

Helena Pienisaari

Opi näkemällä

Opetusvideot verkkokurssilla

Metropolia Ammattikorkeakoulu

Optometrismi

Optometrian koulutusohjelma

Opinnäytetyö

30.10.2016

Tekijä Otsikko	Helena Pienisaari Opi näkemällä – Opetusvideot verkkokurssilla
Sivumäärä Aika	30 sivua + 1 liite 30.10.2016
Tutkinto	Optometrismi AMK
Koulutusohjelma	Optometrian koulutusohjelma
Ohjaaja	Lehtori Kaisa Sten
<p>Silmien lihastasapainon mittaamenetelmät ovat tärkeä kokonaisuus optometrian koulutusohjelmassa. Optikoille on tullut lisää oikeuksia, mikä lisää vastuuta työelämässä. Tästä syystä myös asiantuntijuuden merkitys kasvaa optometrian opinnoissa, ja sitä korostetaan paljon.</p> <p>Tämä opinnäytetyö täydentää Sanna-Mari Alasen ja Veera Kankaan opinnäytetyötä <i>Piilokarsastuksista prismoihin – Verkkokurssi forioiden mittaamisesta ja korjaamisesta</i> (syksy 2015). Opinnäytetyön tarkoitus oli tehdä opetusvideoita verkkokurssin sisällöksi, jotta verkkokurssin kävijöiden olisi helpompi omaksua oppimateriaali paremmin. Kohderyhmänä ovat opiskelijat ja optikot, jotka osallistuvat verkkokurssille.</p> <p>Verkkokurssin aiheena ovat foriat eli piilokarsastukset ja niiden tutkiminen eri mittausmenetelmien avulla. Tästä syystä videoihin on sisällytetty peittokoe, H-testi, Graeffen ja Maddoxin menetelmät sekä reservien mittaaminen. Videoihin ei ole otettu mukaan peittokoetta prismasauvojen avulla, Maddoxin siipeä ja Schoberin ristiä, vaikka ne verkkokurssille kuuluvatkin. Opetusvideoita on yhteensä kahdeksan kappaletta ja niiden käsikirjoitukset ovat opinnäytetyön liitteenä.</p> <p>Näkemisellä on suuri merkitys oppimisessa. Opinnäytetyön raporttiosuudella käsitellään asioita oppimisen näkökulmasta: siinä käydään läpi, miten me opimme, miten opitaan näkemällä ja mitä oppiminen itsessään on. Työssä käsitellään myös eri oppimistyyliä ja kerrotaan videoiden tekemisestä ja videoiden ja verkkokurssin hyödyllisyydestä oppimiseen liittyen.</p> <p>Opetusvideoiden tarkoitus on tukea asiantuntijuuden kasvua ja olla oppimateriaalina optometrian opiskelijoille ja optikoille. Videot ovat saatavilla Moodlen verkkokurssilla ja niistä toivotaan olevan paljon hyötyä opiskelussa.</p>	
Avainsanat	oppiminen, opetusvideo, foriat

Author Title	Helena Pienisaari Learn Through Seeing – Educational Videos for an Online Course
Number of Pages Date	30 pages + 1 appendix Autumn 2016
Degree	Bachelor of Health Care
Degree Programme	Optometry
Instructor	Kajsa Sten, Senior Lecturer
<p>Measuring phorias is a big totality in Optometry's Degree Programme. Optometrists have more rights which increases responsibility in the working life. For this reason the importance of expertise is growing in the studies of Optometry and it is much highlighted.</p> <p>This thesis is a continuation for thesis <i>From Latent Strabismus to Prism Correction – An Online Course on Measuring and Correcting Phorias</i> by Sanna-Mari Alanen and Veera Kangas (autumn 2015). The purpose of this thesis was to make educational videos for an online course, so that the learning material would be easier for the attendants to absorb. The target group is students and optometrists that are participating in the online course.</p> <p>The topic of the online course is phorias and how to measure them with different measuring methods. For this reason the videos include cover test, H-test, von Graeffe method, Maddox rod and measuring the fusional vergence amplitudes. Videos do not include measuring phorias with prism bars, Maddox wing and Schober's test, although they are included in the online course. There are eight videos all together and their manuscripts are attached in the appendix.</p> <p>Vision plays a big part in learning. The thesis has a point of view of learning: it handles how we learn, how we learn by seeing and what learning is. It also deals with different learning styles and the making of the videos and how videos and online courses can be helpful for learning.</p> <p>The meaning of the educational videos is to support the growth of expertise and to be education material for students and optometrists. The videos are available in the online course in Moodle and they are meant to support learning.</p>	
Keywords	learning, educational video, phorias

Sisällys

1	Johdanto	1
2	Oppiminen prosessina	3
2.1	Transfer eli siirtovaikutus ja metakognitio	3
2.2	Oppiminen ammattikorkeakoulussa	4
2.3	Asiantuntijuus	6
2.4	Oppimistyylit	7
3	Näköhavainto	9
3.1	Silmän edellytykset tuottaa näköhavaintoa	9
3.1.1	Näöntarkkuus ja värinäkö	10
3.1.2	Binokulariteetti ja koordinaatio käden ja silmän välillä	11
3.1.3	Miten hahmojen tunnistaminen muuttuu oppimiseksi	11
3.2	Oppiminen näkökyvyn avulla	12
3.3	Muisti ja näkeminen	13
4	Verkkokurssit ja opetusvideot oppimisen tukena	16
4.1	Verkkokurssin hyödyt	16
4.2	Oppiminen videoiden avulla	17
5	Videoiden kuvaaminen	20
5.1	Kuvakäsikirjoitus ja käsikirjoitus	20
5.2	Valaistus ja äänitys	21
5.3	Editointi	21
6	Opetusvideot verkkokurssilla	22
6.1	Kuvaaminen	22
6.2	Äänittäminen	23
7	Pohdinta	24
	Lähteet	28
	Liitteet	
	Liite 1. Käsikirjoitukset	

1 Johdanto

Oppiminen on hyvin yksilöllinen prosessi. Käytämme siinä kaikkia aistejamme, näköä, kuuloa ja tuntoa. Ehkä suurin merkitys oppimisessa on kuitenkin näkemisellä. Opinnäytetyössäni pohdin, miten oppimista voisi tehostaa esimerkiksi verkkokurssin ja opetusvideoiden avulla. Tukeeko tieto- ja viestintäteknikka yksilön oppimista, ja miten se tukee sitä?

Maailmamme muuttuu yhä enemmän virtuaaliseksi, ja monet havainnoistamme syntyvät median välityksellä. Samalla medialukutaidon merkitys kasvaa. Yksi tapa oppia mediasta on tuottaa ja katsella liikkuvaa kuvaa. Videoimisesta on tullut osa tavallisen ihmisen arkea. (Nevala – Kiesiläinen 2011: 23.)

Tämä opinnäytetyö täydentää Sanna-Mari Alasen ja Veera Kankaan opinnäytetyötä *Piilokarsastuksista prismoihin – Verkkokurssi forioiden mittaamisesta ja korjaamisesta* (2015), sillä osana työtä on toteutettu opetusvideoita kyseiselle verkkokurssille. Videot käsittelevät silmien lihastasapainon mittaamenetelmiä ja niissä käydään vaihe vaiheelta läpi peittokoe, H-testi, Graeffen ja Maddoxin menetelmät sekä reservien mittaus. Videot tukevat verkkokurssin materiaalia ja tekevät konkreettisemmaksi sen sisältöä, mikä voi helpottaa forioiden eli piilokarsastuksien mittaamenetelmien opetusta optometrian koulutusohjelmassa.

Videoiden käyttö kaikkialla tulee todennäköisesti vain lisääntymään YouTuben kaltaisten Internet-sivustojen ansiosta. Videot voivat olla myös oppimisen tukena, ja niiden avulla voidaan opettaa monia erilaisia tietoja ja taitoja esimerkiksi ammattikorkeakouluissa. Ne sopivat hyvin vaikkapa pienten ja yksityiskohtaisten työvaiheiden havainnollistamiseen.

Silmien lihastasapainon mittaamenetelmät ovat tärkeä kokonaisuus optometrian koulutusohjelmassa. Optometrian opinnoissa korostetaan paljon ammattitaitoa ja osaamisen merkitys kasvaa optisella alalla. Optikoille on tullut myös lisää oikeuksia, mikä lisää vastuuta. Videoiden tavoite on sama kuin verkkokurssilla: tukea asiantuntijuuden kasvua ja olla oppimateriaalina optometrian opiskelijoille tai täydennyskoulutukseen tuleville.

Tämän opinnäytetyön tarkoitus on laatia opetusvideot, ja niiden lisäksi kirjalliseen raporttiosuuteen on koottu teoriapohjaa videoiden tarpeellisuudesta oppimiseen liittyen. Muutenkin työssä on vahva oppimisen näkökulma: siinä kerrotaan oppimisesta prosessina visuaalisen oppimisen kannalta ja kuinka videot ja verkkokurssit voivat olla oppimisen tukena. Työssä käsitellään myös erilaisia oppimistyyliä ja kerrotaan verkkokurssia varten tehtyjen videoiden tekemisestä. Opetusvideoiden käsikirjoitukset ovat opinnäytetyön liitteenä.

Opinnäytetyön toinen ja kolmas luku keskittyvät oppimiseen. Ensin kerrotaan oppimisesta yleisesti ja sitten oppimisesta näkemisen näkökulmasta: miten opitaan näkemään ja miten näkökyvyn kautta opitaan. Luvuissa käsitellään myös eri oppimistyyliä, joista erityisesti visuaalinen ja auditiivinen oppiminen liittyvät opetusvideoiden katseluun, sekä muistia ja sen merkitystä oppimisessa. Seuraavaksi käsitellään verkkokurssien ja videoiden tarpeellisuutta oppimiseen liittyen, miten niiden kautta voi oppia ja miten niitä kannattaa toteuttaa. Lopuksi on kuvailtu, miten videoita tehtäisiin oikeaoppisesti, ja miten tämän opinnäytetyön opetusvideot loppujen lopuksi toteutettiin.

2 Oppiminen prosessina

Oppiminen tarkoittaa pysyvien tietojen ja taitojen kartuttamista aiempien kokemusten pohjalta (Mäkinen 2002). Ihminen oppii aina, kun hän tekee jotakin, näkee, kuulee tai kokee ympäristöään muulla tavalla. Tämä vaikuttaa kaikkeen sen jälkeen tapahtuvaan tekemiseen ja oppimiseen. (Juntunen 2011: 88.)

Yleensä oppiminen on prosessi, joka aluksi perustuu havainnointiin oppijan ottaessa mallia toisesta, kokeneemmasta ihmisestä. Myöhemmin oppiminen jatkuu itsenäisesti omaa toimintaa refleктоimalla. (Salakari 2007: 15.) Tavoitteena on niin kutsuttu sisäinen malli, jonka perusteella tekeminen ohjautuu seuraavilla kerroilla. Oppimisessa ei ole tärkeintä niinkään se, miten paljon muistaa ulkoa opituista asioista, vaan se, miten paljon tieto on mielessämme näinä sisäisinä malleina. (Järvelä – Häkkinen – Lehtinen 2006: 16.) Oppiminen on myös osa yksilön asiantuntijuuden kasvua (Laine – Salervo – Sivén – Välimäki 2012: 21).

