tai "(tauko)". Jos taas hahmo ei näy kuvassa, mutta repliikki kuuluu kuvassa, käytetään hahmon nimen perässä lyhennettä O.S. (engl. Off Screen) sulkeissa. Jos kyseessä ei ole hahmo vaan kertojaääni, käytetään lyhennettä V.O. (engl. Voice Over) sulkeissa samaan tapaan kuin O.S.-lyhennettä (käsikirjoitusesimerkki 3). [41; 42.]

Kertoja (V.O.)

Työnsuoritus alkaa tehtävänannolla, jossa paikalla ovat kaikki työn tekemiseen osallistuvat henkilöt. Tehtävänannossa käydään lävitse: Mitä tarkalleen tehdään; Mitä kukin tekee ja keitä on mukana; Mitä ohjeita ja määräyksiä tähän liittyy; Mitkä ovat työn vaarat; Mitä tehdään, jos tulee ongelmia; Mitä aiempia kokemuksia tästä on?

Käsikirjoitusesimerkki 3. Ote Parityöskentely-videon käsikirjoituksesta.

Toiminnassa tapahtuvat ääniefektit, jotka lisätään leikkausvaiheessa, kirjataan isoilla kirjaimilla, esimerkiksi "Auto RÄJÄHTÄÄ". Näin äänen jälkitöistä vastaava henkilö voi löytää nopeasti ja helposti lisättävät kohdat. [41; 42.]

Siirtymillä eli yhteen leikatuilla kuvilla rytmitetään kohtausta. Käsikirjoitusesimerkissä 4 on esitetty, kuinka leikatut kuvat erotellaan kappalejain. [41; 42.]

Käyttömiehet lukevat ohjetta ja samalla ruutuun tulee teksti "Mitkä ovat työn vaarat?".

Kuva siirtyy kytkentälistaan ja listalta ympyröidään kohta, jossa blekien taso vaihtuu.

Käsikirjoitusesimerkki 4. Ote Parityöskentely-videon käsikirjoituksesta.

Kun kaksi tai useampia kohtauksia leikataan limittäin, esimerkiksi puhelinkeskustelu, kirjataan kohtausotsikoiden väliin INTERCUT WITH. Kun vuorostaan siirrytään kohtauksesta toiseen, käytetään termejä CUT TO eli leikataan suoraan seuraavaan kohtaukseen tai FAID IN eli häivytetään seuraavaan kohtaukseen. [41; 42.]

Teollisuusyrityksen kolmen koulutusvideon sisältö toistaa samaa kaavaa: aloituskokous, toimenpiteen suorittaminen varmennusmenetelmää käyttäen ja lopetuskokous. Näin menetelmät tulevat tutuiksi, kun menetelmiä toistetaan sekä videoiden kesken että niiden sisällä. Toistoa tuli toimenpiteissä käytettävien menetelmien kohdalla. Lisäksi Parityöskentely- ja Riippumaton varmennus -videoissa esiteltiin aihe ja käytettiin enemmän kertojaääntä ja grafiikkaa tukena kuin Määräaikaiskoe-videossa. Ideana oli, että videot katsotaan tietyssä järjestyksessä. Ensimmäisenä videoista katsottaisiin Parityöskentely ja viimeisenä Määräaikaiskoe. Parityöskentely- ja Riippumaton varmennus -videoiden tarkoituksena oli saada katsoja huomaamaan menetelmien vaiheet ja se, kuinka niitä käytettiin. Määräaikaiskokeen oli tarkoitus saada katsoja pohtimaan itse, missä kohdassa ja miten menetelmiä käytettiin ilman grafiikan ja kertojaäänien apua.

Koska videoiden tarkoitus oli toimia pelkästään osana HU-koulutusta eikä itsenäisenä opetusmateriaalina, jätettiin käsikirjoituksesta kokonaisuuden ymmärtämisen kannalta tärkeä asioita pois, kuten perustelu sille, miksi videoita katsotaan. Käsikirjoitukseen ei istutettu myöskään reflektioivia avoimia kysymyksiä.

4.3 Käsikirjoituksen jälkeen

Käsikirjoittamisprosessin jälkeen on monia vaiheita ennen itse kuvausten aloittamista. Eri vaiheet helpottavat tiimin työskentelyä ja tuotannon, kuvauksien ja jälkitöiden eri vai-

heita. Isoimmissa elokuvatuotannoissa tehdään tuotannon helpottamiseksi käsikirjoituksen purku eli breakdown, jonka perusteella tehdään kuvausaikataulu ja kustannusarvio. Käsikirjoituksen purussa jaetaan kuvauspaikkojen, esiintyjien ja muiden huomioitavien asioiden perusteella käsikirjoituksen tapahtumat tuotannollisesti kannattaviksi kuvauspäiviksi [43]. Kuvausaikataulusta lisää myöhemmin Kuvaukset-luvussa. Myös eri osastot voivat purkaa käsikirjoituksen eri osiin, esimerkiksi kuvaussihteeri voi kirjoittaa huomioita jatkuvuudesta, puvustaja roolien vaatetuksesta ja kameratiimi kuvauskalustosta. Insiinööriyön koulutusvideoiden roolihenkilöiden asut eivät muuttuneet eivätkä näin ollen vaikuttaneet puvustukseen tai jatkuvuuteen. Ohjaaja tekee tarkemman ohjauskäsikirjoituksen, josta selviävät tarkemmat tiedot kohtausten toteutuksesta, muun muassa näyttelijätyöstä, kuvakoosta ja kameran liikkeistä. [44.]

Työryhmän, näyttelijöiden ja kuvauspaikkojen etsiminen ja valinta on voitu aloittaa jo tuotannon alkusuunnittelussa, mutta viimeistään käsikirjoituksen purussa käydään näiden asioiden pariin [35]. Kuvauspaikkojen etsimiseen (engl. location scouting) kuuluu erilaisten vaihtoehtojen kartoittaminen kohtausten tapahtumapaikoiksi. Samalle tapahtumapaikalle voidaan etsiä useampi vaihtoehto. Ennen kuvauksia on hyvä käydä kuvauslokaatiossa, jotta kuvaustilanteeseen pystytään varautumaan oikeanlaisella kalustolla ja tekemään ennakkotoimenpiteitä häiriötekijöiden estämiseksi. Sisä- ja ulkotiloissa kuvatessa on omat haasteensa. Huomioitavia seikkoja kuvauksissa ovat esimerkiksi kuvauspaikan esteettisyys ja toivottujen kriteereiden täyttäminen, äänimaailma, valaistus, sääolosuhteet ja mahdollisesti muista syistä johtuvat häiriötekijät. Samalla voidaan tarkastaa jo tuotannolliselta kannalta tärkeitä seikkoja, kuten pysäköintimahdollisuudet, sähkönsaanti sekä kuvausryhmän taukotilan sijainti. Mahdolliset kuvauspaikat on hyvä kuvata tai videoida ja tarpeen tullen mitata. Kuvat tai video auttavat jälkikäteen kuvauspaikkojen tarkastelussa, vertailussa ja toimivuuden suunnittelussa. Kun kuvauslokaatio on selvitetty, voidaan kuvauspaikalle tehdä niin sanottu recce eli kuvauspaikkaan tutustuminen, jossa voidaan suunnitella kohtausten käytännön toteutusta tarkemmin ennen varsinaisia kuvauksia. Käytettävän tilan hahmottaminen helpottaa näyttelijöiden, kameran ja valojen paikkojen suunnittelua. Kuvauspaikan varmistuttua aloitetaan myös kuvausten järjestely, eli esimerkiksi kuljetusten suunnittelu ja kuvauslupien (muun muassa kiinteistöjen omistajilta, kaupungin virastoilta, poliisilta sekä naapureilta) anominen. Koulutusvideoita koskevat luvutukset hoituivat TVO:n sisäisesti, joten luvitus ei ollut prosessina raskas tai pitkä. [45.]

Parityöskentely-videon kuvauslokaatioita oli kolme: laitoksella sijaitsevat relehuone ja valvomo sekä koulutuskeskuksen huone, johon koulutustarkoituksessa oleva relekylmäkaappi lopulta sijoitettiin. Ensimmäisellä tutustumiskerralla käytiin läpi kuvauspaikat eli tehtiin niin sanottu lokaatioscouttaus. Alkuperäinen kylmäkaapin paikka oli keskuskonttorilla, jossa se sijaitti samassa tilassa toimistotyöntekijöiden kanssa. Tämä paikka todettiin ongelmalliseksi paristakin eri syystä: työntekijöiden aiheuttama melu ja häiriö sekä kaapin sijainti niin, ettei sitä pystytty kuvaamaan halutulla tavalla. Asiakkaan toiveena oli saada illuusio siitä, että kylmäkaappi on oikea relekaappi ja sijaitsee laitoksen relehuoneessa. Häiriötekijöiden takia ja asiakkaan toiveita mahdollisimman hyvin noudattaaksemme kaappi päätettiin siirtää koulutusrakennukseen. Koulutusrakennuksesta löytyi rauhallinen tila, jossa ylimääräiset äänet ja muut häiriötekijät olivat minimissään. Kaapin uusi sijainti oli myös asiakkaan kannalta hyvä paikka tulevaisuuden koulutuksia ajatellen.

