

Arla Arvola & Laura Haapala

KOULU- JA TYÖIKÄISTEN NÄÖN SEULOMINEN TERVEYDENHUOLLOSSA

Oppitunti Seinäjoen ammattikorkeakoulun terveydenhoitajaopiskelijoille

KOULU- JA TYÖIKÄISTEN NÄÖN SEULOMINEN TERVEYDENHUOLLOSSA

Oppitunti Seinäjoen ammattikorkeakoulun terveydenhoitajaopiskelijoille

Arla Arvola & Laura Haapala
Opinnäytetyö
Syksy 2015
Optometrian tutkinto-ohjelma
Oulun ammattikorkeakoulu

TIIVISTELMÄ

Oulun ammattikorkeakoulu
Optometrian tutkinto-ohjelma

Tekijät: Arvola Arla ja Haapala Laura

Opinnäytetyön nimi: Koulu- ja työikäisten näön seulominen terveydenhuollossa - Oppitunti Seinäjoen ammattikorkeakoulun terveydenhoitajaopiskelijoille

Työn ohjaaja: Juustila Tuomas ja Jussila Aino-Liisa

Työn valmistumislukukausi ja -vuosi: Syksy 2015

Sivumäärä: 53 + 2 liitettä

Terveydenhuollon ammattihenkilöiden on pystyttävä suorittamaan näönseulonnat luotettavasti, jotta tuloksista voidaan tehdä johtopäätöksiä ja niitä voidaan vertailla. Näin voidaan vaikuttaa jopa lapsen koulumenestykseen ja parantaa työntekijän työtehokkuutta sillä Suomessa on suuri määrä kouluterveyden- ja työterveyshuollon asiakkaita.

Opinnäytetyötä varten suunnittelimme ja toteutimme oppitunnin, joka sisälsi teorian ja käytännön harjoituksia. Aluksi ajatuksenamme oli järjestää koulutuspäivä kouluterveydenhoitajille, mutta aikataulullisesti se ei ollut mahdollista. Oppitunti toteutettiin Seinäjoen ammattikorkeakoulun sosi-aali- ja terveystalon yksikössä terveydenhoitajaopiskelijoille 9.9.2015. Oppitunnin teoriaosuus loi pohjaa käytännön harjoituksia varten. Teoriaosuudessa käsitelimme yleisesti silmien toimintaa, taivutuvuutta, karsastusta, amblyopiaa ja värinäköä. Lisäksi käsitelimme työterveyshuollon osuudessa ikänäköä. Aihealueet valikoituivat kouluterveydenhoitajien toiveista, jotka olivat tulleet esille aikaisemmin valmistuneissa opinnäytetöissä. Käytännön harjoitteet olivat kauko- ja lähinäöntarkkuuden mittaaminen, karsastuksen tutkiminen Hirschbergin lampputestillä ja peittokokeella sekä värinäön tutkiminen Ishiharan testitaulustolla.

Tavoitteenamme opinnäytetyössä oli kehittää Seinäjoen ammattikorkeakoulun terveydenhoitajaopiskelijoiden valmiuksia näönseulontojen suorittamiseen. Lisäksi oppitunnille osallistuneet terveydenhoitajaopiskelijat ymmärtäisivät näönseulonnoissa käytettäviä menetelmiä sekä niistä saatuja tuloksia. Opinnäytetyömme tarkoitus oli tuottaa syventävä oppitunti ja oppimateriaali opintojen tueksi. Oppitunti toteutettiin yhdessä Seinäjoen ammattikorkeakoulun kanssa. Oppitunnille osallistui 40 terveydenhoitajaopiskelijaa ja kolme terveydenhoitotyön opettajaa.

Oppitunnin päätteeksi opiskelijoilta ja opettajilta kerättiin kirjallinen palaute. Lisäksi kysyimme suullista palautetta opiskelijoilta ja opettajilta heti oppitunnin päätyttyä. Palautteiden avulla arvioimme oppitunnin onnistumista. Oppitunnille osallistuneista opiskelijoista 92 prosenttia koki oppitunnin parantaneen heidän valmiuksiaan työelämäänsä. Opiskelijat mielsivät oppitunnin syventäneen heidän tietouttaan näkemisestä ja näönseulontojen tekemisestä. Opettajilta saadusta palautteesta tuli ilmi, että heillä olisi halukkuutta jatkaa yhteistyötä. Heidän mielestään oppitunti oli erittäin hyödyllinen. Lisäksi sitä voisi kehittää vastaamaan kunkin oppilaitoksen toiveita. Oppitunnin voisi myös tuottaa Oulun ammattikorkeakoulun puolesta, jolloin opiskelijat voisivat käydä luennoimassa aiheesta muissa oppilaitoksissa.

Asiasanat: oppitunti, silmä, terveydenhoitaja, projekti

ABSTRACT

Oulu University of Applied Sciences
Degree programme in Optometry

Authors: Arla Arvola and Laura Haapala

Title of thesis: Vision screening of school aged and working aged in health care

Supervisors: Tuomas Juustila and Aino-Liisa Jussila

Term and year when the thesis was submitted: Autumn 2015

Number of pages: 53 + 2 appendices

Health care professionals have to be able to perform vision screening trustworthy in order to make conclusions and comparisons based on the results. This way one can affect even child's school reputation and enhance employees work efficiency as there is large amount of customers in school health care and occupational health care.