Ihmiset oppivat ympäröivästä maailmasta, kun he havaitsevat ja sitä kautta tulkitsevat ympäristöään ja ulkopuolista informaatiota. Havainnoinnin kehittyminen sekä oppiminen tapahtuvat parhaiten ympäristöissä, joissa on mahdollisimman paljon ärsykeitä aisteille. Aivot ovat ohjelmoituneet reagoimaan ulkopuolisiin ärsykkeisiin, saamaan niistä selvää ja luomaan yhteyksiä. Aivojen kehitys on elinikäinen prosessi ja aivojen fyysinen rakenne muuttuu kokijan eläessä ympäristössään. (Hammond – Austin – Orcutt – Rosso 2001: 10.)

2.1 Transfer eli siirtovaikutus ja metakognitio

Transfer eli siirtovaikutus tarkoittaa sitä, että oppija kykenee soveltamaan tietoa uudessa ympäristössä ja oppii kaikkea muutakin aiheeseen liittyvää tietoa nopeammin. Siirtovaikutus voi olla lähisiirtovaikutusta, eli samankaltaisten oppimistehtävien välistä siirtovaikutusta tai kaukosiirtovaikutusta, eli koulun ja sen ulkopuolisten asioiden välistä siirtovaikutusta. Transfer voi olla myös negatiivista. Tällöin tietynlainen kartutettu kokemus haittaa muiden tähän liittyvien tehtävien tekemistä. Kaikki uusi oppiminen perustuu pohjimmiltaan aiempaan opittuun ja sen siirtovaikutukseen. (Bransford – Brown – Cocking – Donovan – Pellegrino 2004: 17, 66.) Se, että pystyy siirtämään tietoa tilanteesta toiseen, on yksi luovan ajattelun tärkeistä ominaispiirteistä (Novak 2002: 76).

Siirtovaikutuksen kannalta on olennaista se, toistetaanko vain ulkoa opeteltuja asioita, vai onko oppiminen ymmärtävää. Koulussa opiskelijoilla voi olla vaikeuksia hahmottaa ja oppia uusia asioita. Tällöin on tarpeen tutustua aineistoon syvällisemmin ja opetella tarvittavat käsitteet, jotta ymmärtää enemmän asioista. Uuden oppiminen vaatii sen, että aiempi tieto on merkityksellistä. Oppiminen ja siirtovaikutus voivat estyä, jos liikaa tietoa tulee yhdellä kertaa liian nopeasti. Tämä johtuu usein kahdesta syystä: joko opiskelijoille annetaan tietoa, joka ei ole järjestäytynyttä vaan irrallista, tai heille opetetaan tiedonjärjestämisperiaatteita, joita heidän on vaikea hahmottaa, kun aiempi tietämys aiheesta vielä puuttuu. Yhdessä asiayhteydessä annettu tieto ei välttämättä ole yhtä joustavaa siirtovaikutuksen kannalta kuin monessa eri asiayhteydessä annettu tieto. Siirtovaikutuksen on todettu lisääntyvän, kun oppilaille on osoitettu esimerkein, miten opittua on mahdollista siirtää eri tilanteisiin. (Bransford ym. 2004: 69–74, 94; Novak 2002: 35.)

Metakognitio tarkoittaa yksilön kykyä ajatella omaa ajatteluaan ja sen ansiosta tiedostaa ja hallita sitä. Kognitio on mahdollista jaotella kahteen päätasoon, objektitasoon ja metatasoon. Objektitason ajattelua voi olla esimerkiksi asioiden muistaminen ja metatasoon ajattelua tämän oman muistamisen arviointi. Metakognitiota pidetään yhtenä korkeatasoisen ajattelun tunnuspiirteistä. On huomattu, että opiskelijoilla, joilla on parempia arvosanoja, on useammin myös paremmat metakognitiiviset taidot. (Liskala – Hurme 2006: 40–41.)

Tämän opinnäytetyön opetusvideot on tehty siirtovaikutuksen maksimoimiseksi optometrian koulutusohjelmassa. Videot antavat tietoa erityisesti näkemisen kautta, mikä lähiopetuksen lisänä antaa tietoa eri asiayhteyksissä ja parantaa siirtovaikutusta.

2.2 Oppiminen ammattikorkeakoulussa

Koulun tarkoitus on auttaa opiskelijaa siirtovaikutuksen kautta siirtämään koulussa opittu arki- tai työelämään. Opiskelijan tullessa kouluun opettajan on huomioitava, että tällä voi olla virheellisiä käsityksiä ja tulkintoja opetettavista asioista, joten opettajan on pyrittävä opetuksessaan karsimaan niitä pois. Muuten opiskelijan omaksuma väärä tieto voi olla erilaista kuin opettaja on tarkoittanut. Opiskelijalle on tärkeä osoittaa, milloin he ymmärtävät tietoa oikein ja milloin he tarvitsevat sitä lisää. (Bransford ym. 2004: 23–25, 89.)

Oppiminen tehostuu, kun opiskelija määrittelee omat oppimistavoitteensa ja seuraa edistymistään niitä kohti. Metakognitiivinen seuranta tarkoittaa sitä, että opiskelija tulkitsee omaa oppimistaan ja seuraa, mitä ymmärtää saamastaan informaatiosta. Ymmärtävä oppiminen on tavoiteltua, mutta se vie opiskelijalta enemmän aikaa ja on jonkin verran vaikeampaa kuin ulkoa oppiminen. Kokeet ja tentit usein tukevat enemmän ulkoa oppimista nykyisissä opetussuunnitelmissa. (Bransford ym. 2004: 30–32, 38–39.) Tällainen tieto voi kuitenkin myös unohtua pian, eikä siitä silloin ole paljon hyötyä tulevaisissa oppimistilanteissa. Mielekäs eli ymmärtävä oppiminen tapahtuu, kun opiskelija liittää informaation mielekkäällä tavalla siihen tietoon, jota hänellä jo on ennestään asiasta. Tällä tavoin opitut asiat voivat jäädä mieleen jopa koko elämän ajaksi. (Novak 2002: 35, 71.)

Opiskelijalle on helpompaa ymmärtää oppimaansa, kun kyseessä on entisen tiedon päälle rakentunutta tietoa, ja tällöin riittää, että vanhat käsitykset mahdollisesti vain täsmentyvät entisestä. Sen sijaan vaikeampaa on oppia sellaisia asioita, joissa opiskelijan täytyy muuttaa perusteellisemmin ajatteluaan, jotta ymmärtäisi käsitteen. Tätä kutsutaan käsitteelliseksi muutokseksi. Kun puhutaan käsitteellisen muutoksen ongelmasta, tarkoitetaan sitä, miten vanha ajattelutapa voi olla esteenä uuden tiedon omaksumiselle. (Merenluoto 2006: 20.)

Se, että tietää jo etukäteen, mitä suuret kokonaisuudet ovat ja kuinka ne liittyvät toisiinsa, auttaa ymmärtämään paremmin informaatiota sekä muistamaan ja käyttämään sitä joustavammin. (Hammond ym. 2001: 11.) Tieteellisen tiedon kerääminen voi olla hankalaa. Oppiminen on harvoin pelkästään prosessi, jossa tietoa kaiken aikaa kertyy lisää ihmisen mielessä, vaan ennemminkin välillä tapahtuu eritasoisia muutoksia ja taantumista. (Merenluoto 2006: 19.) On osoitettu, että kun opiskelijat saavat ensin itse miettiä ratkaisuja tilanteissa, joissa varsinainen esitietämys puuttuu, täydentää selittävä luento heidän tietämystään oikeana ajankohtana. Tehtävien tulisi olla sopivan mielenkiintoisia, sillä liian helpot tehtävät yleensä tuntuvat opiskelijasta tylsiltä, ja liian vaikeat saavat turhautumaan. (Bransford ym. 2004: 72, 75.)

Opiskeluun ammattikorkeakoulussa kuuluu monta työssäoppimisjaksoa, joiden tarkoitus on tukea opiskelijan asiantuntijuuden kasvua. Opiskelijan ei pidä olla vielä ammattilainen ja osata kaikkea osallistuessaan työssäoppimisjaksolle. Arviointi tehdään niin,

että siinä otetaan huomioon yksilön oppiminen sekä työjaksoa varten laaditut tavoitteet. (Laine ym. 104–106.)

Ammattikorkeakouluissa on monenlaisia oppijoita, ja tätä opinnäytetyötä varten tehdyt opetusvideot tukevat erityisesti visuaalista ja auditivista oppimista. Kaikille aloille opetusvideot eivät välttämättä sovi, mutta optometrian koulutusohjelmassa opetetaan paljon pieniä yksityiskohtaisia työvaiheita, joiden havainnollistamiseen videot sopivat hyvin.

2.3 Asiantuntijuus

Asiantuntijoille on ominaista se, että he havaitsevat säännönmukaisuuksia, jotka vasta-alkajilta jäävät usein huomaamatta. He tajuvat, mikä on oleellista, koska he ymmärtävät hyvin oman aihepiirinsä tietoa. Asiantuntijat tulkitsevat ja järjestelevät saamaansa tietoa eri tavalla kuin aloittelijat, sillä heidän omaksumansa tieto on laaja-alaisempaa. Sen sijaan jonkin ongelman ratkaisemiseksi he eivät tarvitse koko laajaa tietomääräänsä, eikä heidän työmuistinsa mitenkään riittäisikään tähän. (Bransford ym. 2004: 30, 44, 62.)

Asiantuntijat eivät kokoa laajaa tietopohjaansa hetkessä, vaan sen saavuttaminen kansainvälisesti tunnustetuksi voi vaatia jopa noin kymmenen vuotta harjoittelua (Schacter 2001: 61). Mitä enemmän asiantuntija oppii omasta alastaan, sitä helpompi hänen on järjestellä ja koota tulevaa tietoa alalta (Novak 2002: 35). Kaikkien ammattikorkeakouluopintojen tarkoitus on kasvattaa opiskelijoiden asiantuntijuutta omalla alallaan.

Kykyä palauttaa asioita mieleen on kolmea erilaista: ”ponnistuksia vaativa”, ”sujuva” ja ”automaattinen”. Automaattinen ja sujuva mieleen palauttaminen ovat tärkeä osa asiantuntijuutta. Asiantuntijoilla saattaa mennä tehtävän suorittamiseen kauemmin kuin vasta-alkajilla, sillä he keskittyvät ensin ymmärtämään oppimaansa. (Bransford ym. 2004: 57.)

Asiantuntijuudella on kuusi ominaispiirrettä:

1. Asiantuntijat huomaavat asioista sellaisia yksityiskohtia, joita vasta-alkajat eivät välttämättä huomaa.

2. Asiantuntijoiden tapa käsitellä tietoa osoittaa syvällistä ymmärrystä aiheesta, minkä laaja tietopohja mahdollistaa.
3. Asiantuntijoilla tieto virittyy aina sopivissa tilanteissa, eli he osaavat soveltaa omaksumaansa tietoa.
4. Asiantuntijat pystyvät muistamaan aihepiirinsä tietoa joustavasti ilman suuria vaikeuksia.
5. He eivät välttämättä osaa opettaa muita.
6. Heidän joustavuutensa muuttuu tilanteen mukaan. (Bransford ym. 2004: 44–45.)

2.4 Oppimistyylit

Jokainen ihminen oppii omalla tavallaan. Yksi hyvä ja helppo tapa kartoittaa omaa oppimistaan on selvittää, mitä oppimistyyliä edustaa. Tällöin pitää kysyä itseltään, miten mieluiten oppii, ja millainen tieto on yleensä itselle kaikkein helpointa omaksua. Kun tietää, miten oppii, ymmärtää paremmin oppimistaan ja itseään, mikä voi auttaa omassa opiskelu- ja työympäristössä. Tehtävät voitaisiin jakaa työpaikalla sen mukaan, kelle ne tiedonvastaanottotapaan perustuen kaikkein parhaiten sopivat. (Laine ym. 2012: 40, 48.)