Laitoksen kuvauslokaatioihin tutustuttaessa huomattiin relehuoneen ja valvomon olevan hieman haastavampia kuvauskohteita, sillä niissä työskenteli laitoksen työntekijöitä. Tuli varautua siihen, että työntekijöiden läsnäolo tulisi vaikuttamaan videon tekemiseen niin kuvausten kuin editoinninkin aikana. Kuvausten aikana myös kuvausryhmän tulisi aiheuttaa mahdollisimman vähän häiriötä työntekijöiden työskentelyyn. Lisäksi haasteena laitoksella oli löytää kriteerit täyttävä relekaappi relehuoneesta. Laitoksen relehuone-kuvauslokaatiosta tuli löytää relekaappi, joka näyttäisi mahdollisimman samanlaiselta kuin koulutuskäytössä oleva kylmäkaappi ja joka sijaitisi niin, että vain sen vasemmalla puolella olisi kaappi. Kriteerit täyttävä kaappi löytyi, joten visuaalisia tehosteita ei tarvittu vaan haluttu illuusio pystyttiin toteuttamaan kuvarajauksella ja -kulmilla.

Käsikirjoituksen jälkeen kannattaa tehdä *kuvakäsikirjoitus*, joka voi olla kirjallinen tai kuvallinen (engl. storyboard) selvitys käsikirjoituksen visuaalisen ilmeen toteutuksesta: kuvakoot, kuvakulmat, kameran liikkeet, kuvassa näkyvä toiminta ja kuvien kesto (kuva 2). Tuottaja, ohjaaja ja av-viestinnän kouluttaja Harri Pullinen toteaaakin: ”Suunnittelussa, kuvauksissa ja myöhemmin leikkauksessakin kuvakäsikirjoitus on korvaamaton rakennuspiirustus ja muistiapu.” [35.]

PAGE	SERIES / PROJECT	EPISODE TITLE	CODE	ERASE & PLACE LOGO HERE
1				
SCENE	LAYOUT - WIDESCREEN - ASPECT RATIO 16:9	ACTION - DIALOGUE - NOTES	PANELS	
1 KOHT. 1 KUVA		Musta alkukuva INT / EXT / DAY / NIGHT	4 s.	
2 KUVA		Otsikko VO: Parityöskentely. Blekien irroitus. YK - neutraali Yleiskuva valvomosta ja vuoropäälliköstä. Otsikolle tilaa ja VO koko ajan taustalla.	5 s.	ei ääntä
3 KUVA		VO: Työsuoritus alkaa tehtävän annolla, jossa paikalla ovat kaikki työn tekemiseen osallistuvat henkilöt Käyttömies 2 hieman edempänä LPK - hieman alaviistosta Kamera seuraa käyttömiehiä ovelle. VO taustalla.	8 s.	ei ääntä
4 KUVA		VO: Tehtävän annossa käydään läpi: 1. Mitä tarkalleen tehdään? 2. Mitä kukin tekee ja mitä on mukana? 3. Mitä ohjeita ja määräyksiä tähän liittyy? YK - neutraali Yleiskuva valvomosta. Käyttömiehet saapuvat paikalle. Vuoropäällikkö kääntyy & nousee. VO koko ajan taustalla. Sivulle tiukku tekstipalkki.	12 s.	ei ääntä
5 KUVA		VO: 4. Mitkä ovat työn vaarat? 5. Mitä tehdään, jos tulee ongelmia? 6. Mitä aiempia kokemuksia tästä on? KK - neutraali Vuoropäällikkö pitää kädessään kytkentälistaa sitä silmäillen. VO taustalla & teksti oik. sivulla	11 s. yht 40s.	ei ääntä

STORYBOARD BUILT BY REGGIEWOLFPRO.DEVIANTART.COM - PERMISSION GRANTED TO PHOTOCOPY FOR OFFICIAL AND/OR PERSONAL USE. ENJOY!

Kuva 2. Parityöskentely-videon kuvakäsikirjoituksen ensimmäinen sivu.

Parityöskentely-videon käsikirjoituksen hiominen ja kuvakäsikirjoitus aloitettiin 2013 maaliskuussa. Vaikka näyttelijät eivät olleet vielä tässä vaiheessa tiedossa, oli kuvauskaluston kapasiteetin, käsikirjoituksen ja kuvauspaikkojen perusteella helppo lähteä suunnittelemaan kuvakäsikirjoitusta. Kuvakäsikirjoituksen avulla suunniteltiin, minkälaisia kuvarajauksia ja kameraliikkeitä on syytä tehdä halutun viestin saavuttamiseksi ja ylipäättänsä mahdollista toteuttaa kuvauskaluston ja kuvausympäristön puitteissa.

Kameraliikkeillä voidaan luoda tunnelmia ja tuoda katsoja lähemmäksi tapahtumaa tai kauemmaksi siitä. Esimerkiksi kohtaus, jossa kaksi henkilöä keskustelevat ja kävelevät samanaikaisesti yhdessä eteenpäin, voidaan kuvata monella erilaisella tavalla ja luoda näin erilaisia vaikutelmia. Kohtaus voitaisiin kuvata lähellä henkilöitä raideajolla (engl. tracking shot) eli jalustaan kiinnitettyllä kameralla, joka liikkuu renkaiden tai kiskojen päällä samalla, kun kohdekin liikkuu [46], jolloin henkilöt ovat kuvassa selkeästi pääosassa. Toisena vaihtoehtona voisi olla kuvata kaukaa teleobjektiivilla seuraten samalla kohdetta panoroiden eli kamera pysyy jalustalla paikallaan, mutta kääntyy vaakatasossa jalustan akselin ympäri [47]. Näin voidaan luoda vaikutelma esimerkiksi siitä, että henkilöitä seurataan tai heillä voi olla jonkinlainen salaisuus. Kolmantena vaihtoehtona voisi olla esimerkiksi henkilöiden seuraaminen kuvaten samalla käsivaralta ja läheltä kohteita, jolloin tilanteeseen voidaan luoda intensiivisyyttä. Esimerkiksi Parityöskentely-videon kolmannessa kuvassa (kuva 2) tehtiin ajo eteenpäin seuraten alkukokoukseen käveleviä työntekijöitä heidän selkäpuoleltaan. Tilanne on tunnelmaltaan neutraali tai hieman odotettava, ja katsoja ikään kuin seuraa tai jopa liikkuu käyttömiesten mukana. Kohteita seuraava kamera-ajo antaa myös viitteitä siitä, että kohteet ovat tarinan päähenkilöitä, joiden tekemistä tullaan seuraamaan koko videon ajan.

Kuvakäsikirjoituksen avulla pystytään myös hyvin suunnittelemaan jatkuvuutta eli sitä, kuinka tarina on nivottu yhteen sisällöllisesti, kuvallisesti ja äänellisesti [48]. Jatkuvuuden suunnittelussa voidaan kiinnittää huomiota esimerkiksi näyttelijöiden sijaintiin ja liikkumiseen kuvien välillä ja taata näin vaikutelma yhtenäisestä tapahtumien kulusta [48]. Sommittelulla eli tietoisilla valinnoilla, jotka pyrkivät saavuttamaan visuaalisesti harmonisen kuvan, voidaan vaikuttaa leikkauksen dramaturgiaan ja näin ollen tarinan ymmärrettävyyteen. Esimerkiksi kohteen vaihtelu eri huomiopisteissä eri kuvien välillä voi olla epätoivottua kerronnallisen jatkuvuuden kannalta erityisesti silloin, kun kohde, aika ja paikka on sama. Huomiopisteet ovat kuvassa pisteitä, joihin ihminen luonnollisesti eniten kiinnittää huomiota. Huomipisteitä on neljä, ja ne ovat leikkauskohtia, jotka

syntyvät kuvan jakamisesta kolmeen osaan pysty- ja vaakasuunnassa. Huomiopiste ei välttämättä ole aina kuvallinen, vaan se voi olla ääni, kuten esimerkiksi puhelimen soittoaäni. [49.]

Kuvakäsikirjoituksen avulla pystytäänkin etukäteen miettimään ratkaisuja siihen, kuinka katsojan huomio saadaan kiinnitettyä tiettyihin asioihin. Eräitä tapoja, joilla katsojan huomio saadaan kiinnitettyä, on kuvakoon tiivistäminen lähi- ja erikoislähikuvaan, pieni syväterävyysalue ja kontrastin luominen esimerkiksi värien avulla [50]. Editoija Tony Zhou [51] luettelee muutamia asioita, joihin huomiomme luonnostaan kiinnittyy liikkuvaa kuvaa katsottaessa:

- ihmiseen, joka puhuu tai kenelle puhutaan
- kohteeseen, joka on valossa tai lähempänä kameraa
- kohteeseen (erityisesti silmiin ja käsiin), joka liikkuu
- kohteeseen tai tapahtumaan, joka on kuvan keskellä
- ryhmiin ja niistä erillään oleviin osapuoliin
- erilaisiin muotoihin.

Lisäksi Zhou korostaa sitä, että ihminen huomioi luonnostaan ihmisen kasvot. Tätä tietoa voidaan soveltaa muun muassa kohtauksiin, joissa on useampia kuin yksi henkilö. Samassa kuvassa näkyviä hahmoja voidaan häivyttää tai korostaa kuvassa. Tämä riippuu siitä, kuinka paljon heidän kasvonsa näkyvät suhteessa kameraan. Tärkeä hahmo voi näkyä selkeästi kameraan päin, ja vähemmän tärkeän hahmon selkä tai takaraivo ovat pelkästään esillä. Sommittelun kannalta kannattaa pitää myös mielessä, että ihminen kykenee havaitsemaan rajallisen määrän erillisiä kohteita yhdellä kertaa. Kerralla havaittavien kohteiden määrä kannattaakin minimoida ja sommitella kuvaan tarkoituksen mukaisesti. [49; 51.]