For this thesis we planned and executed lecture which consisted of theory and practical part. In the beginning of this project intention was to organize educational event for school health nurses but taking into consideration our thesis's timetable this was not possible. Lecture was conducted on 9th of September 2015 at Seinäjoki's University of Applied Sciences for students studying to be public health nurses. Practical part was based on the theory lesson. This theory lesson covered basic functions of human eye, refractive errors, strabismus, amblyopia, colour vision and presbyopia. These themes were selected based on earlier studies which showed that these subjects were desired by the school health nurses. Practical training consisted of measuring far and near visual acuity, examination of strabismus using Hirschberg lamptest and coveringtest. Colour vision was examined by using Ishihara test.

The aim was to advance student's abilities for performing vision screening. In addition they would understand better the results and methods behind vision screening. Project's purpose was to produce an advanced lecture and educational material. Lecture was executed in co-operation with Seinäjoki's University of Applied Sciences. Participants consisted of 40 students and three teachers.

Feedback in writing was collected at the end of the lecture and verbal feedback was also given by the students and teachers. Project's success was assessed by these feedbacks. 92 percent of the students attending the lecture felt that the lecture improved their abilities for work life. Students perceived that lecture deepened their knowledge of vision and performing visual screening. Feedback given by teachers showed that they would like to continue our co-operation in the future. In their opinion the lecture was very valuable. In addition the lecture could be modified for purposes of different faculties. In the future Oulu University of Applied Sciences could productize this lecture by having their students lecturing this subject in other faculties.

Keywords: lecture, eye, public health nurse, project

SISÄLLYS

1	JOHDANTO	7
2	NÄÖNSEULONNAT KOULUTERVEYDENHUOLLOSSA.....	9
2.1	Näköön liittyvät ongelmat	9
2.1.1	Taittovirheet ja näöntarkkuus	10
2.1.2	Yhteisnäkö	15
2.1.3	Karsastus ja amblyopia	15
2.1.4	Värinäkö.....	18
2.2	Testausmenetelmät ja niiden käyttö	18
2.2.1	Näöntarkkuus kauas ja lähelle	19
2.2.2	Karsastustestit	22
2.2.3	Värinäköttesti	25
2.2.4	Jatkotutkimuksiin lähettäminen	26
3	NÄÖN TARKASTAMINEN TYÖTERVEYSHUOLLOSSA	27
3.1	Ikänäkö.....	27
3.2	Suoritettavat tarkastukset.....	27
4	PROJEKTIN LÄHTÖKOHDAT JA SUUNNITTELU.....	29
4.1	Tausta ja tarkoitus	29
4.2	Kohderyhmä	30
4.3	Aikataulu.....	30
4.4	Projektiorganisaatio	32
5	OPPITUNNIN TOTEUTUS	34
5.1	Oppimateriaalin tuottaminen.....	34
5.2	Havainnollistaminen oppitunnilla	35
5.3	Oppitunnin eteneminen	36
6	PROJEKTIN ARVIOINTI.....	39
6.1	Suullinen palaute.....	39
6.2	Kirjallinen palaute	39
6.2.1	Opiskelijoilta saatu palaute	40
6.2.2	Opettajilta saatu palaute	45
6.3	Projektin tavoitteiden toteutumisen arviointi	46
6.4	Projektityöskentelyn arviointi	47

7	POHDINTA.....	48
	LÄHTEET.....	51
	LIITTEET	56

1 JOHDANTO

Näkötehtävät ovat muuttuneet huomattavasti viimeisten vuosikymmenten aikana. Varsinkin liikinäköisyys on lisääntynyt nuorten keskuudessa, johtuen lähityön tekemisestä koulutuksen yleistyksen ja teknologian kehittymisen ansiosta. Samalla myös näkövaatimukset ovat nousseet. Suomessa on tänä vuonna 542 900 peruskoulun oppilasta ja 2 452 000 työllistä (Tilastokeskus 2014; Findikaattori 2015, viitattu 29.10.2015). Tämä kertoo tutkittavien suuresta määrästä terveyshuollon piirissä.

Terveydenhuollon ammattihenkilöiden on pystyttävä suorittamaan näönseulonnat luotettavasti, jotta tuloksista voidaan tehdä johtopäätöksiä ja niitä voidaan vertailla. Kouluterveydenhuollon puolella on tärkeää huomata lapsen näössä tapahtuvat muutokset ajoissa, jotta niihin voidaan vaikuttaa. Asiantuntijoiden mukaan lapsen koulussa oppimasta tiedosta karkeasti arvioituna 80 prosenttia on visuaalisesti esitettyä (Murphy 2014, viitattu 18.3.2015).