Eri tyyliä oppia ja ottaa tietoa vastaan ovat auditiivinen, visuaalinen, taktiilinen sekä kinesteettinen tiedonvastaanottotapa. Usein ihmisen tyyli oppia on yhtä tai useampaa näistä, mutta jokin saattaa olla myös muita vahvempi. Oppimisen kannalta parasta olisi muokata omaa tapaansa aina kullekin tilanteelle sopivaksi. Oppiminen olisi ihanteellista, jos ihminen käyttäisi parasta oppimistyyliään ensisijaisena ja vahvistaisi seuraavaksi parasta tyyliään aina tilaisuuden tullen. Eri oppimistavat tulisi ottaa huomioon myös koulussa ja työpaikalla, sillä näin kaikki saisivat tehdä töitä omalle oppimistyyliilleen ominaisella tavalla, ja työn tulos olisi tällöin todennäköisesti parempaa. (Laine ym. 2012: 40–42.)

Visuaalinen ihminen pitää kirjallisten muistiinpanojen tekemisestä sekä tarkasta visuaalisesta kuvailusta. Omannäköisten ja oppimista tukevien muistiinpanojen tekeminen onkin hyvä opiskelutekniikka visuaaliselle ihmiselle. Hän saattaa nähdä selittämänsä asiat mielessään kuin filminauhalla ja siksi hypätä asiasta toiseen kertoessaan näkemästään. Visuaalinen ihminen myös hahmottaa mielellään kokonaisuudet ennen yksityiskohtia ja on hyvä siinä. Hänellä on usein hyvä kasvomuisti. (Laine ym. 2012: 43.)

Auditiivinen ihminen oppii kuulemalla parhaiten. Hän pitää kirjoissa enemmän vuoropuheluista kuin pitkistä kuvailuista tai kuvista. Auditiivinen ihminen muistaa hyvin äänet ja esimerkiksi nimet. Hän saattaa puhua ajattelemansa asiat ääneen, sillä näin hänen on helpompi ajatella asioita. Hän etenee usein selityksissään yksityiskohtia myöten ja perusteellisesti. Hyvä tapa oppia auditiiviselle ihmiselle on lukea ja äänittää opeteltavat asiat ja kuunnella niitä uudestaan tai keskustella niistä muiden kanssa. (Laine ym 2012: 44.)

Taktiilinen ihminen oppii käsin koskettamalla, ja hän kiinnittää paljon huomiota kehonkieleen, tunnelmaan ja sanattomaan viestintään ja muistaa parhaiten näihin liittyvät asiat. Hän käyttää sanatonta viestintää ja ilmentää paljon tunteitaan myös itse kertoessaan asioista. Kuunnellessaan taktiilinen ihminen tekee usein jotakin käsillään ja muistaa näkemänsä ja kuulemansa asiat parhaiten, kun samalla esimerkiksi kirjoittaa tai piirtää jotakin. Hänen oppimistaan tukevat mukava ilmapiiri ja ihmiset sekä toiminnallisuus. (Laine ym. 2012: 45–46.)

Kinesteettinen ihminen oppii kehonliikkeidensä avulla, tekemällä ja kokeilemalla, ja hänellä on hyvä kehomuisti. Hän kaipaa usein aktiviteetteja ja esimerkiksi liikunta sopii hänelle. Hän kiinnittää usein huomiota liikkeisiin ja oppii itse helpoimmin samalla liikkumalla. Kinesteettinen ihminen oppii asioista aina sen, mitä on tehty. Oppimisen tulisi tarjota hänelle mahdollisuus asioiden käsittelyyn, liikkumiseen ja toimintaan. (Laine ym. 2012: 47.)

3 Näköhavainto

Oppimista varten ihminen tarvitsee aistejaan, joiden avulla havainnoida ympäristöään. Aistinsolut reagoivat ärsykkeisiin ja lähettävät signaaleja, jotka kulkeutuvat hermoratoja pitkin aivoihin. Aistien tulkitseminen tapahtuu aivoissa, joissa on jokaiselle aistille erikoistuneita alueita, joissa signaalit otetaan vastaan. (Goldstein 2002: 19; Ilmoniemi n.d.) Havaitsemisen kannalta ensisijainen aisti ihmisellä on näkö, ja siksi se on tärkeä myös oppimisen kannalta (Hakkarainen – Kumpulainen 2011: 12; School-aged Vision: 6 to 18 Years of Age n.d.).

Valo tulee silmään sarveiskalvon ja pupillin läpi mykiöön, josta se jatkaa matkaansa lasiaisen läpi verkkokalvolle. Pupilli on värikalvon keskelle jäävä aukko, joka suurenee ja pienenee valon määrän mukaan. Mykiö on useista solukerroksista koostuva linssi, joka pystyy muuttamaan kuperuuttaan ja sen avulla taittovoimaansa, jotta terävä kuva muodostuisi verkkokalvolle. (von Frieandt 1972: 62–68.)

Verkkokalvo sisältää aistinsolut, tappi- ja sauvasolut, jotka reagoivat valoärsykkeeseen, ja informaatio kulkee gangliosolujen kautta näköhermoa pitkin aivoihin. Tappisolut osallistuvat tarkkaan näkemiseen, ja niitä on kolmea lajia: siniselle, vihreälle ja punaiselle aallonpituudelle herkistyneitä tappisoluja, eli niiden kautta aivomme kykenevät havaitsemaan kaikki värit. Hämärässä käytämme vain sauvasoluja, emmekä siksi erota siellä värejä. Myös sauvasoluilla saavutettava näöntarkkuus on heikompi kuin tappisoluilla. (Goldstein 2002: 57; Ilmoniemi n.d.) Informaatio välittyy aivoissa näköaivokuorelle. Siellä aivot käsittelevät näköinformaatiota, mutta varsinainen näköaistimus syntyy useiden eri aivoalueiden yhteistyön tuloksena (Amblyopia n.d.).

3.1 Silmän edellytykset tuottaa näköhavaintoa

Ihminen oppii näkemään, kun verkkokalvolla olevat solut saavat näköärsykeitä, ja aivojen ja silmien väliset yhteydet pääsevät aktiivisesti vahvistumaan. Muutoin voi kehittyä laiska silmä eli amblyopia, jossa nämä yhteydet eivät kehity normaalisti, ja silmä menettää näöntarkkuuttaan. (Amblyopia n.d.; Goldstein 2002: 19). Lapsi ei tule maailmaan kaikkien visuaalistenkaan kykyjen kanssa, vaan ne täytyy opetella (Infant Vision: Birth to 24 Months of Age n.d.). Näkemään oppiminen itsessään tapahtuu melko tiedostamatta.

Ensimmäinen vuosi on kriittinen näkemään oppimisen kannalta. Sen aikana lapsen silmät oppivat kohdistamaan katseen esineisiin, ja lapsi oppii muistamaan näkemäänsä. (Your Baby's Eyes n.d.) Näköaisti kehittyy, kunnes lapsi on noin kymmenen vuotta vanha (Amblyopia n.d.).

3.1.1 Näöntarkkuus ja värinäkö

Vastasyntyneet näkevät maailman hyvin sumeasti, vaikka näkemään oppiminen on alkanut jo ennen syntymää. Heillä on melko alhainen näöntarkkuus, joka kuitenkin kehittyy nopeasti ensimmäisten kuuden kuukauden aikana syntymästä melkein aikuisen tasolle. Vasta vähän yli vuoden ikäisenä lapsen näöntarkkuus vastaa aikuisen näöntarkkuutta. (Goldstein 2002: 513–517.)

Yksi syy vastasyntyneen huonolle näöntarkkuudelle on se, että näköaivokuori ei ole vielä tarpeeksi kehittynyt. Myöskään tappisolut, joilla ihminen näkee tarkat yksityiskohdat, eivät ole täysin kehittyneitä, ja ne ovat muodostuneet siten, että solun sisäosa on leveä ulko-osan ollessa hyvin kapea, kun taas aikuisella molemmat osat ovat isompia ja suunnilleen yhtä suuret. Pieni tappisolun ulko-osa vastasyntyneellä aiheuttaa sen, että niissä on vähemmän pigmenttiä eivätkä ne absorboi tällöin niin paljon valoa, mikä vähentää näköinformaatiota aivoissa ja näin ollen tekee näkemisestä vähemmän terävää. Koska tappisolujen ulko-osat ovat aikuisilla pakkautuneet tiiviimmin kuin vastasyntyneellä, ei valoa myöskään mene näköinformaation kannalta niin paljon hukkaan tappisolujen väleihin. (Goldstein 2002: 513–517; Heiting 2016.)

Yhden kuukauden iässä lapsi ei näe hyvin yksityiskohtia, ja hän näkee vain melko isoja kohteita, joilla on tarpeeksi hyvä kontrasti. Tämän ikäisen lapsen näöntarkkuus on hieman huonompi kuin aikuisen pimeänäöntarkkuus, johtuen lapsen kehittymättömästä foveasta eli silmässä olevasta tarkan näkemisen alueesta, jossa on vain tappisoluja, ja siitä, että hän joutuu silloin käyttämään silmän sauvasolujen peittämää perifeeristä aluetta näkemiseen. (Goldstein 2002: 44, 516.) Tällöin lapsi oppii myös vasta näkemään värejä. Noin kolmen kuukauden ikäisenä lapsi pystyy erottamaan kaikki värit. Ennen tätä vastasyntynyt näkee kaiken mustavalkoisena, ja sen jälkeen lapsi näkee ensin vain punaisen värin aallonpituuden. (Your Baby's Eyes n.d.) Sinisen ja violetin näkeminen kestää hieman pidempään, sillä ne ovat lyhyempää aallonpituutta ja verkkokalvolla

on muutenkin vähemmän siniselle kuin punaiselle ja vihreälle herkistyneitä tappisoluja (Heiting 2016).

3.1.2 Binokulariteetti ja koordinaatio käden ja silmän välillä

Lapsen täytyy myös oppia liikuttamaan silmiään tarkasti kohteesta toiseen. Silmien yhteisnäköä kutsutaan binokulariteetiksi. Jotta ihmiselle kehittyy binokulariteetti, on hänen kohdistettava molemmat silmänsä täsmällisesti samaan kohteeseen. Vastasyntyneillä tämä kyky on vielä hyvin kehittymätön, eikä heidän binokulaarinen katselunsa ole täsmällistä varsinkaan kohteisiin, jotka muuttuvat syvyysvaikutelmaltaan. Tarkempaa binokulaarista fiksaatiota ei lapsilla yleensä esiinny ennen kolmen kuukauden ikää. (Goldstein 2002: 523–524.)

Vastasyntyneellä on vähän tai ei ollenkaan vielä syvyysnäköä. Se kehittyy lapsella hieman binokulaarisen katselun jälkeen, eli noin kolmesta ja puolesta kuukaudesta kuuden kuukauden ikään mennessä. (Goldstein 2002: 523–524.)

Kun ikäkuukausia on kertynyt noin neljästä kuuteen, alkaa lapsi kurotella käsillään kohti esineitä, mikä ennen saattoi tapahtua vain sattumalta. Ennen ensimmäistä syntymäpäivää suhde koordinaation, muistin ja liikkeiden välillä on kehittynyt niin paljon, että lapsi pystyy nostamaan pieniä esineitä. (Your Baby's Eyes n.d.)