Ennen kuvauksia tein itselleni *kamerakartan*, jossa ilmenevät kuvauspaikan pohjapiirros, kameroiden sijainnit, niiden kuvaussuunnat ja liike, esiintyjien sijainnit ja liike ja olennainen rekvisiitta ja lavastus. Kartta helpotti päättämään kuvauskulmat ja pohtimaan muutenkin etukäteen kuvaustilannetta. Lisäksi kirjasin kamerakarttaan kuvat, jotka kullakin kameralla täytyi kuvata eli kovalistan. Kamerakartan lisäksi voi tehdä myös valokartan, johon merkitään tarkemmin muun muassa valojen sijainti.

5 Teollisuusyrityksen koulutusvideoiden kuvaukset, jälkituotanto, palaute ja arviointi

5.1 Kuvaukset

Jokainen koulutusvideoiden kuvausten rakennus ja kuvaus toteutettiin omassa ryppäässä: Parityöskentely-video kuvattiin ensimmäisenä huhtikuussa kolmen päivän aikana, Riippumaton varmennus kuvattiin kolmessa päivässä syyskuussa ja Määräaikaiskokeen kaksi kuvauspäivää oli jaettu eri ajankohdille loka- ja marraskuulle. Kuvasajan kohdat määräytyivät näyttelijöiden, ydinvoimalan huoltotoimenpiteiden ja kuvaustiimin aikataulujen sekä oppilaitoksen aukiolon — joka vaikutti kuvauskaluston käytettävyyteen — perusteella. Projektin yhtenä haasteena voikin pitää aikataulujen sovittamista. Kuvauspäivien kuvausaikataulu oli rajallinen ja tiukka, ja siihen vaikuttivat muutamat seikat. Kuvauslokaationa oli toisinaan opetustila, joten tämä antoi jo aikahaarukan kaluston kuljetukselle, rakentamiselle ja purulle sekä itse kuvauksille. Näyttelijöinä toimivat ydinvoimalan työntekijät, ja he olivat käytettävissä työaikanaan omien työtehtäviensä puitteissa. Toisinaan kuvattava toimenpide, kuten Määräaikaiskoe-videossa, oli mahdollista kuvata vain tiettyä ajankohtana, sillä siinä tehtävä toimenpide oli oikea määräaikaiskoe ja tämä huoltotoiminpide toteutettiin vain muutamia kertoja vuodessa.

Toisena haasteena oli kuvauslokaatioiden sijainti, joka vaikutti olennaisesti kuvaustiimin ja kuvauskaluston kokoon sekä kaluston laatuun. Kuvaukset tehtiin Raumalla sijaitsevassa ydinvoimalassa ja sen alueella olevissa tiloissa. Kuvauskalusto tuli suunnitella sellaiseksi, että sen pystyi kuljettamaan henkilöautolla Espoosta Raumalle, kuljettamaan jalan eri puolilla laitosaluetta sijaitseviin kuvauslokaatioihin ja mahdollittamaan pieniinkin tiloihin. Lisäksi kuvauskaluston ja -tiimin tuli häiritä mahdollisimman vähän tiloissa työskenteleviä työntekijöitä ja täyttää ydinvoimalan tarkat turvallisuusmääräykset. Turvallisuusmääräykset vaikuttivat muun muassa siihen seikkaan, että kuvauskaluston piti toimia omilla akuilla, sillä kuvauskalustoa ei saanut johdottaa ydinvoimalan sähkövirtaan. Kuvauskalusto koostui omilla akuilla toimivista led-valopaneeleista jalustoineen, Canonin DSLR-puoli- ja täysikennojärjestelmäkameroista jalustoineen, Olympuksen pienikokoisesta LS-10-äänitystallentimesta ja puomista mikrofoneineen. Kuvausryhmä koostui jaostopäälliköstä, joka toimi käsikirjoittajana, järjestäjänä, sisällöstä vastaavana tuottajana ja roolittajana. Itse toimin kuvaajana, ohjaajana ja leikkaajana. Kolmantena kuvaus-

ryhmäläisenä oli toinen mediatekniikan opiskelija, jonka tehtäviin kuului äänen puomittaminen ja Määräaikaiskoe-videon toisen kameran operointi. Lisäksi kuvauspaikalla oli yhtä aikaa 1–3 näyttelijää TVO:n henkilökunnasta. Pienen kuvaustiimin ja kaluston etuina ovat ketteryys ja hallittavuus. Heikkouksiksi voitaisiin luotella sen vaikutus visuaalisen ilmeeseen ja suurempi työtehtävien määrä yhtä tiimiläistä kohden.

Oman haasteensa projektiin toi se, että kuvauksien työtehtävät olivat osalle kuvausryhmän jäsenille ja näyttelijöille uusia. Vaikka näyttelijöinä olivat TVO:n työntekijät, joille työtehtävät olivat tuttuja, on kuvauksissa näyttelemisen jännittävää ja erilaista tavanomaisen työtehtävän tekemiseen nähden. Tämän vuoksi näyttelijät eivät välttämättä osanneetkaan olla yhtä luonnollisia kuin yleensä työtehtävää tehdessä. Lisäksi projekti kehittyi sen edetessä, sillä jaostopäälliköt ja työntekijät miettivät samalla, mikä on oikea tapa toimia ja kommunikoida HU-menetelmiä oikeaoppisesti noudattaen työtehtävissä. Koska osa videoista sai lopullisen käsikirjoitusmuotonsa vasta kuvauspäivänä, ei kaikkiin käsikirjoituksiin pystytty perehtymään perinpohjaisesti etukäteen. Yhdessä kuvauspäivien kiireellisen aikataulun kanssa nämä seikat johtivat joihinkin kömmähdyksiin. Esimerkiksi Riippumaton varmennus -videon alkukokous-kohtauksen kuvauksissa näyttelijät olivat tulkinneet käsikirjoituksen väärin ja käsikirjoittajan valvovan silmän puuttuminen johti siihen, että näyttelijät eivät kuvauksien alusta asti näytelleet kaikkia tarvittavia repliikkejä. Erhe onneksi huomattiin kuvausten aikana, ja tilanne pystyttiin korjaamaan, mutta se kiristi kuvausten tahtia ja tunnelmaa.

Parityöskentely-tallenteen toteuttamisessa haastavinta oli luoda illuusio siitä, että itse relekaapin etsiminen ja sen luona tapahtuva parityöskentely tapahtuvat samassa paikassa, vaikka todellisuudessa kuvattiin kahdessa kuvauslokaatiossa. Sama koski myös Riippumaton varmennus -videon sähköisen erotuksen toimenpidettä, jossa kuvattiin kytkinlaitoksen oikeaa kaappia ja opetustarkoitukseen tarkoitettua vastaavaa kylmäkaappia. Oikeita relekaappeja ei saanut avata turvallisuussyistä, joten itse toimenpiteen suorittaminen tehtiin simulaatiokaapilla. Illuusio luotiin kuvarajauksella, valaistuksella, värimäärittelyllä ja äänisuunnittelulla.

Parityöskentely-videon kuvaaminen aloitettiin simulaatiokaapilta, jossa kuvattiin koko relehuoneessa tapahtuva dialogi ja itse liittimien irrotustoiminpide alusta loppuun. Tilassa oli paljon luonnonvaloa, joka täytyi peittää. Tätä tarkoitusta varten löytyi jättesäkkejä,

pressu ja teippiä. Kuva 3 havainnollistaa kuvauslokaation rakennusvaihetta simulaatiokaapin luona.



Kuva 3. Simulaatiokaapin kuvauslokaation valmistelut käynnissä Koulutuskeskuksessa.

Kaapin päällä olevan ikkunan peittämiseen käytettiin pressua (kuva 3). Luonnonvalo peitettiin, jotta saatiin luotua samankaltainen valaistus kuin ydinvoimalassa sijaitsevassa relehuoneessa. Toinen lokaatio (kuva 4) oli ydinvoimalassa sijaitseva relehuone. Relehuoneessa sijaitseva aito relekaappi valittiin edeltävänä päivänä vastaamaan ulkonäöltään simulaatiokaappia. Relehuoneessa kuvattiin relekaapin etsiminen ja osa dialogista.



Kuva 4. Laitoksen relekaappi on vuorosanoja harjoittelevien käyttömiesten välissä.

Lopuksi kuvattiin vuoropäällikön ja kenttämiehien alku- ja lopetuskokous ydinvoimalan valvomossa. Haasteena oli henkilökunnan oleskelu ja työskentely tilassa. Omassa työskentelyssä piti huomioida se, että häirittiin myös työntekijöiden työtä. Tästä syystä Riippumaton varmennus- ja Määräaikaiskoe-videoiden aloitus- ja lopetuskokoukset päätettiin kuvata simulaatiovalvomossa.