Nykypäivän työelämässä painotetaan työn tuloksellisuutta ja tehokkuutta. Ergonomiaan liittyviä asioita painotetaan myös huomattavasti enemmän kuin aikaisemmin. Tämän vuoksi työterveyshuollon puolella on tärkeää kiinnittää huomiota näkemiseen liittyviin asioihin entistä enemmän. Näin voidaan ehkäistä terveydellisiä haittoja ja parantaa työn mielekkyyttä.

Optisella alalla sekä koululaiset että työikäiset ovat suuri asiakasryhmä. Kouluterveydenhuollon puolella seulunnoissa esiin tulleet yli 8 -vuotiaat lapset tulevat läheteellä optikkoliikkeeseen optikon näöntarkastukseen, joka tekee arvion jatkotoimenpiteistä. Työterveyshuollon asiakkaat päätyvät optikkoliikkeeseen työfysioterapeutin läheteellä. Optikko määrittää lasiratkaisun, jolla saavutetaan työntekijälle parhaat näköolosuhteet.

Tämän projektin **lyhyen aikavälin tavoitteena** oli kehittää Seinäjoen ammattikorkeakoulun terveydenhoitajaopiskelijoiden valmiuksia näönseulontojen suorittamiseen. Projektin tarkoitus oli tuottaa syventävä oppitunti ja oppimateriaali opintojen tueksi. Oppitunnin aiheet olivat silmän anatomia sekä taittovirheet, yhteisnäkö, karsastus, värinäkö, ikänäkö ja näönseulontatellit.

Pitkän aikavälin tavoitteet olivat, että oppitunnille osallistuneet terveydenhoitajaopiskelijat ymmärtävät näönseulonnoissa käytettäviä menetelmiä ja niistä saatuja tuloksia. Lisäksi opiskelijat ymmärtävät monipuolisemmin silmien toimintaa. Näin he tunnistavat paremmin näkemiseen liittyviä oireita ja osaavat hyödyntää tietoja tulevassa työssään. Niiden pohjalta terveydenhoitaja osaa ohjata tutkittavan jatkotutkimuksiin. **Välittömät hyödynsaajat** olivat Seinäjoen ammattikorkeakoulun terveydenhoitajaopiskelijat. Muita hyödynsaajia olivat optometrian opiskelijat Arla Arvola ja Laura Haapala sekä mahdollisesti muut tuotetta tilaavat tahot. Lopullisia hyödynsaajia ovat kouluterveydenhuollon ja työterveyshuollon tulevat asiakkaat.

Omat välittömät oppimistavoitteemme olivat oppimateriaalin valmistaminen, palautekyselyn tekeminen ja sen vertaus projektin onnistumiseen. Tärkein oppimistavoitteemme oli ohjaustapahtuman toteuttaminen. Sen onnistumiseksi meidän täytyi teorian avulla perehtyä syvällisesti näönseulontoihin ja ottaa selvää terveydenhoitajan työskentelymenetelmistä. Tämän johdosta ammattitaitomme laajeni ja kehitimme moniammatillista yhteistyötä. Pitkän aikavälin tavoitteena oli oppia, miten projekti tuotetaan käytännössä sekä kehittää vuorovaikutus- ja yhteistyötaitoja.

Tavoitteiden saavuttamista mittasimme tunnille osallistuneilta palautelomakkeilla. Niiden pohjalta olemme pohtineet koko projektin onnistumista.

2 NÄÖNSEULONNAT KOULUTERVEYDENHUOLLOSSA

Kunnan on järjestettävä määräaikaista terveystarkastuksia kaikille ennalta määritellyn ikä- tai vuosiluokkaan tai muuhun ryhmään kuuluville sekä yksilöllisestä tarpeesta johtuvia terveystarkastuksia (Valtioneuvoston asetus neuvolatoiminnasta, koulu- ja opiskeluterveydenhuollosta sekä lasten että nuorten ehkäisevästä suun terveydenhuollosta 338/2011 2:1. 5§). Terveystarkastuksessa on selvitettävä tarkastettavan ikävaiheen ja yksilöllisen tarpeen mukaan kasvua, kehitystä ja hyvinvointia haastattelulla, kliinisillä tutkimuksilla ja tarvittaessa muilla menetelmillä (Valtioneuvoston asetus neuvolatoiminnasta, koulu- ja opiskeluterveydenhuollosta sekä lasten että nuorten ehkäisevästä suun terveydenhuollosta 338/2011 2:1. 6§). Kunnan on järjestettävä kouluterveydenhuollon palvelut alueellaan sijaitsevien perusopetusta antavien oppilaitosten oppilaille. Kouluterveydenhuollon palveluihin tulee sisältyä vuosiluokittain oppilaan kasvun ja kehityksen sekä terveyden ja hyvinvoinnin seuraaminen ja edistäminen. (Terveydenhuoltolaki 1326/2010 2:1 16§.)