3.1.3 Miten hahmojen tunnistaminen muuttuu oppimiseksi

Kasvojen tunnistaminen on monimutkainen prosessi. Kuten moni muu visuaalinen ärsyke, kasvot täytyy tunnistaa missä vain valaistusolosuhteessa ja kaikista katselusuunnista. (Chiao 1999.) Tutkimustulokset osoittavat, että on olemassa herkin aikakausi aivojen kehityksessä kasvojen tunnistuksen kannalta, joka on ensimmäisen kahden kuukauden aikana. Tämä on kriittinen ikä siksi, että lapset voivat edelleen tunnistaa kasvoja, mutta eivät omaksu niin hyvin taitoa erotella niitä toisistaan, jos eivät ole nähneet niitä tarpeeksi. (Hughes 2013.)

Kasvot ovat osa elämäämme jo varhaisesta vaiheesta lähtien. On tutkittu, että kun vastasyntyneille näytetään kuvia, jotka muistuttavat ihmiskasvoja, he katsovat niitä mieluummin kuin kuvia, jotka eivät muistuta. (Johnson – Dziurawiec – Ellis – Morton 1991.)

He myös katsovat mielummin viehättäviä kuin epäviehättäviä kasvoja. Nämä tutkimukset ja monet muut löydökset tukevat sitä teoriaa, että lapsilla on jo sisäsyntyinen kyky tunnistaa kasvoja. (Quinn – Kelly – Lee – Pascalis – Slater 2008.) Myös neurofysiologinen ja neuropsykologinen tutkimus on osoittanut, että aivoissa on erityinen alue, joka on erikoistunut tunnistamaan kasvoja. Alue on nimeltään fusiform gyrus ja se sijaitsee ohimolohkon alueella. (Goldstein 2002: 123.)

3.2 Oppiminen näkökyvyn avulla

Jopa 80 prosenttia luokassa tapahtuvasta oppimisesta syntyy näkemisen kautta, joten näkemisen merkitys on hyvin suuri. Tämä korostuu erityisesti lukemisessa ja muussa hahmontunnistuksessa, jota hyvin monenlaiseen oppimiseen tarvitaan. Oppimisvaikeudet ovat kasvava ongelma kouluissa, mutta suuri osa niistä johtuu näköongelmista, jotka olisivat vältettävissä, jos oppilas vietäisiin ajoissa silmälääkärille tai optikon näöntarkastukseen. Monilla lapsilla ja nuorilla on niin paljon keskittymisvaikeuksia, että heillä luullaan olevan ADHD, vaikka kyse olisi oikeasti näkemisen ongelmasta. Yleisin niistä on myopia eli likinäköisyys. Oppilas, jolla on jokin näköongelma, kärsii usein astenooppisista oireista kuten päänsärystä, ja hän voi vältellä lukemista. (School-aged Vision: 6 to 18 Years of Age n.d.; Vision and Learning n.d.)

On havaittu, että meidän täytyy kiinnittää erityistä huomiota tiettyyn asiaan, jotta näkisimme sen eli jotta se painuisi mieleemme kokemuksena. Tästä syystä pelkkä johonkin kohteeseen katsominen ja sen näkeminen ovat kaksi eri asiaa. (Goldstein 2002:131.)

Oppiminen on suurimmaksi osaksi aistien, kuten näköaistin, kautta saadun informaation mieleen painamista sekä havainnoinnin kautta saadun tiedon prosessointia ja ryhmittelyä. Tämän jälkeen tieto voidaan palauttaa takaisin mieleen ja käyttää aina sopivissa tilanteissa hyödyksi. Jotta oppimista ensinnäkään tapahtuu, tiedon pitää myös varastoitua ja yhdistyä muun aiemmin kerätyn informaation kanssa. (Hammond ym. 2001: 11.)

Havainnoiva oppiminen tarkoittaa iän karttuessa tehostuvaa tietojen hankintaa ympäristöstä, joka johtuu kyvystä tulkita uusia ärsykeitä (von Friandt 1972: 262). Oppiminen on prosessi, jossa vedetään johtopäätöksiä sen perusteella, mitä jo tiedetään ja on koettu aikaisemmin. Aikaisemmat käsitykset ja kokemukset vaikuttavat aina siihen,

mitä ihminen huomaa omassa ympäristössään ja kuinka aivot järjestävät ja tulkitsevat nykyistä informaatiota. Tämä vaikuttaa kaikkeen tulevaan ja opittuun tietoon, joka siis rakentuu kaikelle jo olemassa olevalle tiedolle. (Bransford ym. 2004: 23.)

”Jos yksi kuva kertoo enemmän kuin tuhat sanaa, liikkuva kuva kertoo enemmän kuin tuhat staattista kuvaa” (Kentz – Kukkonen 2011). Näkemisen merkitys oppimisessa on siis hyvin suuri, ja videot ovat oiva tapa opetella uusia asioita. Tästä syystä forioiden mittausmenetelmiä käsittelevät videot koettiin hyväksi opetustavaksi tässä opinnäyte-työssä.

3.3 Muisti ja näkeminen

Muisti ei ole vain jossakin yksittäisessä aivojen osassa, vaan se on moninainen kokonaisuus, johon osallistuvat monet osat aivoista. Muisti sijoittuu kuitenkin pääasiassa hippokampuksen kanssa oleviin aivojärjestelmiin, joissa sijaitsee tietomuisti eli tosiasioita ja tapahtumia koskeva muisti, sekä neostriatumin kanssa oleviin aivojärjestelmiin, joissa sijaitsee toiminnallinen muisti. (Bransford ym. 2004: 145.) Muistamiseen kuuluu mieleen painaminen, mielessä säilyttäminen ja mieleen palauttaminen (Muistin toiminta 2016).

Muisti voidaan jakaa kolmeen toiminnalliseen pääosaan: hetkelliseen aistimuistiin, lyhytkestoiseen työmuistiin ja pitempikestoiseen säilömuistiin. Aistimuistin asioita saataan ajatella tietoisesti vasta, kun ne annetaan työmuistin työstettäväksi, mutta sitä käytetään kaikessa lyhytkestoisessa havaitsemisessa. Työmuisti toimii, kun asioita ajatellaan vain muutamia sekunteja. Se toimii aina, kun asioita mietitään ja työstetään hetkellisesti, ja asiat tuodaan siihen aistimuistista tai säilömuistista. Säilömuistiin puolestaan tallennetaan pidempikestoiset tiedot ja taidot, ja sieltä ne on tarvittaessa palautettavissa takaisin työmuistiin. Säilömuistissa asiat voivat olla tallennettuina jopa vuosikymmeniä. (Muistin toiminta 2016.)

Muisti on tärkeä väline, sillä huomaamattamme lähes kaikki, mitä teemme tai sanomme, riippuu siitä. Tieto on loppupeleissä muistamista. Erilaiset hermorakenteet, joilla on pitkälle eriytyneitä tehtäviä, muodostavat aivoissamme tietynlaisia aivoverkkoja. Muisti koostuu useista erilaisista prosesseista ja järjestelmistä, jotka ovat riippuvaisia kyseisistä aivoverkoista. Nykyään tiedetään, ettei muisti ole yhtenäinen ilmiö, eikä se tallenna muistoja kuin kamera. Ihminen muistaa kuitenkin paljon todennäköisemmin kuvia

kuin sanoja, mikä korostaa näön merkitystä muistamisessa. Se miten tallennamme muistoja mieleemme, on hyvin yksilöllistä. Menneisyytemme muokkaa sen, mihin kiinnitämme huomiota ja mitä muistamme, ja siksi kahden ihmisen muistikuvat samasta asiasta ovat usein täysin erilaisia. (Bransford ym. 2004: 145; Schacter 2001: 12, 15, 64.)

Muistaminen riippuu pitkälti siitä, miten mielekkäitä oppimamme asiat ovat (Novak 2002: 75). Muistaminen syntyy, kun verrataan kahta näköinformaatiota, joista toinen on nykyisyydessä ja toinen menneisyydessä. Muistoilla aivot pyrkivät luomaan järjestystä ympärillä tapahtuviin asioihin, ja minuus on pitkälti oman henkilökohtaisen historian muistamista. Prosessi, jossa ihminen muuntaa kokemansa asiat muistoiksi, kutsutaan koodaamiseksi. Sitä voidaan pitää huomion kiinnittämisenä tapahtumassa oleviin asioihin, jolloin voidaan muodostaa tallentuneita muistijälkiä, niin kutsuttuja engrammeja. Jotkut ihmiset pystyvät koodaamaan monimutkaisiakin asioita, esimerkiksi pitkiä numerosarjoja. (Schacter 2001: 40, 54, 64, 71.)

Mieli toimii aktiivisesti ja luo yhteyksiä aikaisempaan tietoon sekä mieleen painamiseksi muistamishetkellä ja siksi joskus ihminen ”muistaa” asioita, joita ei ole oikeasti edes tapahtunut (Bransford 2004: 145). Koodaaminen voi joskus lisätä muistiin virheellistä tietoa, esimerkiksi kun omat oletukset estävät todenperäisempien muistikuvien muodostumisen. Sama tieto, joka normaalisti auttaa hankkimaan uutta tietoa, voi myös vääristää muistia. Useiden eri tapahtumien muistot saattavat vaikuttaa yhden uuden tapahtuman muistoon ja jopa muuttaa sitä vääranlaiseksi, mutta nämä vääristymät ovat osa normaalia muistamisprosessia. (Schacter 2001: 116, 118.)

Kaikki aiempi tieto liittyy tapaamme luoda uusia muistikuvia ja siihen, millaisia ne ovat. Myös tarkoitusperämme vaikuttavat muistelemiimme muistoihin. Muistikuvat ovat harvoin tarkkoja kopioita todellisuudesta, vaan olemme kokemuksissamme keskittyneet yleensä erilaisiin vaikutelmiin ja tunteisiin, joita tilanteeseen liittyy. On olemassa kaksi muistamista tapaa: näkökenttämuisti ja havainnoitsijamuisti. Havainnoitsijamuistin kuvat ovat usein perua varhaisemmista lapsuusmuistoista, ja niissä saatetaan katsoa itseään ikään kuin näyttelijän roolissa. Uudemmissa muistikuvissa käytetään enemmän näkökenttämuistia, ja niissä olemme alkuperäisellä paikalla. Tämä tarkoittaa sitä, että suurin osa muistoista on muistamishetkellä muodostettua ja keksittyä informaatiota. (Schacter 2001: 33–34.)

Hyvin suurta osaa tiedostamme emme pysty enää muistamaan, kun aikaa on kulunut jonkin aikaa. Esimerkiksi koulutieto vähenee murto-osaan opitusta jo muutamassa viikossa. Tämä on kuitenkin luonnollinen, joskin jossain määrin huolestuttava prosessi. (Novak 2002: 74.) Unohtaminen on todennäköisesti sitä, että päivittäiset uudet kokemukset häiritsevät kykyä löytää oikeanlaisia muistivihjeitä, joilla houkutella esiin engrammeja, ja tästä syystä engrammit käyvät ajan myötä epäselvemmiksi. On kuitenkin pohjimmiltaan hyvä, että unohtamme tiettyjä asioita: unohtaminen auttaa keskittymään olennaiseen tietoon, kun pikkuseikat jäävät muistamatta. (Schacter 2001: 93–95.)