Pääasiallisesti hyvän ennakkosuunnittelun ja käsikirjoittajan läsnäolon ansiosta pysyttiin hyvin kuvausaikataulussa ja saatiin tarvittavat kuvat. Kuvaukset toteutettiin niin, että jokaisesta tarvittavasta kuvakulmasta kuvattiin vain tarvittavat kuvat kuvakäsikirjoitusta mukaillen. Tässä oli apuna kovalista, johon oli merkitty jokaisen kuvakulman kuvattavat kuvat. Kuvia ei kuvattu käsikirjoituksen mukaisessa kronologisessa järjestyksessä, vaan samasta kuvakulmasta ja -rajauksesta kuvattavat kuvat kuvattiin peräkkäin yhteen menoon, minkä jälkeen siirryttiin toiseen kuvakulmaan ja -rajaukseen ja kuvattiin siitä tarvittavat kuvat. Tämä kuvaustapa oli kuitenkin tämän tuotannon näyttelijöiden kannalta jäykkä ja epäluonnollinen tavanomaiseen työsuorittamiseen nähden. Riippumaton varmennus- ja Määräaikaiskoe-videot päätettiinkin kuvata eri tavalla: jokainen kuvakulma ja

rajaus kuvattiin osittain koko kohtauksien osalta kokonaan. Tämä merkitsi sitä, että editoitavaa materiaalia tuli enemmän (engl. camera covarage), ja tämä soi editoinnillisia vapauksia. Toisaalta tähän kului myös kuvauksissa enemmän aikaa.

Määräaikaiskoe-videota kuvatessa haastavinta oli kolmen ihmisen dialogin kuvaaminen ja itse toimenpiteen eli määräaikaiskokeen suorittaminen. Toimenpide oli haastava, sillä se oli oikea tilanne, jota ei myöhemmin pystynyt enää kokonaisuudessaan kuvaamaan. Tämän takia toimenpide kuvattiin kahdella kameralla yhtäaikaisesti, jotta mahdollisimman paljon kuvamateriaalia olisi käytettävissä editoinnissa. Toimenpiteen kuvauspaikka oli haastava myös siksi, että koneistosta lähtevä meteli oli niin kova, että se vaikeutti kuvausryhmän keskinäistä kommunikointia ja näyttelijän ohjeistusta. Tästä syystä alue- ja reaktoriohjaajan välinen puhelinkeskustelu äänitettiin kokonaan vasta toisena kuvauspäivänä samalla, kun reaktoriohjaajan osuus kohtauksesta kuvattiin.

Onnekkana sattumana Määräaikaiskoe-videoon saatiin öljyvuoto, jolla saatiin lisähuomio työntekijän vastuusta työpaikalla. Työntekijän tulee kentällä ollessaan työtehtävän suorittamisen lisäksi seurata ympäristöään ja puuttua pienempiinkin epäkohtiin kuten öljyvuotoihin. Sattuman ansiosta pystyttiin videon lisäämään se huomio, että poikkeamat tulee hoitaa asianmukaisesti ja käsitellä lopetuskokouksessa, jotta riskit vältetään.

5.2 Jälkituotanto

Jälkituotannossa työstetään kuvatusta materiaalista toimiva kokonaisuus ja viedään projekti loppuun. Jälkituotanto koostuu pääpiirteittään leikkauksesta, äänisuunnittelusta (ja mahdollisesta sävellyksestä), kuvan jälkitöistä, grafiikasta, masteroinnista ja näiden koordinoinnista [52; 53]. Äänisuunnitteluun eri vaiheita voivat olla äänitehosteet, foley- ja ADR-äänitykset sekä miksaus [52; 53]. Kuvan jälkityöt voivat sisältää visuaalisten tehosteiden toteuttamisen, eli kuvien korjailun ja efektien luomisen, ja värimäärityksen [52; 53]. Jälkituotantoon saattaa kuulua myös muun muassa käytetyn materiaalin raportointi ja oikeuksien selvittäminen, esimerkiksi musiikin käyttöoikeudet, tuotoksen markkinointi ja levitys [53]. Koska tässä tuotannossa koulutusvideot olivat asiakkaan omaan käyttöön ja musiikkia ei käytetty, keskityttiin videoiden toteuttamiseen. Jälkitöiden tavoitteena oli toteuttaa asiasisällöltään asiapitoinen ja asiallinen kokonaisuus, jossa vahvasti tuodaan esille selkeä kommunikointi, vuoropuhelu ja HU-menetelmät.

Jälkityöt pidettiin tässä projektissa hyvin yksinkertaisina: leikkaus, äänimiksaus, voice over- ja ADR-äänitys, värimääritys ja grafiikka. Ennen kuvalukkoa eli lopullista leikkausversiosta kuvatulle materiaalille luodaan rakenne ja rytmi [53; 54]. Ennen perusrakenteen hahmottamista eli raakaleikkausta materiaali siirretään koneelle ja konvertoidaan, järjestellään leikkaustyöskentelyä varten, katsotaan lävitse ja ääni ja kuva synkronoidaan yhteen. Raakaleikkauksen aikana saatetaan tehdä useita eri leikkausversioita ennen hienoleikkausta, jossa tarkastellaan nyansseja ja luodaan leikkausjäljestä mahdollisimman soljuva ja mielenkiintoinen. [52.]

Kokeneen leikkaajan ja äänisuunnittelijan Walter Murchin mukaan [55] editointi on 70 % rytmisiä. Leikkausrytmillä tarkoitetaan otosten järjestystä ja niiden kestoa [23]. Rytmillä voidaan muun muassa vaikuttaa siihen, kuinka katsoja tulkitsee, tuntee ja reagoi katsoomaansa [23]. Leikkauksella voidaan luoda syy- ja seuraussuhteita, johdatella, peitellä tai kiinnittää huomiota huomiopistettä vaihtelemalla sekä muuttaa toiminnan merkitystä. Samasta kuva- ja äänimateriaalista voikin taitava leikkaaja luoda hyvin erilaisia lopputuotoksia. Editoinnilla on mahdollista tiivistää ja poistaa turhaa ja yhdistää eri paikkoja ja aikoja yhteen. Jokainen kuvakulman vaihtelu ja kuvarajaus vaikuttavat kuvavirran luonteeseen [23]. Vaikka eri kuvien leikkaukset tuovat vaihtelua ja vaikuttavat dramaturgiaan, tulee leikkauksen aina olla perusteltua. Leikkausta tehdessä tuleekin miettiä, miksi juuri tämä kyseinen kuva tai otos on valittu tähän vaiheeseen kohtausta [56].

Koska koulutusvideoiden yhtenä tärkeänä tehtävänä oli näyttää HU-menetelmä ”selkeä kommunikointi” konkreettisesti, editointivaiheessa oli työstettävänä paljon vuoropuhelua erilaisissa tilanteissa. Vuoropuhelua oli

- kasvatusten kahden käyttömiehen tai muiden työntekijöiden välillä (Pari-työskentely ja Riippumaton varmennus)
- kahden käyttömiehen ja vuoropäällikön välillä saman pöydän äärellä (Pari-työskentely)
- reaktoriohjaajan, vuoropäällikön ja alueohjaajan välillä ison pöydän äärellä kolmiomuodostelmassa (Määräaikaiskoe)
- puhelinkeskustelu alueohjaajan tai käyttömiehen ja reaktoriohjaajan välillä (Riippumaton varmennus ja Määräaikaiskoe).

Tyypillinen tapa esittää kahden ihmisen dialogi on aloittaa se aloituskuvalla (engl. establishing shot), joka on yleensä laaja kokokuva (engl. long shot) tai puolikuva (engl. medium shot), esittelemään roolihahmot tilassa ja suhteessa toisiinsa. Yleensä hyvä tapa on kuvata laajakuvana kohtaus alusta loppuun (engl. master shot), jotta editointivaiheessa on vara valita käytettävästi materiaalista (engl. camera coverage). Seuraavaksi siirrytään tiiviimpään rajaukseen, jossa edelleen näkyvät kummatkin hahmot samoilla paikoilla, joihin edellisessä kuvassa on jääty (engl. two shot). Kun keskustelu etenee, siirrytään vuorottelemaan hahmojen puolilähikuvilla (engl. medium close-up) tai lähikuvilla (engl. close-up). Tällaista vuorottelua kutsutaan vastakuviksi (engl. shot reverse shot). Sommittelussa vastakuvissa käytetään paljon olan yli -kuvaa (engl. over the shoulder shot) eli niin sanottua ulkoista vastakuvaa, jossa näkyvät esimerkiksi yhden hahmon kasvot ja toisen hahmon hartia ja pää selkäpuolelta. Olan yli kuva auttaa avaruudellisessa hahmottamisessa. Myös sisäistä vastakuvaa käytetään kompositiona vuoropuhelussa, ja siinä esiintyjä rajataan näkymään yksin. Tällöin tärkeänä tilan ja hahmojen keskinäisen suhteen hahmottamisen tekijänä on katseen suunta eli se, mihin silmät katsovat ja onko katseelle jätetty tilaa rajauksessa. Vuoropuhelussa vastakkain olevien hahmojen katseiden tulisi niin sanotusti kohdata vastakkaiskuvissa, eli ensimmäisenä näkyvän hahmon katseen suunta on esimerkiksi vasemmalle ylös ja toisena näkyvällä hahmolla oikealle alas (engl. eye-line matching). [57; 58; 59; 60.]

Dialogia ja toimintaa kuvattaessa ja editoitaessa kannattaa katsojan avaruudellisen hahmottamisen helpottamiseksi noudattaa 180 asteen sääntöä eli suojaviivasääntöä. Dialogissa ylhäältä päin katsottuna kuvitteellinen suojaviiva on suora viiva, joka lävistää vastakkain keskustelevat esiintyjät. Kameran tulee pysyä tämän saman suojaviivan jommallakummalla puolella koko dialogin ajan, ellei se muutu katseen suunnan tai liikkeen muutoksen takia. Toisinaan suojaviivan paikkaa voidaan muuttaa tai se voidaan ylittää kameraliikkeellä, neutraalilla kuvalla eli suojaviivalta kuvatulta kuvalla tai välikuvalla. Kolmen ihmisen vuoropuhelu (engl. three shot) saattaa olla haastava kuvattava ja editoitava, ellei koko vuoropuhelun ajan haluta käyttää esimerkiksi kokokuva-rajauksia, jossa kaikki keskustelijat näkyvät yhtä aikaa. Kuvattaessa tulee huomioida, että suojaviivan paikka vaihtuu aina, kun keskustelijoiden katseen suunta muuttuu. Editoidessa kannattaa näyttää selkeästi, kun keskustelijoiden katseen suunta vaihtuu. [61.]