Seulontatutkimuksilla tarkoitetaan koko ikäluokkaan kohdistuvia määräaikaista tutkimuksia, joiden avulla etsitään piilevää sairautta, terveydellistä riskitekijää tai ongelmaa. Seulontatutkimukset tulee valita huolella ja valtakunnallisesti tulisi noudattaa sovittua seulontasuunnitelmaa. Koululaisen näöntarkkuus tulisi tarkistaa E-taululla 1.luokalla ja 7.-8. luokalla. Lisäksi värinäön testaus Ishihara-testillä tulisi suorittaa 7.-8. luokalla. (Kouluterveydenhuolto 2002- opas 2002, 40.) Ensimmäisellä luokalla suoritettavalla näön seulontatutkimuksella etsitään silmien ja näköjärjestelmän oireettomia tai vähäoireisia sairauksia sekä toiminnanvajauksia, joihin voidaan vielä vaikuttaa. Se on siksi tärkein kaikista koululaisen näköseuloista. Myöhemmissä seulontatutkimuksissa selvitetään, onko lapsella tarvetta silmälaseille koulutyön avuksi. (Hyvärinen 2002, 181,186.)

2.1 Näköön liittyvät ongelmat

Kouluiässä näkötehtävien vaatimusten noustessa pienemmät taittovirheet saatetaan huomata astenooppisina oireina tai tarkennusongelmina (Marsh-Tootle & Frazier 2006, 1415). Taittovirheet aiheuttavat silmien rasiusta, väsymystä ja uupumusta, jotka ilmenevät erilaisina epämääräisinä oireina eli astenopiana (Saari & Korja 2011, 303- 304). On todettu, että taittovirhe voi olla syy päänsärkyyn kouluikäisillä lapsilla (Hendricks, De Brabander, Van Der Horst, Hendrikse & Knottnerus

2007, 142). Hyperopia saattaa ilmetä haluttomuutena lukea, sillä lihastyö rasittaa silmiä. Lapsi saattaa myös seurata tekstiä sormellaan. (Suomen Optinen Toimiala 2015a, viitattu 22.2.2015.) Hyperopiaan voi liittyä silmien kirvelyä ja punoitusta sekä polttavaa tunnetta silmissä (Saari & Korja 2011, 304). Myopiassa kaukonäkö on heikentynyt, joten lähellä olevat kohteet nähdään hyvin, mutta kauempana olevat kohteet ovat utuisia (Suomen Optinen Toimiala 2015a, viitattu 22.2.2015). Silmiä siristämällä likitaittoinen henkilö voi parantaa näöntarkkuuttaan (Saari & Korja 2011, 305). Lapset, joilla on suuri taittovirhe, saattavat tulla esiin vasta seulonnoissa. He eivät välttämättä itse tiedosta taittovirhettään, jos ovat eläneet sen kanssa pidempään ja sitä ei ole syystä tai toisesta huomattu aiemmissa seulonnoissa. Tämä voi näkyä huonona koulumenestyksenä. (Marsh-Tootle & Frazier 2006, 1415.)

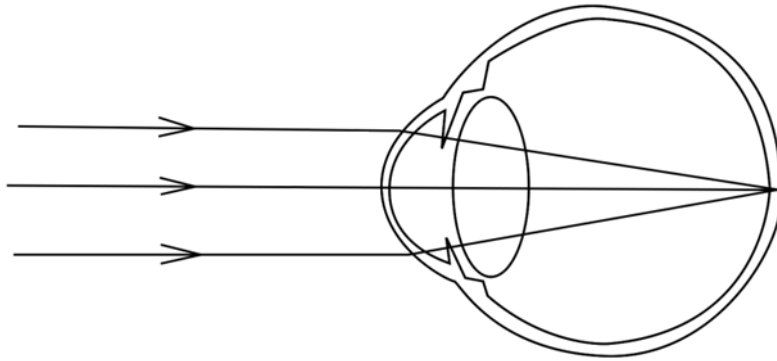
2.1.1 Taittovirheet ja näöntarkkuus

Silmä on pallo, jossa on useita valoa taittavia pintoja. Niitä ovat sarveiskalvo, mykiö ja silmän sisäiset nesteet. Lisäksi silmän taitto-ominaisuuteen vaikuttaa silmän pituus. (Hyvärinen 2015, viitattu 21.1.2015.) Näistä sarveiskalvo on tehokkain taittava kudokseksi noin 43 dioptriallaan vastaten kahta kolmasosaa silmän kokonaistaittovoimasta. Linssi taas vastaa lähes kokonaan jäljelle jäävästä kolmanneksesta. (Kivelä 2011, 16, 22.) Yhdensuuntaisten valonsäteiden taittuessa sarveiskalvolla ja mykiöllä, ne kohtaavat polttopisteessä. Silmän taittovoimasta ja pituudesta riippuen polttopiste voi sijaita verkkokalvon edessä, verkkokalvolla tai verkkokalvon takana. (Saari & Korja 2011, 302.)

Akkommodoimalla silmä pystyy tarkentamaan eri etäisyyksillä oleviin kohteisiin muuttamalla mykiön taittovoimaa (Atchison & Smith 2000, 223). Tämä tapahtuu muuttamalla mykiön muotoa. Sädelihaksen supistuessa linssi tulee paksummaksi ja pyöreämmäksi, josta seuraa mykiön taittovoiman lisääntyminen. Tämä on silmän automaattinen reaktio. (Saari & Korja 2011, 304, 308- 309.) Akkommodaatiokyky on suurimmillaan noin kymmenen ikävuoden kohdalla, sen ollessa keskimäärin 14 dioptriaa (Teräsvirta 2011, 211). Silmien akkommodoidessa tapahtuu samanaikaisesti konvergointia eli silmien sisäänpäin kääntymistä (Lindberg 2014, viitattu 6.11.2015).