4 Verkkokurssit ja opetusvideot oppimisen tukena

Yksi hyvä ja nykyaikainen tapa opettaa opiskelijaa on siirtää osa opiskelusta verkkoon ja tarjota verkkokursseja. Opiskelijan tukemiseksi voidaan nykyisin käyttää monia erilaisia verkkomateriaaleja kuten kuvia ja videoita, sillä pelkästään kaiken mahdollisen luettavan materiaalin siirtäminen verkkoon on harvoin mielekäästä ja voi jopa hidastaa opiskelijaa. Kannattaakin siis miettiä, mitä opiskelijan halutaan verkossa tekevän tekstin lukemisen lisäksi. Onko osana myös vuorovaikutusta muiden opiskelijoiden kanssa ja mahdollisia tehtäviä? Tavoitteena on, että opiskelija oppii itse arvioimaan omia päämääriään ja edistymistään oppimisen kannalta. (Nokelainen – Sointu 2003: 81–82; Suominen – Nurmela: 17.)

Verkkokurssilla tarkoitetaan Internetissä itsenäisesti suoritettavaa kurssia ja ne voidaan jakaa kolmeen eri kategoriaan. Verkkokurssit itsessään tarkoittavat kursseja, jotka järjestetään kokonaan Internetissä, monimuotokursseilla on sekä lähiopetusta että verkko-opetusta, ja verkko-opetus voi olla myös lähiopetuksen lisänä ja tukena yksittäisten tehtävien muodossa. Se voi tapahtua joko samassa luokkatilassa, samaan aikaan eri paikoissa, tai jokainen suorittaa kurssia omalla ajallaan eri paikoissa. (Jaakkola – Härmäläinen 2008.) Verkkokurssilla voi olla osasuorituksiksi laadittuja tehtäviä sekä erityinen lopputehtävä, jonka tehtyään opiskelija pääsee kurssista läpi (Suominen – Nurmela 2011: 18).

4.1 Verkkokurssin hyödyt

Yksi verkkokurssin hyödyistä on, että sinne voidaan lisätä monenlaista eri materiaalia. Sinne on mahdollista lisätä opettajien omaa sekä esimerkiksi linkkien kautta löytyvää aineistoa, joka voi olla videoita, äänimateriaalia, kaavioita, tekstiä tai kuvia. Verkkomateriaalit on myös helppo päivittää. (Nokelainen – Sointu 2003: 81.) Tällaista materiaalia kutsutaan oppimisaihioiksi. Ne ovat pieniä oppimateriaalinpalasia, joiden tarkoitus on olla virikkeenä oppimiselle. Samaa aineistoa pystytään käyttämään uudestaan eri verkkokursseilla, ja niiden uudestaan käyttäminen säästää resursseja. (Suominen – Nurmela 2011: 19.)

Materiaalin monipuolisuus verkkokurssilla on siinäkin suhteessa hyvä asia, että pelkkä teksti kurssin sisältönä ei välttämättä tue oppimista kaikkein optimaalisimmin. Pitkien

tekstien lukeminen tietokoneelta voi olla vaikeaa ja jopa neljänneksen hitaampaa kuin saman tiedon silmäily oppikirjasta. Sisältö onkin hyvä koostaa pienempiin osiin, ja on mielekästä käyttää erilaisia persoonallisia esitystapoja tiedon välittämisessä. Kurssia luodessa on myös hyvä miettiä, millainen on helposti lähestyttävä verkkokurssi. Sisällön on tuettava kohderyhmän oppimista, ja kieliasun on oltava ymmärrettävää. (Suominen – Nurmela 2011: 67, 79.)

Verkkokurssi on mahdollista luoda erilaisille verkko-oppimisalustoille, kuten Moodlele. Alustalta löytyy valmiina tarvittavat hallinta-, keskustelu- ja julkaisutyökalut. Mielekästä ei ole vain siirtää kaikkea mahdollista opetusmateriaalia Internetiin, vaan kannattaa etukäteen miettiä, mikä aineisto sopii verkkoon ja tukee oppimista mahdollisimman hyvin. Verkko-opinnoille tulee valita selkeä juoni, jotta kokonaisuus on helpompi hahmottaa. Erilaiset materiaalit ja useat väliotsikot tukevat selkeää kokonaisuutta. Verkko-opetuksen tulee olla kaksisuuntaista, eli opiskelijan ja opettajan vuorovaikutuksesta koostuvaa, jotta opiskelija hyötyy siitä. Mitä kiinnostavampaa kurssin sisältö on, sitä paremmin opiskelijat omaksuvat siellä opiskeltavat tiedot. (Suominen – Nurmela 2011: 14–17.)

Verkkokurssia on mahdollista suorittaa itsenäisesti, mutta se vaatii opiskelijalta aikaa ja panostusta. Kuitenkin hyvä puoli on siinä, että ajan ja paikan voi valita itse. Omalla kotikoneella voi kuitenkin tulla ongelmia tai mahdollisuuksia verkkoyhteyteen ei ole, joten myös koulun olisi hyvä tarjota mahdollisuus luokkahuoneeseen, jossa on tietokoneita. (Jaakkola – Hämäläinen 2008.)

Nykypäivänä yhä useampi ihminen käyttää yhteydenpitoon ja informaation hankkimiseen Internetiä. Ongelmaksi muodostuu, kun informaatiota on niin paljon, ettei tiedetä, mistä valita, ja tiedonlähdettä voi olla joskus vaikea arvioida kriittisesti. (Laine ym. 2012: 58.) Tämä voi olla tilanne myös verkkokurssilla, ja tällöin opiskelija joutuu arvioimaan omakohtaisesti, onko tieto luotettavaa.

4.2 Oppiminen videoiden avulla

Liikkuvaa kuvaa voidaan hyödyntää opetuksessa, ja ne voivat olla hyödyksi oppimiselle, kun niiden käyttö on perusteltua (Hakkarainen – Kumpulainen 2011: 10). Opetusvideoksi kutsutaan liikkuvan kuvan ja äänen kokonaisuutta, jonka tarkoituksena on näyttää oppivalle järjestelmällisesti havainnollista, miten jokin asia tehdään. Opetusvide-

oon sisältyy videokuvan lisäksi usein ääni, joka selostaa selkeästi tapahtumia, sekä mahdollisesti tekstiä (Suominen – Nurmela 2011: 189).

Videokuvauksella on neljä tärkeää tavoitetta: tiedon välittäminen, havainnointi ja käsittely, vuorovaikutus sekä itseilmaisus. Perinteisesti videon tarkoitus on välittää tietoa tekijältä katsojalle. Kuvatessa tekijä joutuu miettimään, miten video välittää tietoa, ja miten se vaikuttaa katsojaan. Myös sitä tekijä joutuu miettimään, onko video tarpeeksi selkeä oppimisen kannalta. Esimerkiksi opiskelijat voivat itse tehdä opetusvideoita opettaen näin itseään ja toisia. (Nevala – Kiesiläinen 2011: 32.) Tämä voi olla jopa perustellumpaa kuin opettajan tekemät videot (Suominen – Nurmela 2011: 70). Opiskelija oppii parhaiten aina kun hän itse tekee ja joutuu analysoimaan tekemäänsä, ja tämä auttaa häntä ymmärtämään käsiteltävää ilmiötä paremmin (Juntunen 2011: 88).

Kameran avulla myös havainnoidaan ympäristöä ja joudutaan itse analysoimaan, mitä havaitaan. Videoiden avulla pystytään ilmaisemaan ja analysoimaan asioita, jotka on ehkä muuten vaikea pukea sanoiksi. Kamera on väline myös itseilmaisulle ja vuorovaikutukselle. Se on keino esimerkiksi näyttää taiteellisia puolia itsestään. Vuorovaikutusta tapahtuu, kun videota tehdään ryhmässä, ja se jatkuu, kun video jaetaan yleisön kanssa. (Nevala – Kiesiläinen 2011: 33–34.)

Liikkuvaa kuvaa voidaan käyttää opetuksessa hyödyksi monella tavalla riippuen siitä, halutaanko sillä opettaa mediasta viestintävälineenä vai onko tarkoitus välittää muuta tietoa. Oppimisen kannalta vastuu on opiskelijalla itsellään videoita katsoessaan, pelkkä katseleminen ei nimittäin välttämättä tue syvällistä oppimista, vaan väliä on myös sillä, mitä opiskelija tekee ennen ja jälkeen videoiden katsomisen. (Hakkarainen – Kumpulainen 2011: 9.)

Videokamera on monipuolinen apuväline opetuksessa. Sillä voi havainnoida todellisuutta tavalla, joka ei normaalisti ole mahdollista ja esittää se uudelleen ajasta ja paikasta riippumatta. Sillä voi myös vaikuttaa ja ilmaista itseään. (Nevala – Kiesiläinen 2011: 28.) Oppimisen kannalta videon ei tarvitse olla pelkästään liikkuvaa kuvaa; usein ääni ja stillikuvat toimivat yhtä hyvin tai jopa paremmin. Opetusvideot kannattaa pitää lyhyinä, jotta videot pysyvät selkeinä ja mielenkiinto riittää niiden seuraamiseen. (Suominen – Nurmela 2011:189.)

Opetusvideot ovat hyviä oppimisaihioita erilaisille verkkokursseille. Hyvää materiaalia ovat esimerkiksi asiantuntijahaastattelut. Kun kyse on oppimateriaalista, videot voivat olla myös kokonaan kuvia, ääntä ja tekstiä liikkuvan kuvan sijaan. (Suominen – Nurme-la 2011: 69–70.) Videon kuvaaminen lähiopetustilanteesta Internetiin puolestaan mahdollistaa sen, että useammat kuin oppitunnille tulevat opiskelijat voivat osallistua sen katselemiseen ja kuuntelemiseen. Tällöin opiskelijoiden ei myöskään tarvitse niin ahkerasti keskittyä muistiinpanojen kirjoittamiseen, kun video löytyy tallenteena verkosta. Näin saadaan tehtyä opetuksesta ajasta ja paikasta riippumatonta. (Kentz – Kukkonen 2011: 122.)

Tämän opinnäytetyön opetusvideot tehtiin täydentämään verkkokurssia, jotta mahdollistettaisiin asiantuntijuuden kasvaminen ja oppiminen optometrian koulutusohjelmassa. Verkkokurssin ja videoiden avulla forioiden mittausmenetelmien opiskelu on mahdollista riippumatta siitä, missä ja milloin se tapahtuu. Videoiden katsomisesta toivotaan olevan hyötyä erilaisille oppijoille.

5 Videoiden kuvaaminen

Videoiden kuvaamisella on monta tapaa, eikä kaikkia vaiheita tarvitse käydä läpi prosessin edetessä. Yleensä videoiden teko alkaa ideoimisella. Aiheen tulee olla sellainen, että se kiinnostaa kaikkia ryhmän jäseniä. (Kumpulainen 2011: 56.) Myös videoiden tarkoitus ja tavoite on tarpeen suunnitella tarkasti etukäteen: onko se esimerkiksi välittää tietoa katsojalle (Suominen – Nurmela 2011: 190)?

Videoiden kuvaamisessa on tavallisesti useampi vaihe, joihin kuuluu videoiden suunnittelu, mahdollinen käsikirjoitus ja kuvakäsikirjoitus, kuvaaminen sekä editointi. Ennen kuvaamisen aloitusta myös kuvauspaikka pitää tarkistaa ja asetella sopivaksi esimerkiksi valaistuksen suhteen. (Suominen – Nurmela 2011: 191–194.)

5.1 Kuvakäsikirjoitus ja käsikirjoitus

Kuvakäsikirjoitukseen hahmotellaan tarvittavat kohtaukset. Kuvien suunnittelulla pyritään siihen, että katsojan huomio kiinnittyy sisältöön eikä videon etenemisen huomioon. Kuvakerronnan merkitys on suuri ja jos siinä on puutteita, videon eteneminen on töksähtelevää. Esimerkiksi kuvakokoja vaihtamalla voidaan edistää huomaamatonta kuvakerrontaa. (Suominen – Nurmela 2011: 189.)