Määräaikaiskoe-videon kolmen työntekijän vuoropuhelua sisältäviä alku- ja lopetuskohtauksia editoidessa huomattiin, että eri kuvakulmien tiiviimmistä kuvarajauksista

olisi pitänyt olla kuvamateriaalia hieman enemmän, jotta koko kohtauksien ajan olisi pystytty noudattamaan jatkuvan leikkauksen periaatteita. Suurta vahinkoa ei kuitenkaan katsojan avaruudellisen hahmottamisen kannalta aiheutettu, sillä laajemmat kuvarajaukset kohtauksen alussa, välillä ja lopussa antavat osviittaa siitä, kuinka keskustelijat sijaitsevat toisiinsa nähden.

Määräaikaiskoe-videossa oli editoinnillisena haasteena myös määräaikaiskoe-toimenpide, sillä aluejohtajan vuorosanat nauhoitettiin jälkikäteen eli ADR-äänitettiin (engl. Additional Dialogue Recording tai Automated Dialogue Replacement). Tässä tapauksessa dialogin jälkiäänityksen syinä oli, että ääntä ei kuvattaessa voitu nauhoittaa miljöön kovien äänien takia ja dialogia jouduttiin vielä myöhemmin sisällöllisesti muuttamaan jatkuvuusvirheen takia. Määräaikaiskoe-videon kaksi kuvauspäivää oli jaettu eri ajankohdille, ja toisena kuvauspäivänä nauhoitetussa alkuperäisessä ADR-ääniraidassa oli sisällöllinen virhe. Ensimmäisenä kuvauspäivänä lokakuussa kuvattiin määräaikaiskokeen alueohjaajan osuus, jossa hän katsoo paineakkujen paineiden lukemia ja kertoo ne puhelimitse reaktorihjaajalle. Toisena kuvauspäivänä marraskuussa lukemat loppukokouksessa käytäessä olivat erilaiset ensimmäisen kuvauspäivän lukemiin verrattuna. Tämä ei ollut videon sisällön kannalta merkittävää, mutta virhe piti korjata toisella jälkiäänityksellä kuvan ja äänen ristiriidan takia. Äänen ja kuvan viestin tulee olla samanlainen, jotta katsoja ei hämmenny tai kiinnitä huomiota epäolennaiseen.

Jo Määräaikaiskoe-videon toimenpidettä kuvattaessa tiedettiin, että kuvamateriaalin jälkityöstämissä tulee olemaan haasteita. Jälkiäänitetyn materiaalin yhdistämisestä teki haasteellisesta se, että näyttelijän ei ollut mahdollista päästä äänistudiolle nauhoittamaan ääniraitaa ja käsikirjoitetut vuorosanat olivat erilaiset verrattuna toimenpiteen aikana käytettyyn puheeseen. Äänen ja kuvan huulisynkronointi oli näin ollen hankalaa. Kohtaus päätettiin rakentaa niin, että näyttelijän suunliikkeet eivät yleensä näy kuvissa. Tämä oli mahdollista, koska alueohjaajan toiminta oli kuvattu kahdella kameralla, toimenpiteestä oli otettu paljon kuvituskuvaa ja reaktorihjaajan reaktioita ja toimintaa pystyttiin limittämään alueohjaajan puheen päälle.

Kun kuvalukko eli kuvien kesto ja sisältö oli lopullinen, siirryttiin äänen jälkitöihin ja värimäärittelyyn. Värimäärittelyssä pääpaino oli saada eri tiloissa kuvattujen otosten värisävyt yhteensopiviksi ja luoda kolmelle videolle yhtenäinen värimaailma. Kertojaäänien

väri-ilme on erilainen muuhun videoon nähden, koska sillä haluttiin korostaa alun alustuksen erilaisuutta verrattuna muuhun kokonaisuuteen. Alustuksessa katsoja pohjustetaan aiheeseen ja on ikään kuin vielä erillään itse toiminnasta ja tarinasta. Värit kirjastuvat, kun kertojääni lopettaa ja roolihenkilöt alkavat keskustella. Yhtenäisyyttä kolmeen videoon luotiin myös grafiikan ja kertojäänen eli voice overin avulla. Grafiikalla ja kertojäänellä esiteltiin aihe, painotettiin tärkeitä kohtia tai osoitettiin seuraavan kohtaukseen siirtymistä. Kertojääntä ja grafiikkaa käytettiin yhdessä esimerkiksi Parityöskentelytallenteen alussa, jossa kertojääni kertoo videon aiheen samalla, kun kuvassa näkyy sama asia tekstinä. Näin hyödynnetään samanaikaisesti katsojan luku- ja kuuntelutaitoja.

Seuraavaksi kertojääni kertoo, että työnsuoritus alkaa tehtävänannolla, jossa paikalla ovat kaikki työn tekemiseen osallistuvat henkilöt. Tätä tuetaan kuvallisesti niin, että kaksi työmiestä kävelee käytävällä kamera-ajossa työmiesten takana. Kuva leikataan kytkentälistaa lukevaan vuoropäällikköön, ja taustalla näkyvät lähestyvät käyttömiehet. Voice over jatkaa: ”Tehtävänannossa käydään lävitse: Mitkä tarkalleen tehdään? Mitä kukin tekee ja keitä on mukana? - - ”. Kysymyksiä luetellaan yhteensä kuusi, ja ne tulevat animoituna kirjain kirjaimelta esille samalla, kun voice over ne lausuu (kuva 5). Päätettiin, että kaikkia pääkohtia ei tuoda esille samalla kertaa, koska haluttiin katsojan keskittyvän kerrallaan vain yhteen kysymykseen.



Kuva 5. Ote Parityöskentely-videon ensimmäisestä versiosta.

Kun voice over lopettaa, alkaa vuoropäällikön ja työntekijöiden välinen vuoropuhelu pääkohtien mukaisesti. Kun jotain pääkohtaa käsitellään, tulee kuvan alaosaan sitä käsiteltävän aiheen kysymys (kuva 6). Näin katsoja pystyy liittämään aikaisemmin voice overin mainitsemat kysymykset kontekstiin ja huomaa esimerkkitalanteen, jossa sitä käytetään, ja sen, mitä sillä käytännössä tarkoitetaan.



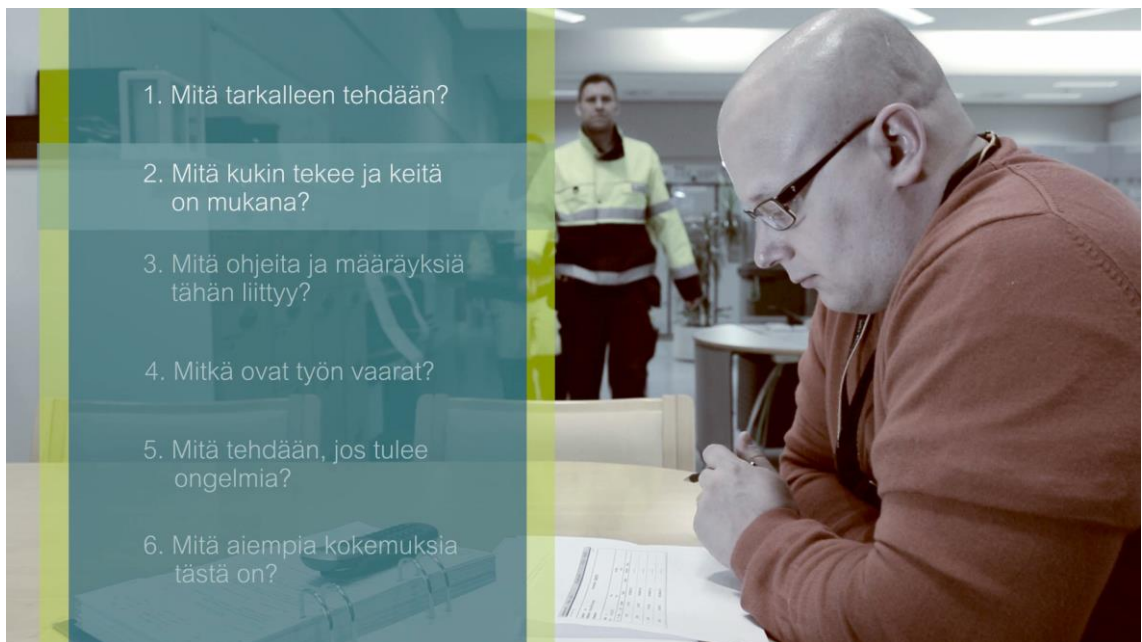
Kuva 6. Ote Parityöskentely-videon toisesta versiosta.

Grafiikalla ja kuvarajauksella saatiin korostettua erityisesti ongelmakohtia, joihin tuli kiinnittää huomiota. Alkukokouksessa käsiteltiin mahdolliset työn vaarakohdat, joihin tuli kiinnittää erityistä huomiota. Parityöskentely-videossa käsiteltävänä ongelmakohtana olivat blekien sijainnit eri tasoilla. Vuoropäällikkö neuvookin olemaan tasojen kanssa tarkkana, koska blekit on joskus erotettu vääristä kohdista. Tarinaa tuetaan erikoislähikuvalla kytkentälistasta, ja se on sommiteltu niin, että blekien tasojen vaihtumiskohta näkyy selkeästi kuvan keskellä. Jotta katsoja varmasti huomaa tasojen vaihtumisen, sitä on tuettu visuaalisella efektillä eli ympyröimällä tasoero ja jälkieditissä zoomaamalla lähemmäksi tasoero-kohtaa paperilla.