Emmetrooppisen eli normaalitaittoisen silmän taittovoima ja pituus vastaavat toisiaan, joten polttopiste sijaitsee verkkokalvolla ja kuva näkyy tarkkana (Saari & Korja 2011, 303). Normaalitaittoisen silmän tarvitsee kuitenkin akkommodoimalla eli linssin mukauttamisella lisätä silmän taittovoimaa

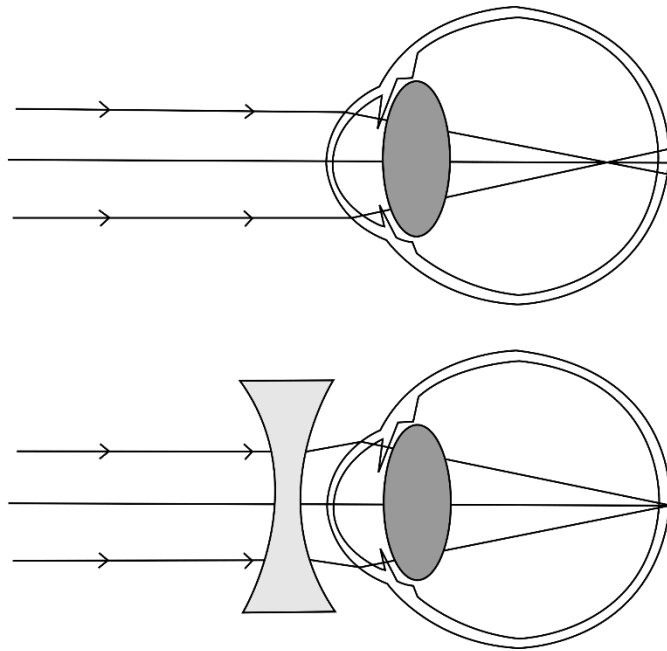
silloin, kun kohde on lähellä (Rabbets 1998, 66). Täysin taittovirheettömät silmät ovat harvinaisia (Hyvärinen 2002, 181).



KUVIO 1. Emmetrooppinen silmä (Wikimedia Commons 2014a, viitattu 29.10.2015).

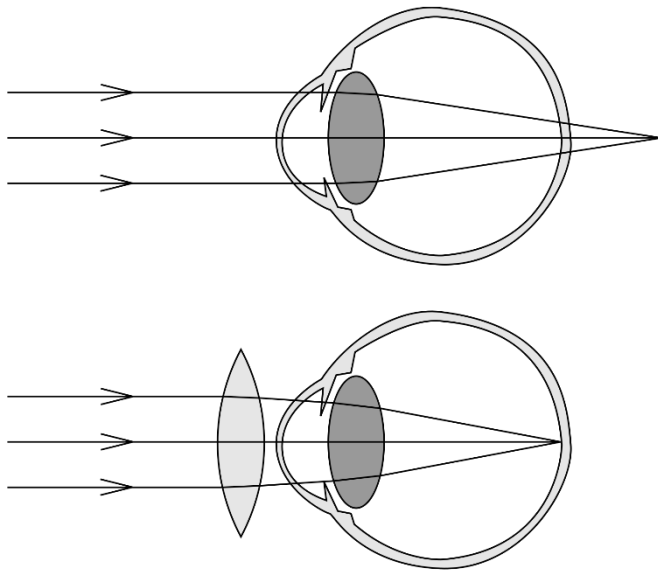
Ametropiasta eli taittovirheestä puhutaan silloin, kun silmän taittovoima ja pituus eivät vastaa toisiaan. Erilaisia taittovirheitä ovat myopia (likitaittoisuus), hyperopia (kaukotaittoisuus) tai astigmatia (hajataittoisuus). Ametropia voi olla joko aksiaalista eli silmän pituudesta tai refraktiivista eli silmän taittovoimasta johtuvaa. (Saari & Korja 2011, 303, 305.)

Myooppisessa eli likitaittoisessa silmässä polttopiste sijaitsee verkkokalvon edessä ja kaukonäkö on heikentynyt. Aksiaaliossa myopiassa silmän pituus on liian suuri ja vastaavasti refraktiivisessa myopiassa silmän taittovoima on liian suuri. Myopiaa on sekä fysiologista matala-asteista likitaittoisuutta että patologista suuriasteista likitaittoisuutta. Fysiologinen likitaittoisuus eli koulumyopia on elimistön normaali vaste lisääntyneelle lukemiselle ja lähityön aiheuttamalle akkommodaatorasitukselle. Useimmiten koulumyopia alkaa 5-11 vuoden iässä, lisääntyy 12-15 vuotiailla koululaisilla ja opiskelijoilla 18-25 ikävuoteen saakka. Patologisesta myopiasta puhutaan, kun likitaittoisuutta on yli 6 dioptriaa. Silmän kasvaessa kokoa ja takaosan pidentyessä likitaittoisuus kasvaa. Tämä voi tapahtua jo kouluiässä tai kasvu voi jatkua 20-24 ikävuoden jälkeen. (Saari & Korja, 2011, 305.) Likinäköisyys on lisääntynyt huomattavasti vuosikymmenien saatossa johtuen koulutuksen lisääntymisestä, jonka vuoksi lähityötä tehdään huomattavasti enemmän ja esimerkiksi ulkoilu on vähentynyt. (Mielonen 2015, viitattu 31.3.2015.)