Kohtaukset rakentuvat videossa niin kuin kuvakäsikirjoituksessa on suunniteltu. Yhden pitkän otoksen sijaan kannattaa kuvata monta lyhyempää otosta. Liian pitkiä otoksia tulisi välttää, ettei katsoja menetä mielenkiintoaan. Pidempien otoksien kuvaaminen on tosin perusteltua, jos videossa on paljon uutta informaatiota katsojalle. Eri kuvakoot täydentävät kuvakerrontaa ja ne on mahdollista yhdistää editointivaiheessa yhdeksi kokonaisuudeksi. Stillkuvat voivat toimia videokuvaa paremmin mikäli niiden käyttö on perusteltua, ja niihin on helppo lisätä pelkkä ääni tai teksti. (Suominen – Nurmela 2011: 189–193.)

Ideoimisen jälkeen ryhdytään kokoamaan tarvittavaa mediamateriaalia. Materiaali voi olla artikkeleita, kuvia, videoita tai äänitteitä. Käsikirjoitus kirjoitetaan tavallisesti mediamateriaalin keräämisen jälkeen, ja se on videon tekemisen haastavin vaihe. Siinä on kiinnitettävä erityistä huomiota ajatukselliseen kerrontaan ja oikeinkirjoitukseen. Muu-

ten tyyli on muodoltaan vapaa. Käsikirjoituksessa voi olla jonkin verran dialogia, mutta pääpaino on juonellisessa tarinankerronnassa. (Kumpulainen 2011: 58–59.)

5.2 Valaistus ja äänitys

Kamera pystyy tallentamaan kuvaa ihanteellisesti kun valaistus on riittävä ja sen suunnitteluun on panostettu kunnolla. Tämän varmistamiseksi tarvitaan usein päävalo, jolla kohde valaistaan, sekä tasoitusvalo, jonka tarkoitus on vähentää päävalon tekemiä varjoja. Kuvassa voi näkyä myös takavalo, joka erottaa kohteen taustasta ja korostaa sen ääriviivoja. Takavalo ei ole aina välttämätön, jos päävalo ja tasoitusvalo ovat jo itsessään riittävän vahvoja. (Suominen – Nurmela 2011: 193.)

Myös äänenlaatuun on hyvä panostaa. Paras äänenlaatu saadaan, jos käytetään ulkoista mikrofonia ja se asetetaan alle 45 asteen kulmaan puhujasta tai äänen lähteestä. Mikrofonista tulee olla aina näköyhteys äänen lähteeseen. (Suominen – Nurmela 2011: 194.)

5.3 Editointi

Viimeinen vaihe videon tekemisessä on sen editointi tietokoneella. Editointi on nykyisin suhteellisen helppoa, mutta vaatii pientä kokeilua ennen varsinaisten videoiden muokkaamisen aloittamista. Ensiksi kannattaa katsella kaikki materiaali läpi ja sen jälkeen ideoida sopivanlaisia kohtauksia. (Suominen – Nurmela 2011: 194.) Käsikirjoitettu puhe äänitetään ja siihen lisätään sopivaa mediamateriaalia, joka ajoitetaan ajallisesti sopiviin kohtiin. Jos aikaa on, liitetään kuvat ja äänet tyyllillisesti yhdeksi kokonaisuudeksi. Kuvat editoidaan muodoltaan, kooltaan ja väriltään videoon sopiviksi. Samoin äänet muokataan halutunlaiseksi ja voidaan lisätä sopivia tehosteita. Yleensä editointiin kuluu noin 2-4-kertaisesti aikaa kuvaamiseen verrattuna, usein jopa enemmän. (Kumpulainen 2011: 59.)

Esimerkiksi Windows Movie Maker on sopiva videonmuokkausohjelma varsinkin aloittelijalle. Sillä voi muokata ja yhdistää videoita, kuvia, tekstiä ja ääntä yhtenäiseksi kokonaisuudeksi. Ohjelmassa videot raahataan Storyboardiin ja leikataan sopivan pituisiksi, jonka jälkeen lisätään mahdollista ääntä ja tekstiä. (Suominen – Nurmela 2011: 195.)

6 Opetusvideot verkkokurssilla

Tätä opinnäytetyötä varten kuvattiin opetusvideoita Sanna-Mari Alasen ja Veera Kankaan luoman *Perustietoa forioiden ja tropioiden mittaamenetelmistä* -Moodle-verkkokurssin täydennykseksi, jonka he toteuttivat osana omaa opinnäytetyötään (*Pii-
lokarsastuksista prismoihin – Verkkokurssi forioiden mittaamisesta ja korjaamisesta*) syksyllä 2015. Opetusvideot on luotu tukemaan ja mukailemaan verkkokurssin oppimateriaalia ja kurssin tavoin ne käsittelevät forioiden ja tropioiden mittaamenetelmiä sekä reservien mittausta. Videoiden kuvaamiseen on käytetty optometrian koulutusohjelmalta lainattua iPad:ia.

Opetusvideoita on kahdeksan ja niissä käydään vaihe vaiheelta läpi peittokoe, H-testi, Graeffen ja Maddoxin menetelmät sekä reservien mittausta. Peittokokeessa tutkitaan peittolapun avulla, onko tutkittavalla foriaa tai tropiaa. H-testissä tutkitaan silmien lihastoimintaa, onko lihaksissa mahdollisesti yli- tai aliliikkuvuutta. Graeffen ja Maddoxin menetelmät mittaavat forian tai tropian määrää ja kertovat tuloksen primadioptrioina. Reservien mittauksen tarkoitus on selvittää silmien kykyä kääntyä eri suuntiin.

Videot on kuvattu Explain Everything -ohjelmalla, jolla on mahdollista sekä kuvata videot että jälkikäteen äänittää puhe liikkuvan kuvan päälle. Explain Everything on interaktiivinen valkotaulutyökalu, jolla videoiden ja esimerkiksi animoitujen esitysten teko on helppoa. Se on sovellus, joka on suunniteltu esimerkiksi juuri Applen mobiililaitteille. (Explain Everything n.d.)

6.1 Kuvaaminen

Opetusvideot kuvattiin neljänä päivänä 2016 vuoden kesä- heinä- ja elokuussa. Aluksi videoilla tapahtuvat asiat harjoiteltiin muutamaan kertaan läpi, jotta tiedettiin, mitä videoilla haluttiin näkyvän. Videoita varten ei suunniteltu vielä etukäteen varsinaista käsikirjoitusta, mutta käsien liikkeet tauotettiin siten, että puhe olisi mahdollista äänittää myöhemmin päälle.

Kuvauspaikka suunniteltiin siten, että valaistus olisi mahdollisimman voimakas, sillä suurin osa videoista kuvattiin näöntutkimushuoneessa, jossa ei ole ikkunoita tuomassa luonnonvaloa. Videoilla näkyy paljon pieniä yksityiskohtia, kuten prismakompensaattori,

jota säädellään ja jossa on pieniä numeroita, joten tämänkin takia hyvä valaistus oli tärkeä. Huoneessa oli yleisvalaistus, mutta foropterin yläpuolelle sytytettiin myös pienempi kohdevalaisin, jotta yksityiskohdat näkyisivät mahdollisimman tarkasti. Kahdessa videossa tarvittiin silmät näkymään tarkasti, joten videot kuvattiin ulkona luonnonvalossa.

Jokaisesta mittausmenetelmästä kuvattiin noin kolme videota, jotta materiaalia olisi paljon, jos olisi tarvetta liittää joitakin kohtia yhteen, ja jotta olisi muutenkin varaa valita parhaimmin onnistunut video verkkokurssille. Tavoitteena kuitenkin oli, että videot olisivat leikkaamattomina valmiita. Jokainen opetusvideo onnistuttiin pitämään lyhyinä, maksimissaan noin kahden minuutin mittaisina, joten tästäkään syystä videoita ei tarvinnut myöhemmin editoida.

6.2 Äänittäminen

Tavoitteena oli saada videoista mahdollisimman helppotekoisia ja vähän muokkausta vaativia editointitaitojen puutteesta johtuen. Tähän tarkoitukseen Explain Everything olikin oivallinen työkalu. Äänitettä ei tarvinnut tällöin tehdä erillisenä ja liittää erikseen videonmuokkausohjelmalla, vaan se oli mahdollista puhua suoraan videon päälle. Ainoa puute tässä silloin oli, että mikrofoni on iPadin sisäpuolella, mikä tekee äänen laadusta hieman heikompaa, kuin jos käytettäisiin ulkoista mikrofonia (Suominen – Nurmela 2011: 194).

Heinä- elokuun vaihteessa videoiden päälle äänitettiin vielä puhe. Puheen suunnitteluun käytettiin verkkokurssin materiaalia, jotta tuotos olisi mahdollisimman yhdenmukainen sen kanssa. Puhe suunniteltiin ja käsikirjoitettiin puhtaaksi ennen äänittämistä. Elokuussa videot olivat lopulta valmiita ja ne oli mahdollista julkaista Moodlen verkkokurssilla.

7 Pohdinta

Tätä opinnäytetyötä varten laadittiin opetusvideot Sanna-Mari Alasen ja Veera Kankaan luomalle verkkokurssille, ja tämän lisäksi koottiin raporttiosuus, joka käsitteli oppimista sekä videoiden ja verkkokurssin tarpeellisuutta oppimiseen liittyen. Opinnäytetyön konkreettinen osa, forioiden mittausta varten tehdyt opasvideot, jäävät Moodlen verkkokurssille tulevien optometrian opiskelijoiden ja mahdollisten täydennyskouluttajien oppimisen avuksi. Videoista ja verkkokurssista toivotaan olevan paljon hyötyä opiskelussa.

Oppiminen optometrian koulutusohjelmassa on hyvin käytännönläheistä, ja opintoihin kuuluu monia osa-alueita, joiden opettamiseen opetusvideot sopisivat hyvin. Opetusvideoita on käytetty omassa koulutusohjelmassani hyvin vähän, joten kokemukseni niistä on ollut tähän mennessä niukkaa. Olen kuitenkin itsenäisesti etsinyt ohjeita YouTube videosta aina silloin tällöin, ja ne ovatkin kohtalaisen laadukkaita, vaikka kaikkea tietoa ei niistä vielä löydy. Toki videoiden katsominen vaatii lähdekritiittisyyttä, sillä kuka vain voi kuvata sellaisen ja laittaa Internetiin. Todennäköisesti videoita tullaan käyttämään myös ammattikorkeakouluissa oppimisen tukena yhä enemmän tekniikan kehittyessä ja yleistyessä. Luultavasti lopullisen suunnan päättävät opiskelijat: jos opiskelija kokee, että video auttaa häntä omaksumaan tietoa tehokkaammin, niin tietysti hän valitsee sen katsomisen osaksi opiskelua.