Jälkituotannossa videon alkuperäinen käsikirjoitus saattaa muokkaantua ja kehittyä, mutta tässä tuotannossa pysyttiin pääasiassa alkuperäisissä suunnitelmissa. Muutoksia käsikirjoitukseen nähden tehtiin vasta myöhemmin, 2015, kun Parityöskentely-aiheisesta videosta haluttiin luoda sisällöllisesti tiiviimpi kokonaisuus. Videosta poistettiinkin alun

perin hyvänä ajatuksena pidettyä kertaavuutta. Vaikka toistettavuus on tiedon omaksu-
misen kannalta hyväksi, liiallinen jaarittelu saattaa tehdä videon kulusta hieman matele-
van ja herpaannuttaa katsojan huomion. Videon tiivistämisellä 5 minuutista ja 15 sekun-
nista noin 3,5 minuuttiin saatiin toimivampi ja miellyttävämpi kokonaisuus oppijalle kat-
sottavaksi.

Jälkikäteen grafiikkaa päivitettiin ja käytetyt värit muutettiin vastaamaan TVO:n värimaailmaa. Lisäksi alkukokouksen kysymykset näkyvät kaikki kerralla ja korostettuna on juuri se kysymys, jonka voice over lausuu. Kysymys on korostettu niin, että se on kirkkaammin esillä liikkuvan suorakulmion ja fontin värin avulla, kuten kuvasta 7 näkyy. Suorakulmio siirtyy kysymyksestään seuraavaan sitä mukaa, kuin kertojääni ne luettelee.



Kuva 7. Ote Parityöskentely-videon toisesta versiosta.

Kun kaikki kysymykset näkyvät kerralla, pystyy katsoja helpommin hahmottamaan kysymysten määrään ja tietyn kysymyksen sijoitettuna muihin kysymyksiin. Numerointi helpottaa myös kysymysten määrän ja suositellun käsittelyjärjestyksen hahmottamista. Vaikka kaikki kysymykset näkyvät kerralla, suorakulmio ja sen liike sekä fontin väri korostavat käsiteltävää kysymystä tarpeeksi kiinnittääkseen ja pitääkseen katsojan huomion. Vielä käsittelemättömien kysymysten fontti on hailakamman värinen, mikä korostaa entisestään jo käsiteltyjä ja juuri käsittelyssä olevia kysymyksiä.

5.3 Palaute

Keväällä 2014 videoita oli näytetty käyttö- ja kunnossapitohenkilökunnalle, ja tarkoituksena oli alkuperäisen suunnitelman mukaisesti liittää ne osaksi HU-koulutuksia. HU-ohjelman peruskoulutusta järjestetään pari kertaa vuodessa, joiden osana videoita on näytetty ja tullaan näyttämään. Vanhemmat työntekijät olivat käyneet peruskoulutuksen aikaa sitten, joten videot näytettiin heille jälkikäteen. Tapauskohtaisesti arvioitiin, näytettiinkö tallenne kertauskoulutuksessa vai meneteltiinkö jollakin toisella tavalla. [32.]

Talveen 2016 mennessä HU-koulutuksien tavoitteissa on ylletty siihen pisteeseen, että videot on näytetty suurimmaksi osaksi koko tuotanto-osastolle ja HU-menetelmät ovat työntekijöille tulleet tutuiksi ja niitä käytetään melko hyvin. Kokonaisuudessaan HU on edennyt laitoksessa ja koulutus on tukenut sitä. HU-koulutuksia jatketaan edelleen, ja koulutusten yhteydessä kertaillaan menetelmiä. Psykologi ja Teollisuuden Voima Oy:n käyttäytymistieteiden asiantuntija Petri Koistisen mukaan [23] parannettavaa HU:n alueella on edelleen ja varmasti aina tulee olemaan. [32.]

HU-koulutusta mahdollisesti laajennetaan TVO:n sisällä tekniikan osastolle. Tällöin videoiden katsojina saattaa olla aivan erilainen kohderyhmä, jolloin videoita täytyy pohjustaa eri lailla. Myös mahdollisissa jatkokoulutuksissa videoita saatetaan ottaa uudelleen esille. Lisäksi sukupolven vaihdos tuo uusia videoiden katselijoita. Jos TVO ottaa käyttöön verkkokoulutuksen, videot saatetaan lisätä sinne katsottavaksi. Verkkomateriaalina videoiden käyttömahdollisuudet kasvavat: niitä voidaan katsoa ja kerrata itselle sopivana ajankohtana. Talveen 2016 mennessä verkko-opetusta ei ole vielä hyödynnetty TVO:ssa, mutta toiveita tulevaisuuden suhteen on. [23; 32.]

Palaute koulutusvideoista on ollut pääasiallisesti positiivista. Kiitosta on saatu siitä, että menetelmät on selkeästi havainnollistettu ja niistä käy ilmi, mitä todella tarkoitetaan [32]. Menetelmät on jaettu omiksi kokonaisuuksiksi, ja videoissa on selvät kohtausrakenteet. Jos kaikki menetelmät olisi sisällytetty yhteen videoon, videoiden kesto olisi luultavasti kasvanut niin paljon, ettei se olisi pystynyt pitämään katsojan huomiota aiheessa koko aikaa. Toinen vaihtoehto olisi ollut, että videoista olisi tullut liian tiiviitä sisältöön nähden, ja se olisi vaikeuttanut tiedon muistiin painamista. Sisällöllisestikään kaikkien menetelmien sijoittaminen samaan videoon ei olisi palvellut ymmärrettävyyttä. Omina kokonaisuuksina videoissa olevat aiheet on helposti käsitettävissä tavanomaisten työtehtävien

kautta. Siirtymät videoiden kohtauksien välillä valmistelevat uuden tiedon vastaanottoon ja jäsentävät menetelmät omiin lokeroihin. Videot toimivat myös kokonaisuutena. Parityöskentely- ja Riippumaton varmennus -videot sisältävät aihetta selventävän ja painottavan kertojaäänän ja grafiikan. Määräaikaisvideossa grafiikkaa ja kertojaääntä ei ole juurikaan käytetty, joten katsoja joutuu muistelemaan oppimaansa ja miettimään ilman apua, miten menetelmiä on käytetty videossa.

Myös negatiivista palautetta on saatu: ”tämä on yhtä teatteria”. Vanhempien työntekijöiden voi olla vaikeaa sovittaa videoilla olevaa kaavamaisista ja paikoin liioitellun oloista toimintaa omaan aikaisempaan työskentelytapaan. Koulutuksissa onkin päästy rakentavasti keskustelemaan HU-kehitysohjelman syistä eli siitä, miksi yhtenäisiä toimintatapoja tarvitaan. Nykyisissä koulutuksissa HU-koulutusvideoita ei käytetä, koska menetelmät ovat jo tuttuja katsojille. Vaikka palaute on osittain ristiriitaista, tulee muistaa, että jokainen osallistuja peilaa koulutusta omiin kokemuksiinsa, näkemyksiinsä oppimistyyliinsä ja aikaisempaan osaamiseensa [1, s. 43]. Erityistä kiitosta saatiin Parityöskentely-videon toisesta versiosta, joka oli päivitetty vastaamaan uusia tarpeita. [23]

Koistinen painottaa, että videot eivät yksin riitä, mutta ne tukevat hyvin muuta toimintaa [23]. Tähän alkuperäisessä tavoitteessa pyrittiinkin. Sisällöllisesti voitaisiin joitakin asioita painottaa eri tavoin, esimerkiksi viestintää aloituskokouksessa ja siinä olevien avoimien kysymysten määrä voitaisiin lisätä [23].

6 Yhteenveto

Asiakkaan eli Teollisuuden Voima Oyj:n (TVO) järjestämän HU (engl. Human performance) -koulutuksen tavoitteena on olla osana HU-menetelmien käyttöönottoa laitoksessa. HU-menetelmien avulla pyritään ehkäisemään inhimillisten virheitä, jotka voisivat vahingoittaa ydinvoimalaitosta. Aluksi koulutuksissa menetelmiin tutustuttiin ja jaettiin tietoa, ja nyt myöhemmin koulutuksissa muistutetaan HU:n ja sen menetelmien merkityksestä. Metropolia Ammattikorkeakoulun opiskelijoiden ja TVO:n henkilökunnan yhteistyönä toteutetun kolmen koulutusvideon sarjan tavoite oli tukea tätä prosessia. Videoilla mallioppimisen kautta saadaan menetelmät tutuksi työntekijöille ja käytettäväksi omassa työssä. Vaikka kuvausryhmälle ja näyttelijöille omat roolit eivät välttämättä olleet tuttuja, yhteistyöllä ja ennakkosuunnittelulla saatiin aikaan melko toimiva kokonaisuus

tukemaan HU-kehitysohjelman koulutusta. Kupiaksen ja Kosken neljän tason tavoitteellisuuden ja vaikuttavuuden teorialla voidaan arvioida videoiden onnistumista koulutustarkoituksiin. Loppuarviointi auttaa myös jatkossa välttämään projektissa tulleita kompastuskiviä.