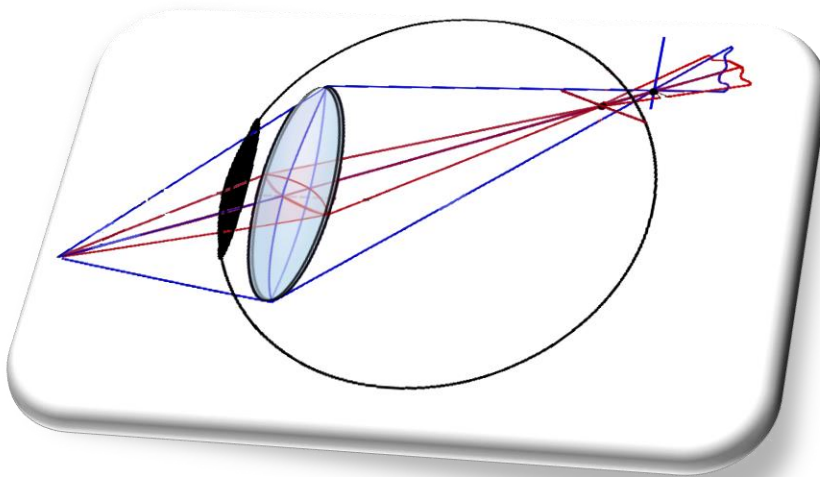
KUVIO 2. Valon taittuminen ja taittovirheen korjaaminen myooppisessa silmässä (Wikimedia Commons 2014b, viitattu 29.10.2015).

Hyperopiassa eli kaukotaittoisuudessa taittavat valonsäteet kohtaavat verkkokalvon takana. Aksiaalissa hyperopiassa silmän pituus on liian lyhyt ja refraktiivisessa hyperopiassa linssin taittovoima on liian pieni verrattuna silmän pituuteen. Silmä pystyy korjaamaan hyperopiaa akkommodoimalla, jolloin polttopiste siirtyy verkkokalvolle. (Saari & Korja 2011, 304.) Kaukotaitteisen henkilön täytyy akkommodoida jatkuvasti nähdäkseen tarkasti sekä lähelle että kauas. Lähelle hän joutuu akkommodoimaan enemmän. (Rabbets 1998, 66.) Vastasyntyneillä on yleensä hyperopiaa 2 dioptriaa verran joka häviää 5-7 ikävuoteen mennessä silmän kasvaessa normaalikokoon. Nuori henkilö pystyy akkommodoimaan 1-3 dioptriaa vaivatta. (Saari & Korja 2011, 304.) Tästä syystä näön seulontatutkimuksessa lapsi saattaa nähdä normaalisti, koska hän pystyy kompensoimaan taittovirheensä akkommodoimalla (Hyvärinen 2002, 182).



KUVIO 3. Valon taittuminen ja taittovirheen korjaaminen hyperooppisessa silmässä (Wikipedia 2014, viitattu 29.10.2015).

Hajataitaisuudessa eli **astigmatiassa** silmän taittavat pinnat eivät ole sfäärisiä. Yleensä sarveiskalvon eri meridiaaneilla on eri kaarevuussäde. Tällöin taittavat valonsäteet eivät luo polttopistettä vaan viivan muotoisen polttoalueen. Voimakas astigmatia aiheuttaa selviä oireita kuten esineiden näyttämistä venyneiltä ja rasisusvaivoja ilmentyen päänsärkynä ja silmien ärtymisenä. (Saari & Korja 2011, 307.)



KUVIO 4. Polttopisteiden muodostuminen astigmaattisessa silmässä (mukaillen Wikipedia 2015, viitattu 29.10.2015).

Kliinisesti merkityksellisessä **anisometriassa** silmien välillä on taittovirhe-eroa 2 dioptriaa tai enemmän. Yleensä syynä ovat erisuuruiset silmien aksiaaliset pituudet, jotka johtuvat perimästä. Suuriasteinen korjaamaton anisometropia estää kummastakin silmästä tulevan erilaisten kuvien fuusioitumisen näköaivokuorella, jolloin henkilö katselee vain toisella silmällä tai vuorotellen kummallakin silmällä. Tämä saattaa aiheuttaa lapsilla amblyopian ja karsastuksen, varsinkin jos toinen silmä on hyperooppinen. (Saari & Korja 2011, 311.)