Monet aikuiset ja lapset ovat taitavia sosiaalisen median käytössä ja oppivat sen kautta asioita päivittäin. Jo alaluokilla opetetaan paljon videoiden tekoa, toisin kuin vaikkapa omassa koulussani opetettiin aikanaan, joten voi vain kuvitella, mitä oppiminen on ammattikorkeakouluissa esimerkiksi kymmenen vuoden kuluttua. On todennäköistä, että oppilaat yhä enemmän opettavat silloin itseään ja toisiaan tekemällä itse opetusvideoita. Opiskelijat ovat usein arkielämässään tottuneet omaksumaan tietoa eri medioiden kautta, mikä voi tulla jopa lisääntymään tulevaisuudessa, joten verkkokurssit ja videot todennäköisesti olisivat heille luonnollinen väylä oppia. Ne voisivat olla motivoiva väline oppimiseen ja oppituntiin keskittymiseen. Videoiden katseleminen tunnilla tai verkkokurssilla voisi tuoda mielenkiintoista vaihtelua, eikä muistiinpanoja tarvitsisi kirjata ylös niin yksityiskohtaisesti, kun videot on aina saatavilla ja niitä voi tarvittaessa katella uudestaan niin monta kertaa kuin haluaa. Videoiden tapahtumat voivat jäädä myös paremmin mieleen kuin pienet teoreettiset yksityiskohdat.

Teorian omaksuminen voi siinäkin suhteessa olla vaikeaa, kun opittua ei aluksi pysty näkemään, mutta opetusvideon avulla se olisi heti mahdollista. Optometrian koulutusohjelmassa näöntutkimuksen tunneilla on käyty moni asia perusteellisesti teoriassa läpi, mutta monesti opettaja joutuu vielä näyttämään yksityiskohtaisesti, miten testi suoritetaan esimerkiksi foropterilla. Monille ihmisille katselemalla ja omassa rauhassa kokeilemalla opittavat asiat ovat helpompi omaksua, ja tämä tapa voi sopia myös optometrian opiskelijoille. Toki asioita vaikeuttaa se, ettei foropteria ole useinkaan heti lähettyvillä videon katselun jälkeen, eikä opittua pääse välttämättä heti kokeilemaan käytännössä.

Opetusvideoita voitaisiin tehdä monista muista näöntutkimuksen vaiheista ja jopa ihan perusasioista (muutkin kuin forioiden mittausmenetelmät, foropterin osat, mikroskoopin säätäminen ja niin edelleen). Niistä voitaisiin koota kokonainen videokirjasto, josta tarvittava tieto olisi helposti saatavilla esimerkiksi YouTubessa tai verkkokurssilla. Verkkokurssit tai videokirjasto eivät voi tietenkään korvata lähiopetusta, eikä siihen pitäisi siirtyä. Ne kuitenkin täydentävät opetusta ja varsinkin kotona tapahtuvaa itsenäistä opiskelua hyvin. Työhön liittyvä jatkotutkimusehdotus olisi myös tutkia vielä syvällisemmin, miten näkemällä opitaan, sillä lähdemateriaalin löytäminen aiheesta oli todella haastavaa. Toisaalta näkeminen on melko passiivinen tapahtuma suurimman osan ajasta: näköinformaatiota tulee ja menee eikä siihen sen kummemmin kiinnitetä huomiota. Siksi näkemisen tiedostava ajattelu ja sen kautta oppiminen ovat paljon monimutkaisempaa, ja niiden tutkiminen voi olla vaikeaa. Loppujen lopuksihan kaikki, mitä teemme näön kautta on näkemällä oppimista.

Tein aluksi opinnäytetyötä Sanna-Mari Alasen ja Veera Kankaan (2015) kanssa ja opintojeni lykkääntymisen jälkeen videoiden teko verkkokurssille tuntui luonnolliselta tavalta toteuttaa oma työni. Ehdin perehtyä jo heidän opinnäytetyönsä materiaaleihin, mikä syvensi paljon omaa osaamista forioiden mittausmenetelmistä. Kuitenkin tämän opinnäytetyön kosketus aiheeseen jäi kyseiseen työhön verrattuna pintapuolisemmaksi, sillä videoita varten riitti oma rutinoitunut tietämys ja tapa tehdä näöntutkimusta, ja tarvittaessa oli mahdollista käyttää verkkokurssin oppimateriaalia videoiden kuvaamisen apuna. Aikaa ei myöskään kulunut Moodlen muokkaamiseen kuin sen verran, mitä videoiden sinne lisääminen vei.

Raporttiosuudessa käsiteltiin pääaiheena oppimista, mikä toi uusia oivalluksia myös omasta itsestä ja omasta oppimisesta. Suurin oivallus oli ehkä juuri se, miten kaikki

vaikuttaa kaikkeen, ja miten aiemmin opittu vaikuttaa tulevaan oppimiseen. Samoin kun ympäristöön reagoidessamme ajattelumme muuttuu, ja kaikki nämä pienet vivahteet ajattelussa vaikuttavat siihen, miten koemme tulevaa. Opinnäytetyön tekeminen myös opetti arvioimaan enemmän omaa oppimista, ja koen, että hahmotin nopeasti suuret kokonaisuudet lukemastani psykologian ja kasvatustieteen kirjallisuudesta. Sen sijaan ulkoa opiskelu ja pienten yksityiskohtien muistaminen on minulle usein vaikeaa.

Huomasin myös opinnäytetyötä tehdessäni, miten suuressa murroksessa opiskelu ja oppiminen näyttävät olevan juuri nyt. Internetissä on runsaasti artikkeleita tekniikan yleistymisestä kouluissa ja opiskelussa. Ilmiötä myös kritisoidaan paljon. Katoavatko perinteisemmät oppimistavat kuten kirjojen lukeminen, jos lähes kaikki materiaali siirtyy verkkoon? Todennäköisesti ei täysin, mutta on selvää, että tekniikan käyttö yleistyy myös opiskelussa. Luultavasti tätä myötä verkkokurssitkin yleistyvät. Tekniikka mahdollistaisi oppimisen muuttuvan enemmän ajasta ja paikasta riippumattommaksi, mikä on todennäköisesti yhä tavoitellumpaa tulevaisuudessa.

En itse koe edustavani mitään yksittäistä opinnäytetyössä käsiteltyä oppimistyyliä enemmän kuin muita, vaan koen olevani niistä useampaa ja omaksun tietoa monilla eri tavoilla. Uskon myös, että eri tyylien edustajia on päätynyt optiselle alalle suunnilleen samassa suhteessa, kuin mitä heitä on väestössä. Luulen kuitenkin, että alallamme tarvitaan visuaalista oppimista moniin muihin aloihin verrattuna enemmän, sillä pieniä yksityiskohtaisia työvaiheita on paljon, jolloin näkemällä oppimisen osuus on suuri. Myös taktiilinen ja kinesteettinen oppimistyyli voivat olla hyödyllisiä, koska käsillä tehdään paljon optisella alalla. Auditivisen oppimisen tärkeys voi olla vähemmän korostunut, vaikka siitä on paljon hyötyä kaikenlaisessa oppimisessa.

Opinnäytetyötä varten laaditut videot ovat tavoitteen mukaan selkeitä ja lyhyitä tietopaketteja, jotka sopivat tukemaan Alasen ja Kankaan luomaa verkkokurssia forioiden mitausmenetelmistä. He olivat luoneet hyvän pohjan Moodleen, ja tämän avulla opinnäytetyön toteuttaminen oli helpompaa, ja olimme yhdessä päättäneet, mitkä testit verkkokurssille sisällytettiin. Videoihin ei ole sisällytetty peittokoetta prismasauvojen avulla, Maddoxin siipeä ja Schoberin ristiä, vaikka ne verkkokurssin materiaaleihin kuuluvatkin, sillä silmä olisi vaikea saada näkymään prismasauvan läpi, ja asiakkaan näkymä siivestä ja rististä pitäisi animoida melko monimutkaisesti. Opetusvideoiden puhe suunniteltiin vastaamaan mahdollisimman paljon sitä, mitä Alanen ja Kangas olivat verkkokurssin teoriapohjaan lähdemateriaalin avulla keränneet, jotta tuotos olisi yh-

denmukaista. Yksin toteutetun opinnäytetyön opetusvideot vaativat joka kerralle vapaaehtoisen kuvaajan.

Opinnäytetyötä varten tehtävien opetusvideoiden tekeminen tuntui mielekkäältä, ja niistä oli paljon hyötyä oman osaamisen kannalta, sillä videoilla käytiin vaihe vaiheelta läpi eri forioiden mittausmenetelmiä. Videot vaativat tarkkaa työskentelyä, sillä yksityiskohdat olivat pieniä: jopa esimerkiksi silmien liikkeet piti saada tallentumaan videolle havaittavasti peittokokeessa. Tämä opetti kiinnittämään erityistä huomiota kuvakulmiin ja olemaan tarkka videoiden kuvaamisessa. Myös videoiden äänittäminen vaati harjoittelua, jotta puhe saatiin sovitettua oikeaan kohtaan. Jonkin verran äänitysvaiheessa huomattiin, että videoita olisi pitänyt uudestaan kuvata esimerkiksi kohtausten riittämättömän keston takia tai siitä syystä, että huomattiin, että joillakin videoilla olennaiset asiat, esimerkiksi prismakompensaattorin luvut, eivät näkyneet kovin terävästi. Kaiken kaikkiaan videoiden tekeminen opetti kuitenkin runsaasti taitoja, vaikka editointi jätettiinkin videoista lopulta pois. Opinnäytetyön kirjallinen osuus tuntui välillä melko työläältä, vaikka kasvatustieteen ja psykologian kirjallisuuteen tutustuminen olikin mukavaa vaihtelua ja opetti yleissivistyksen kannalta hyödyllisiä käsitteitä. Myös tietoa näistä aloista tuli paljon. Kuitenkin raporttiosuuden aiheen valinta ja rajaaminen oli aluksi haastavaa, ja lähdemateriaalin löytäminen varsinkin eri aistien kautta oppimisesta oli vaikeaa.

Lähteet

Alanen, Sanna-Mari – Kangas, Veera 2015. Piilokarsastuksista prismoihin – verkkokurssi forioiden mittaamisesta ja korjaamisesta. Opinnäytetyö. Metropolia Ammattikorkeakoulu. Helsinki. Verkkodokumentti. <https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/99532/Alanen_Kangas.pdf?sequence=1>.

Amblyopia n.d. Suomen silmälääkäriyhdistys ry. Verkkodokumentti. <http://www.silmalaakariyhdistys.fi/fin/silmataudit_ja_nakeminen/amblyopia/>. Luettu 14.8.2016.

Bransford, John D. – Brown, Ann L. – Cocking, Rodney R. – Donovan, Suzanne M. – Pellegrino, James W. (toim.) 2004. Miten opimme. Aivot, mieli, kokemus ja koulu. Ari Penttilä (suom.). Helsinki: WSOY.

Chiao, Joan 1999. Research in Visual Perception: The Significance of Face Recognition. Brain Connection. Verkkodokumentti. <<http://brainconnection.brainhq.com/1999/12/27/research-in-visual-perception-the-significance-of-face-recognition/>>. Luettu 14.8.2016.

Explain Everything n.d. Explain Everything. Verkkodokumentti. <<http://explaineverything.com/>>. Luettu 15.7.2015.

von Fieandt, Kai 1972. Havitsemisen maailma. 2. painos. Porvoo: WSOY.

Goldstein, Bruce E. 2002. Sensation and Perception. 6.painos. USA: Wadsworth.

Hakkarainen, Päivi – Kumpulainen, Kari 2011. Johdanto: Kuva liikkuu – pysytkö mukana? Teoksessa Hakkarainen, Päivi – Kumpulainen Kari (toim.): Liikkuva kuva – muuttuva opetus ja oppiminen. Kokkola: Kokkolan yliopistokeskus Chydenius. 7–21.

Hammond, Linda-Darling – Austin, Kim – Orcutt, Suzanne – Rosso, Jim 2001. How People Learn: Introduction to Learning Theories. Stanford University School of Education. Verkkodokumentti. <<https://web.stanford.edu/class/ed269/hplintrochapter.pdf>>. Luettu 16.7.2016.