Koulutusvideoiden tärkein tehtävä on tukea katsojien oppimista ja tukea näin ollen koko organisaation eli tässä tapauksessa ydinvoimalaitoksen toimintaa. Ensimmäisen tason tarkoitus on selvittää katsojien mielipide videosta ja toisen tason, mitä niistä on oivallettu ja opittu. Työntekijöiden mielestä menetelmät oli selkeästi havainnollistettu. Ymmärrettiin, mitä menetelmät todella tarkoittavat käytännössä. Tiedon välityksen kannalta informaation määrä, laatu ja selkeys olivat tasapainossa. Selkeät kohtausrakenteet ja niiden välillä olevat siirtymät, tutut työtehtävät menetelmien demonstroijana, työtoverit näyttelijöinä ja laitos kuvausympäristönä, teemojen toisto, äänisuunnittelu sekä kuvien jälkityöt ovat auttaneet menetelmien omaksumisessa. Videot on jaksettu hyvin katsoa alusta loppuun yhdessä luennoilla. Videoiden teemojen jakaminen omiksi kokonaisuuksiksi, vaihtelevuus kuvavirrassa ja sen rytmi sekä videoiden sopiva kesto, 3,5–9,5 minuuttia ovat vaikuttaneet positiivisesti keskittymiskyvyn keston ja muistamiseen.

Joidenkin katsojien mielestä tilanteet eivät tuntuneet todellisilta verrattuna omaan työskentelyyn. Osittain mielipiteeseen on voinut vaikuttaa osan näyttelijöiden jännityksen ilmeneminen jäykkyytenä, jonka lievittämiseen olisi voitu käyttää enemmän aikaa kuvaus-tilanteessa. Mielipide-erot toisaalta osoittavat, että katsojat ovat pohtineet ja arvioineet katsomaansa. Videoiden avulla on onnistuttu luomaan avointa keskustelua HU-menetelmistä.

Kolmannella tasolla seurataan, miten koulutus on vaikuttanut toimintaan. Työntekijät käyttävät HU-menetelmiä omassa työssä, ja niitä noudatetaan melko hyvin. HU-menetelmien oma ja muiden käyttö lujittaa sisäisen motivaation avulla entisestään tiedon muistamista, mutta sen lisäksi HU-menetelmiä toistetaan kertauskoulutuksissa. Neljäs taso ei ole vielä tiedossa, sillä koulutusvideoiden vaikuttavuutta organisaatiotasolla ei ole mitattu.

HU-koulutusvideoiden tarkoitus oli olla osa koulutusmateriaalia, ja tässä tavoitteessa onnistuttiin. Videot eivät toimi itsenäisenä kokonaisuutena opettaen kaikkea olennaista

HU:sta, vaan ne tarvitsevat muulta koulutukselta tukea. Aihe olisi tullut esitellä vielä laajemmin ja selventää videoiden merkitystä. Toisaalta tämä olisi saattanut kasvattaa videoiden kestoja. Videon ja koulutuksen muun materiaalin käyttäminen yhdessä tuovat vaihtelua, ja videon ei näin ollen tarvitsekaan sisältää kaikkia oppimista edistäviä menetelmiä.

Vaikka grafiikan ansiosta voi katsomisen ja kuulemisen lisäksi lukea videolta, voisi erilaisia oppimistyyliä ja -tapoja videon avulla hyödyntää vielä paremmin. Jos videot siirretään myöhemmin verkko-opetusympäristöön katsottavaksi, niihin tulisi lisätä interaktiivisuutta katsojan reflektoinnin avuksi. Videoon voitaisiin lisätä muun muassa HU-menetelmistä avoimia kysymyksiä, joihin voi kirjallisesti vastata. Videoiden itsenäisen katselun ja käytettävyyden kannalta olisi myös suositeltavaa lisätä niihin kappalejaottelu, jotta tarvittaessa katsoja voi kerrata materiaalista haluamiaan osioita. Suunniteluun ja kuvauksiin olisi tullut käyttää vielä enemmän aikaa, jotta soljuva jatkuvuus olisi taattu koko videoiden osalta miellyttävän katselukokemuksen saavuttamiseksi.

Insinöörityön avulla voi huomata, että hyvän koulutuksen teoriaa voidaan soveltaa onnistuneen koulutusvideon rakentamisessa. Liikkuvalla kuvalla voidaan monipuolisesti tukea koulutusta, ja tulevaisuudessa tekniikan ja ennakkoluulottoman ideoinnin ansiosta mahdollisuudet ovat varmasti rajattomat.

Lähteet

- 1 Kupias, Päivi & Koski, Mia. 2012. Hyvä kouluttaja. Helsinki: Sanoma Pro.
- 2 Viikko-Riihelä, Anneli & Laine, Vesa. 2005. Mielen maailma 1: Psykologian perustiedot. Helsinki: Werner Söderström Osakeyhtiö.
- 3 Männikkö, Lotta & Pohjatalo, Antero. 2009–2010. Oppimistyyli. Verkkodokumentti. OK-opintokeskus. <<http://kouluttaja.ok-opintokeskus.fi/kouluttaja/oppimistyyli>>. Päivitetty 27.8.2010. Luettu 3.3.2016.
- 4 Oppimistyyli. Verkkodokumentti. Jyväskylän yliopiston kielikeskus. <<https://kielikompassi.jyu.fi/opioppimaan/oppimistyyli.htm>>. Luettu 3.3.2016.
- 5 Väärämäki, Heidi. 2016. Kumpi ratkaisee, lahjakkuus vai harjoittelu? Vastauksesi saattaa selittää koulumenestyksesi. Verkkodokumentti. Helsingin Sanomat. <www.hs.fi/elama/a1456289851899>. Päivitetty 26.2.2016. Luettu 3.3.2016.
- 6 Berk, R. A. 2009. Multimedia teaching with video clips: TV, movies, YouTube, and mtvU in the college classroom. Verkkodokumentti. International Journal of Technology in Teaching and Learning, 5(1), 1–21. <http://sicet.org/web/journals/ijttl/issue0901/1_Berk.pdf>. Luettu 3.3.2016.
- 7 Kalakoski, Virpi, Laarni, Jari, Halonen, Seija, Paavilainen, Petri, Anttila, Raija & Kallio, Minka. 2007. Persoona. 4: Motivaatio, tunteet ja taitava toiminta. Helsinki: Edita Publishing.
- 8 Viikko-Riihelä, Anneli & Laine, Vesa. 2005. Mielen maailma 3: Ihminen ja tieto. Helsinki: Werner Söderström Osakeyhtiö.
- 9 Muistin merkitys oppimisessa. 2011. Verkkodokumentti. Aalto-yliopiston Into-portaali. <<https://into.aalto.fi/display/fiopiskelutaidot/Muistin+merkitys+oppimisessa>>. Luettu 3.4.2016.
- 10 Männikkö, Lotta & Pohjatalo, Antero. 2009–2010. Oppimisprosessi. Verkkodokumentti. OK-opintokeskus. <<http://kouluttaja.ok-opintokeskus.fi/kouluttaja/oppimisprosessi>>. Päivitetty 27.8.2010. Luettu 3.3.2016.
- 11 Hakkarainen, Päivi & Kumpulainen, Kari (toim.). 2011. Liikkuva kuva: muuttuva opetus ja oppiminen. Rovaniemi: Lapin yliopisto, kasvatustieteiden tiedekunta, mediapedagogiikkakeskus; Kokkola: Jyväskylän yliopisto, Kokkolan yliopistokeskus Chydenius.

- 12 Mavendorf, Mervi. 2012. Benchmarkkausta Bostonissa. Verkkodokumentti. Mervi Mavendorf's Blog. <mjansson.wordpress.com/2012/08/12/benchmarkkausta-bostonissa>. Luettu 3.4.2016.
- 13 Kortesmaa, Markus & Suoninen, Antti. 2012. Verkkovideot ja verkkovideokirjastot opetuksessa. Verkkodokumentti. Tampereen yliopisto. <www.sis.uta.fi/ipopp/ipopp2012/suko/index.html>. Luettu 3.4.2016.
- 14 Haldin, Kim. 2013–2015. Video donkkaa tykimmin. 2013. Verkkodokumentti. Yle Elävä arkisto. <<http://yle.fi/aihe/artikkeli/2013/07/11/video-donkkaa-tykimmin>>. Päivitetty 11.12.2015. Luettu 3.4.2016.
- 15 Borovoy, Amy Erin. 2014. Five-Minute Film Festival: 8 Interactive Video Tools for Engaging Learners. Verkkodokumentti. Edutopia. <www.edutopia.org/blog/film-festival-interactive-video-tools-resources>. Luettu 3.4.2016.
- 16 Ääni, kuva ja video oppimisen rikastajana. 2013. Verkkodokumentti. Ammattipeda. <www10.edu.fi/ammattipeda/?sivu=aani_kuva_video>. Päivitetty 2013. Luettu 3.4.2016.
- 17 Järvinen, Petteri. 2003. IT-tietosanakirja. Jyväskylä: Docendo.
- 18 Streamaus. Verkkodokumentti. AfterDawn. <<http://fin.afterdawn.com/sanasto/selitys.cfm/streamaus>>. Luettu 3.4.2016.
- 19 Koskinen, Minna. Adobe Connect – käyttöohjeita verkkokokoukseen osallistuvalla. Verkkodokumentti. Jyväskylän ammattikorkeakoulu. <<http://oppimateriaalit.jamk.fi/connect/>>. Luettu 3.4.2016.
- 20 Streamajaan opas. 2014. Verkkodokumentti. Streamia. <<http://streamia.fi/artikkelit/streamajaan-opas>>. Luettu 3.4.2016.
- 21 Laitinen-Väänänen, Sirpa. 2014. Videot työssä oppimisen tukena. Verkkodokumentti. Jyväskylän koulutuskuntayhtymän ao-moniviestin. <<https://m3.jyu.fi/jaomv/ohjelmat/yhteiset/iloa-oppimiseen-kaikkialla/13-11-2014-klippi-8>>. Katsottu 3.4.2016.
- 22 Hazlett, Candace. 2013. Optimal Video Length for Student Engagement. Verkkodokumentti. edX. <<http://blog.edx.org/optimal-video-length-student-engagement>>. Luettu 20.10.2015.
- 23 Ranta, Pekka. 2004. Videotyön peruskurssi pv6: Editointi. Verkkodokumentti. Ranta Pekka -kotisivut. <<http://pranta/vidper6.htm>>. Luettu 3.4.2016.
- 24 TVO lyhyesti. Verkkodokumentti. TVO. <www.tvo.fi/TVO%20lyhyesti>. Luettu 16.2.2015.