Näöntarkkuutta eli **visusta** käytetään näkökyvyn mittana. Se ilmoittaa silmän angulaarisen eli kulma-erotuskyvyn numeerisena arvona. Kahden erillisen esinepisteen erottuessa toisistaan yhden kaariminuutin kulmassa, on visusarvo 1.0. (Korja 2008, 10.) Tämä visusarvo on sovittu normaaliksi näöntarkkuudeksi (Saari, Mäntyjärvi, Summanen & Nummelin 2011, 55). Eri testitauluilla saatujen visusarvojen vertailemiseksi on kehitetty logaritminen asteikko. Logaritmisessa asteikossa merkit ovat aina 1/10 logaritmiyksikköä suurempia tai pienempiä kuin edellisen rivin merkit. (Korja 2008, 10.) Testitauluihin on merkitty tutkimusetäisyys (Saari ym. 2011, 56). Tutkimusetäisyyden muutoksen vaikutus visukseen voidaan laskea kaavalla 1 (Korja 2008, 18).

KAAVA 1. Tutkimusetäisyyden muutoksen vaikutus visukseen

$$\text{Todellinen visus} = \frac{\text{tutkimusetäisyys}}{\text{etäisyys, jolle testitaulu on tarkoitettu}} \times \text{testitaululla saavutettu visusarvo}$$

2.1.2 Yhteisnäkö

Yhteisnäössä silmien samanaikainen kuva samasta kohteesta sulautuu yhdeksi eli fuusioituu näköaivokuorella (Hyvärinen 2002, 185). Fuusioitumisen edellytyksenä on, että molempien silmien kuvien täytyy olla samanlaiset tai riittävän yhteensopivat ja tarkat. Silmien täytyy kiinnittää katse samaan kohteeseen, johon tarvitaan silmälihasten normaalia toimintaa. (Erkkilä & Lindberg 2011, 329.) Yhteisnäköä saattaa haitata muun muassa silmien eritaittoisuus, karsastus ja amblyopia (Hyvärinen 2002, 185). Lapsilla noin puolen vuoden ikään saakka silmien yhteistoiminnan puutteellisuuden vuoksi molempien silmien suuntaaminen samaan havaintokohteeseen ei onnistu, joka näkyy ajoittaisena karsastuksena. Ensimmäisen vuosikymmenen aikana silmien yhteisnäön kehitys on altis häiriötekijöille, jotka voivat muuttaa normaalin yhteisnäön epänormaaliksi. Normaalin kehityksen häiriöihin voidaan kuitenkin vaikuttaa hoitotoimenpiteillä 8-10 vuoden ikään saakka, jolloin koko visuaalisen systeemin kehityksen vaihe on altis muutoksille. (Erkkilä & Lindberg 2011, 329.)

2.1.3 Karsastus ja amblyopia

Kun puhutaan karsastuksesta, tarkoitetaan tilaa, jossa silmät eivät kohdistu samaan pisteeseen. Tämä johtuu silmänliikuttajalihasten huonosta yhteistoiminnasta. (Jalanko 2015, viitattu 21.1.2015.) Karsastus on joko piilevää tai ilmeistä. Karsastuksen oireet voivat olla eriasteisia karsastustyyppin mukaan. Kun karsastus on voimakasta, aivot pyrkivät sammuttamaan toisen, häiritsevän kuvan. Tämä voi johtaa näön kehityksen pysähtymiseen toisessa silmässä. (Seppänen 2015a, viitattu 4.2.2015.)

Kaikki silmien poikkeavuudet voidaan jaotella kahteen pääluokkaan: piilokarsastukseen (heteroforia) ja ilmeiseen karsastukseen (heterotropia). Kun puhutaan ilmeisestä karsastuksesta, voidaan puhua siitä puhua myös pelkkänä karsastuksena. (Von Noorden 1990, 127.) Ilman erillisiä testejä piilokarsastus ei välttämättä tule esiin. Piilokarsastus aiheuttaa vähemmän haittoja kuin ilmiokarsastus, mutta se on yleisempää. (Seppänen 2015a, viitattu 4.2.2015.)

Karsastuksen tullessa esiin vain ulkoisen häirinnän tai rasituksen yhteydessä, sitä kutsutaan piilokarsastukseksi eli heteroforiaksi. Esimerkkinä ulkoisesta häirinnästä on silmän peittäminen. (Erk-

kilä & Lindberg 2011, 333.) Yleensä heteroforiaa esiintyy hieman sekä lähelle että kauas katsellessa, mutta hyvin toimiva näköjärjestelmä pystyy kompensoimaan tämän. Kun näköjärjestelmä ei pystykään kompensoimaan foriaa, syntyy epätasapainotila. Tämä aiheuttaa oireita, jotka voidaan jaotella näköongelmiin; binokulaarisiin ongelmiin; astenooppisiin oireisiin ja heijasteoireisiin. Näköongelmaan liittyvät oireet esiintyvät sumeutena, kahtena näkemisenä sekä kuvan vääristymisenä. Binokulaariset ongelmat näkyvät stereonäön vaikeutena, taipumus toisen silmän sulkemiseen ja tarkennusvaikeutena. Astenooppisina oireina ovat pääkipu ja silmien arkuus sekä kipu. Heijasteoireena voi esiintyä yleistä ärsytystä. (Sethi 2010, 40-41.)