Heiting, Gary 2016. Your Infant's Vision Development. All About Vision. Verkkodokumentti. Päivitetty 5/2016. <<http://www.allaboutvision.com/parents/infants.htm>> Luettu 14.8.2016.

Hughes, Virginia 2013. How We Learn To See Faces. National Geographic. Verkkodokumentti. Päivitetty 12.9.2013. <<http://phenomena.nationalgeographic.com/2013/09/12/how-we-learn-to-see-faces/>>. Luettu 14.8.2016.

Iiskala, Tuike – Hurme, Tarja-Riitta 2006. Metakognitio teknologisissa oppimisympäristöissä. Teoksessa Järvelä, Sanna – Häkkinen, Päivi – Lehtinen, Erno (toim.): Oppimisen teoria ja teknologian opetuskäyttö. Helsinki: WSOY. 40–60.

Ilmoniemi, Risto n.d. Näköaisti. Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiiri. Verkkodokumentti. <<http://www.biomag.hus.fi/braincourse/L5.html>>. Luettu 12.8.2016.

Infant Vision: Birth to 24 Months of Age n.d. American Optometric Association. Verkko-dokumentti. < <http://www.aoa.org/patients-and-public/good-vision-throughout-life/childrens-vision/infant-vision-birth-to-24-months-of-age?sso=y>>. Luettu 14.8.2016.

Jaakkola, Maarit – Hämäläinen, Eenariina 2008. Verkko-opettajan nettiopas. Verkko-opetuksen monet muodot. Verkkodokumentti. <<http://lukiot.tampere.fi/seututarjotin/vopas/index.php?sivu=3>>. Luettu 16.7.2016.

Johnson, Mark H. – Dziurawiec, Suzanne – Ellis, Hadyn – Morton, John 1991. Newborns' preferential tracking of face-like stimuli and its subsequent decline. *Cognition*. 40 (1-2). 1-19. Saatavilla myös sähköisesti osoitteessa: <http://www.uni-muenster.de/imperia/md/content/psyifp/aeechterhoff/sommersemester2012/sozialekognition/johnsonmark_et_al_newbornsfacetracking_cogn1991.pdf>. Luettu 14.8.2016.

Juntunen, Max 2011. Katsaus elokuvakasvatuksen menetelmiin. Teoksessa Hakkarainen, Päivi – Kumpulainen Kari (toim.): *Liikkuva kuva – muuttuva opetus ja oppiminen*. Kokkola: Kokkolan yliopistokeskus Chydenius. 71–97.

Järvelä, Sanna – Häkkinen, Päivi – Lehtinen, Erno 2006. Yksilön oppiminen ja teknologian tuki. Teoksessa Järvelä, Sanna – Häkkinen, Päivi – Lehtinen, Erno (toim.): *Oppimisen teoria ja teknologian opetuskäyttö*. Helsinki: WSOY. 15–17.

Kentz, Maj-Britt – Kukkonen, Ilkka 2011. *Liikkuva kuva ja second life – muuttuva opettajuus*. Teoksessa Hakkarainen, Päivi – Kumpulainen Kari (toim.): *Liikkuva kuva – muuttuva opetus ja oppiminen*. Kokkola: Kokkolan yliopistokeskus Chydenius. 119-135.

Kumpulainen, Kari 2011. *Digitarinat – elämyksiä, oppimista ja yhteisöllisyyttä*. Teoksessa Hakkarainen, Päivi – Kumpulainen Kari (toim.): *Liikkuva kuva – muuttuva opetus ja oppiminen*. Kokkola: Kokkolan yliopistokeskus Chydenius. 53–70.

Laine, Anne – Salervo, Pirjo – Sivén, Tuula – Välimäki, Päivi 2012. *Opi ammattiin*. 4. painos. Helsinki: Sanoma Pro.

Merenluoto, Kaarina 2006. Käsitteellinen muutos oppimisessa ja teknologiaympäristön tuki. Teoksessa Järvelä, Sanna – Häkkinen, Päivi – Lehtinen, Erno (toim.): *Oppimisen teoria ja teknologian opetuskäyttö*. Helsinki: WSOY. 18–39.

Muistin toiminta 2016. Muistiliitto. Verkkodokumentti. Päivitetty 16.5.2016. <<http://www.muistiliitto.fi/fi/aivot-ja-muisti/muistin-toiminta/>>. Luettu 12.8.2016.

Mäkinen, Päivi 2002. Mitä on oppiminen. Verkko-tutor. Verkkodokumentti. Päivitetty 31.12.2002. < <http://www15.uta.fi/arkisto/verkkotutor/oppimin.htm>>. Luettu 16.8.2016.

Nevala, Tommi – Kiesiläinen, Ismo 2011. Kamerakynän pedagogiikka. Teoksessa Hakkarainen, Päivi – Kumpulainen Kari (toim.): *Liikkuva kuva – muuttuva opetus ja oppiminen*. Kokkola: Kokkolan yliopistokeskus Chydenius. 23–35.

Nokelainen, Leena – Sointu, Liisa 2003. Oppimista ja opiskelua ohjaavat materiaalit. Teoksessa Janne Matikainen (toim.): *Oppimisen ohjaus verkossa*. Helsinki: Palmenia-kustannus. 69–87.

Novak, Joseph D. 2002. Tiedon oppiminen, luominen ja käyttö. Käsittekartat työvälineinä oppilaitoksissa ja yrityksissä. Åhlberg, Mauri (suom.). Keuruu: PS-kustannus.

Poikela, Esa 2008. Miten informaatio muuntuu osaamiseksi? Teoksessa Sormunen, Eero – Poikela, Esa (toim.): Informaatio, informaatiolukutaito ja oppiminen. 2. painos. Tampere: Tampereen yliopisto. 56–82.

Quinn, Paul C. – Kelly, David J. – Lee, Kang – Pascalis, Olivier – Slater, Alan M. 2008. Preference for attractive faces in human infants extends beyond conspecifics. *Dev.Sci.* 11 (1). 76-83. Saatavilla myös sähköisesti osoitteessa: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2566458/>>. Luettu 14.8.2016.

Salakari, Hannu 2007. Taitojen opetus. Saarijärvi: Eduskills consulting.

Schacter, Daniel L. 2001. Muisti. Aivot, mieli ja menneisyys. Ingalsuo, Tommi – Toivonen, Maarika (suom.). Helsinki: Terra Cognita.

School-aged Vision: 6 to 18 Years of Age n.d. American Optometric Association. Verkkosokumentti. < <http://www.aoa.org/patients-and-public/good-vision-throughout-life/childrens-vision/school-aged-vision-6-to-18-years-of-age?sso=y>>. Luettu 20.8.2016.

Suominen, Riitta – Nurmela, Satu 2011. Verkko-opettaja. Helsinki: WSOYpro.

Vision and Learning n.d. VisionandLearning.org. A Guide for Parents and Educators. Verkkodokumentti. < <http://www.visionandlearning.org/visionandlearning08.html>>. Luettu 20.8.2016.

Your Baby's Eyes n.d. Bausch + Lomb. Verkkodokumentti < <http://www.bausch.com/vision-and-age/infant-eyes/eye-development#.V7MZKfmLTIU>>. Luettu 16.8.2016.

Käsikirjoitukset

Peittokoe:

Vuorottelevassa peittokokeessa peitetään silmiä vuorotellen. Molemmat silmät liikkuvat sisältä ulospäin peiton poisottamisen jälkeen eli asiakkaalla on esoforiaa. Sitten peitetään yhtä silmää kerralla peitetty/peittämätön -peittokokeella. Kun vasenta silmää peitetään, oikea silmä liikkuu sisältä ulospäin eli kyseessä on esotropia.

H-testi:

Tutkittavat lihakset ovat ulkosuora, yläsuora, alasuora, sisäsuora, alavino ja ylävino oikeassa silmässä.

Horisontaaliforian mittaaminen Graeffen menetelmällä:

Ensin laitetaan erottajaprisma 7-8 kanta ylös vasemman silmän eteen, ja tämä jakaa kuvan kahdeksi ylä-alasuunnassa. Sitten lisätään voimakkuutta 15 kanta sisään oikean silmän edessä. Nyt tutkittava näkee oikealla silmällä ylemmän kuvan, ja se on alemman kuvan oikealla puolella, mikäli tutkittavalla ei ole suurta eksoforiaa. Pyydetään tutkittavaa kertomaan, milloin kuvat ovat vertikaalisuunnassa kohdakkain ja vähennetään kanta sisään –prismavoimakkuutta. Jos prisman kanta on sisäänpäin, on tutkittavalla eksoforiaa ja jos ulos, on tutkittavalla esoforiaa. Lopuksi voidaan vielä varmistaa prisman määrä kysymällä, mikä on ensivaikutelma heti peiton poisottamisen jälkeen. Näin voidaan vielä hienosäätää voimakkuutta.

Vertikaaliforian mittaaminen Graeffen menetelmällä:

Laitetaan oikean silmän eteen 12-15 prismadioptrian suuruinen erottajaprisma, jonka kannan suunta on sisään päin ja joka jakaa kuvan kahdeksi horisontaalisuunnassa. Vasemman silmän eteen laitetaan voimakkuutta 5-6 prismadioptriaa kannan suunta

ylös ja vähennetään sitä, kunnes tutkittava ilmoittaa kuvien olevan samassa linjassa horisontaalisesti. Jos kannan suunta on ylös, on tutkittavalla vasemman silmän hypoforiaa ja jos kannan suunta on alas, on hänellä vasemman silmän hyperforiaa.

Horisontaaliforian mittaaminen Maddoxin menetelmällä:

Laitetaan Maddox-linssi horisontaalisesti oikean silmän eteen ja kysytään, onko valojuova valopisteen oikealla vai vasemmalla puolella. Jos viiva on valopisteen vasemmalla puolella, vahvistetaan kanta sisään voimakkuutta ja kyseessä on exoforia. Jos viiva on oikealla puolella, vahvistetaan kanta ulos voimakkuutta ja kyseessä on esoforia.

Vertikaaliforian mittaaminen Maddoxin menetelmällä:

Laitetaan Maddox-linssi vertikaalisesti oikean silmän eteen ja kysytään, onko valojuova valopisteen ylä- vai alapuolella. Jos valojuova on valopisteen yläpuolella, vahvistetaan kanta ylös voimakkuutta ja kyseessä on oikean silmän hypoforia. Jos valojuova on valopisteen alapuolella, vahvistetaan kanta alas voimakkuutta ja kyseessä on oikean silmän hyperforia.

Reservien mittaus horisontaalisesti:

Ensin lisätään kanta sisään voimakkuutta ja kysytään asiakkaalta, milloin hän näkee, että kuva sumenee, kahdentuu ja palautuu yhdeksi. Ja sitten tehdään sama toiseen suuntaan: lisätään kanta ulos voimakkuutta ja kysytään milloin kuva sumenee, kahdentuu ja palautuu yhdeksi.

Reservien mittaus vertikaalisesti:

Ylä-alasuunnan reserveistä kirjataan ylös vain kahdentumisarvo. Kun mitataan oikean silmän alaspäin kääntökykyä, käännetään prismakompensaattoria ylöspäin. Otetaan arvo ylös ja varmistetaan, että nollassa asiakas näkee yhtenä. Sitten sama alaspäin.

Sen jälkeen mitataan vasemman silmän alaspäin kääntökyky, varmistetaan että nollassa asiakas näkee yhtenä ja mitataan ylöspäin kääntökyky.