- 25 Henkilöstö. Verkkodokumentti. TVO. <<http://www.tv.fi/Henkilöstö>>. Luettu 16.2.2015.
- 26 Koulutus. Verkkodokumentti. TVO. <www.tv.fi/Koulutus>. Luettu 16.2.2015.
- 27 Sundgren, Tanja. 2013. Ydinvoimalaitoksen käyttöhenkilöstön koulutusstrategian laatiminen. Opinnäytetyö. Satakunnan ammattikorkeakoulu.
- 28 Koistinen, Petri. 2016. Käyttäytymistieteiden asiantuntija, Teollisuuden Voima Oy, Rauma. Sähköpostikeskustelu 26.2.2016.
- 29 Työturvallisuus. Verkkodokumentti. TVO.<www.tv.fi/tyoturvallisuus2013>. Luettu 16.2.2015.
- 30 Nolla tapaturmaa -foorumi – Kohti nollaa! Verkkodokumentti. Nolla tapaturmaa -foorumi.<www.ttl.fi/partner/nollatapurmaa/Sivut/default.aspx>. Luettu 16.2.2015.
- 31 Nolla tapaturmaa -foorumin tasoluokitus. 2016. Verkkodokumentti. Nolla tapaturmaa -foorumi. <www.ttl.fi/partner/nollatapurmaa/tasoluokitus/sivut/default.aspx>. Päivitetty 2.3.2016. Luettu 16.2.2015.
- 32 Latokartano, Saku. 2014. Käyttökoulutuksen jaostopäällikkö, Teollisuuden Voima Oy, Rauma. Puhelinhaastattelu 21.3.2014.
- 33 Latokartano, Saku. 2012–2014. Käyttökoulutuksen jaostopäällikkö, Teollisuuden Voima Oy, Rauma. Sähköpostikeskustelut 1.11.2012–18.3.2014.
- 34 Tolvanen, Jukka. 2012. Kohtaaminen: Ymmärrä kohderyhmääsi. Helsinki: Talentum Media.
- 35 Pulliainen, Harri. 2008. Elokuva syntyy jo ennen kuin kamera käy. Verkkodokumentti. Uneton48 ry. <<http://uneton48.com/elokuva-syntyy-jo-ennen-kuin-kamera-kay>>. Luettu 3.4.2016.
- 36 Logline. 2011. Verkkodokumentti. Oppimateriaali. <<http://oppimateriaali.wikidot.com/logline>>. Luettu 3.4.2016.
- 37 Lyhyestä tekstistä pitkään. 2011. Verkkodokumentti. Oppimateriaali. <<http://oppimateriaali.wikidot.com/lyhyesta-tekstista-pitkaan>>. Luettu 3.4.2016.
- 38 Käsikirjoitus. Verkkodokumentti. Elokuvantaju. <<http://elokuvantaju.uiah.fi/oppimateriaali/kasikirjoitus/kasikirjoitus.jsp>>. Luettu 3.4.2016.

- 39 Synopsis. 2011. Verkkodokumentti. Oppimateriaali. <<http://oppimateriaali.wikidot.com/synopsis>>. Luettu 3.4.2016.
- 40 Treatment. Verkkodokumentti. Elokuvantaju. <<http://elokuvantaju.uiah.fi/oppimateriaali/kasikirjoitus/treatment.jsp>>. Luettu 3.4.2016.
- 41 Elokuvakäsikirjoituksen formaatti. 2011. Verkkodokumentti. Oppimateriaali. <<http://oppimateriaali.wikidot.com/elokuvakasikirjoituksen-formaatti>>. Luettu 3.4.2016.
- 42 Monahan, Mark. 2009. How to format your script. Verkkodokumentti. YouTube: Mark Monahan. <www.youtube.com/watch?v=pS836WCf1II&feature=related>. Katsottu 3.4.2016.
- 43 Breakdown. Verkkodokumentti. Elokuvantaju. <<http://elokuvantaju.uiah.fi/oppimateriaali/esituotanto/breakdown.jsp>>. Luettu 3.4.2016.
- 44 Aaltonen, Jouko. Käsikirjoitus työkaluna. Verkkodokumentti. Elokuvantaju. <http://elokuvantaju.uiah.fi/oppimateriaali/kasikirjoitus/artikkelit/aaltonen_kasikirjoitus_tyokaluna.jsp>. Luettu 3.4.2016.
- 45 Juutilainen, Iiris. 2015. Uneton48 Goes Long Live Feed. Verkkodokumentti. Tumblr. <<http://48dayfilm.tumblr.com>>. Luettu 3.4.2016.
- 46 Kamera-ajo. Verkkodokumentti. Elokuvantaju. <<http://elokuvantaju.uiah.fi/oppimateriaali/kuva/kamera-ajo.jsp>>. Luettu 3.4.2016.
- 47 Panorointi. Verkkodokumentti. Elokuvantaju. <<http://elokuvantaju.uiah.fi/oppimateriaali/kuva/panorointi.jsp>>. Luettu 3.4.2016.
- 48 Jatkuvuus. Verkkodokumentti. Elokuvantaju. <<http://elokuvantaju.uiah.fi/oppimateriaali/aani/jatkuvuus.jsp>>. Luettu 3.4.2016.
- 49 Pesonen, Mia. 2014. Sommittelu. Verkkodokumentti. Otavan opisto. <http://opinnot.internetix.fi/fi/muikku2materiaalit/muut/ammattillinen/video/videokuvauksen_perusteet/07_sommittelu.pdf?C:D=2104989&m:selres=2104989>. Luettu 3.4.2016.
- 50 Paul, Johnathan. 2016. How to Make Corporate Videos More Cinematic. Verkkodokumentti. Premium Beat. <www.premiumbeat.com/blog/make-corporate-videos-more-cinematic>. Luettu 3.4.2016.
- 51 Zhou, Tony. 2016. Memories of Murder (2003) - Ensemble Staging. Verkkodokumentti. Vimeo: Tony Zhou. <<https://vimeo.com/149936243>>. Katsottu 3.4.2016.

- 52 Leino, Riku. 2014. Elokuvan jälkituotannon projektikäytänteiden kehittäminen Tampereen ammattikorkeakoulussa. Opinnäytetyö. Tampereen Ammattikorkeakoulu.
- 53 Tolmunen, Aina Ilona. 2012. Kohti parempaa jälkituotantoa: Elokuvan jälkituotanto tuottajan näkökulmasta. Opinnäytetyö. Tampereen ammattikorkeakoulu.
- 54 Elokuvaleikkaaja. 2002. Verkkodokumentti. TE-palvelut. <www.ammattinetti.fi/amatit/detail/184_ammatti?link=true>. Luettu 3.4.2016.
- 55 Murch Walter: On Editing. 2013. Verkkodokumentti. YouTube: BAFTA Guru. <www.youtube.com/watch?v=WcBpXLNmS3Q>. Katsottu 3.4.2016.
- 56 Key Concepts In Film Editing. 2015. Verkkodokumentti. YouTube: hawaii-filmschool. <www.youtube.com/watch?v=Exhx5U-T900>. Katsottu 3.4.2016.
- 57 Kohtauksen kuvaaminen. Verkkodokumentti. Yle Mediakompassi. <<http://yle.fi/vintti/yle.fi/mediakompassi/mediakompassi/4-6-luokkalaiset/kuva-koulu/kameran-kanssa/kohtauksen-kuvaaminen.htm>>. Luettu 3.4.2016.
- 58 Ekan leffan ABC: kuvasuunnittelu ja kuvaus. 2016. Verkkodokumentti. Yle. <<http://yle.fi/aihe/artikkeli/2016/03/01/ekan-leffan-abc-kuvasuunnittelu-ja-kuvaus>>. Luettu 3.4.2016.
- 59 Shaw, Chris. 2014. How to: Editing Film Dialogue. Verkkodokumentti. YouTube: Chris Shaw. <www.youtube.com/watch?v=oiE7yQgMzVw>. Katsottu 3.4.2016.
- 60 Elokuvapolku: Leikkaus. Verkkodokumentti. Kansallinen audiovisuaalinen instituutti. <<http://elokuvapolku.kavi.fi/fi/elokuvapolku/ylakoulu/leikkaus>>. Luettu 3.4.2016.
- 61 Breaking Down the 180-Degree Rule. 2013. Verkkodokumentti. YouTube: Video-maker. <www.youtube.com/watch?v=HinUychY3sE>. Katsottu 3.4.2016.