Karsastukset jaetaan silmän suuntaopikkeaman mukaan sisään-, ulos-, alas- ja ylöskarsastukseen. Karsastukset voidaan jaotella vain toisessa silmässä esiintyvään monokulaariseen karsastukseen tai silmissä vuorotellen esiintyvään alternoivaan eli vuorottelevaan karsastukseen. Kun karsastus esiintyy jatkuvasti, sitä kutsutaan ilmeiseksi karsastukseksi. (Erkkilä & Lindberg 2011, 333.) Henkilö, jolla on ilmeinen karsastus, ei katso kohdetta kummallakin silmällään (Suomen Optinen Toimiala 2015b, viitattu 4.11.2015). Karsastava silmä saattaa kääntyä sisä- tai ulkonurkkaan, ylös- tai alaspäin. Tämä näkyy myös ulospäin. (Terveystalo 2015, viitattu 4.11.2015.)

Sisäänpiilokarsastus eli esofooria on yleensä akkommodatiivinen. Tämän vuoksi sen suurin syy on liiallinen akkommodaatio, joka aiheutuu korjaamattomasta hyperopiasta tai pitkäaikaisesta lähi-työskentelystä. Kuormittava akkommodaatio aiheuttaa liiallista konvergenssia. Pitkittynyt lihasjännitys silmää sisäänpäin kääntävissä lihaksissa on yleinen syy esofooriaan, erityisesti lapsilla ja nuorilla. Myös anatomiset tekijät, kuten epänormaali silmäkuopan muoto ja lihasten kiinnittyminen edistävät esoforian syntyä. Esofooria voidaan jakaa kolmeen kategoriaan sen mukaan, kuinka konvergenssin suuruus vaihtelee kauas ja lähelle katseltaessa vai onko se samansuuruinen kummallekin katseluetäisyydelle:

1. *Divergenssin heikkous*: näkyy esoforiana kauas katseltuna. Lähelle katsellessa esofooria ei ole havaittavissa.
2. *Konvergenssin liikatoiminta*: esoforian kasvu lähelle katseltaessa. Kauas katseltaessa huomataan pieni foria, mutta lähelle määrä kasvaa.
3. *Yksinkertainen esofooria*: forian määrä on sama molemmille katseluetäisyyksille. (Evans 1997, 77-78.)

Ulkopiilokarsastus eli eksofooria esiintyy yleensä ajoittaisena katseluetäisyyden suhteen (Erkkilä & Lindberg 2011, 334). Eksoforian syntyyn vaikuttavat merkittävästi anatomiset tekijät. Sitä voi

edesauttaa liikajännitys silmän uloskääntäjälihaksesta. Eksoforian esiintyessä lähelle katsottaessa, syy voi olla korjaamattomassa myopiassa, jonka vuoksi syntyy virheellinen akkommodaatio-konvergenssisuhde. (Evans 1997, 85.) Ulkokarsastus lisääntyy yleensä vuosien mittaan. Amblyopiariski on useimmiten vähäisempi kuin sisäänkarsastuksessa. (Erkkilä & Lindberg 2011, 335.) Eksoforia voidaan jakaa neljään kategoriaan:

1. *Konvergenssin heikkous*: näkyy epätasapainotilana lähikatselussa, mutta ei kauas katseltaessa.
2. *Divergenssin liikatoiminta*: tyypillisesti ilmaantuu ajoittaisena poikkeavana karsastuksena kauas katseltaessa. Suurin osa divergenssin liikatoiminnasta kärsiviä ovat naisia ja ongelma tulee esille teini-iässä. Divergenssin liikatoiminnan aiheuttajasta on epävarmaa tietoa.
3. *Yksinkertainen eksoforia*: tämän eksoforiatyyppin aste ei eroa merkittävästi katseltaessa kauas taikka lähelle.
4. *Konvergenssin vajaatoiminta*: silmä ei pysty ylläpitämään riittävää konvergenssia lähelle katseltaessa. (Evans 1997, 84.)

Ylös- ja alaspäin karsastus eli hype- ja hypoforia ovat karsastustyypeistä harvinaisimpia. Niissä poikkeama on alas- tai ylöspäin. Oikean silmän hyperforia on sama asia kuin vasemman silmän hypoforia. Toisinaan vertikaalinen piilokarsastus ilmenee vain toisessa silmässä, jolloin se yleensä todetaan heikkonäköiseksi. (Evans 1997, 95.) Niitä voi aiheuttaa silmän ylös- tai alaspäin kääntävän lihaksen ylitoiminta, osittainen halvaantuminen ja erityisesti molemminpuoleinen silmää alaspäin kääntävän lihaksen halvaantuminen. Lisäksi aiheuttajana voi olla epänormaali näköärsytyksen kulku näköradalla. (Von Noorden 1990, 342.)

Amblyopia

Toiminnallinen heikkonäköisyys eli amblyopia voi johtua karsastuksesta tai myös silmien eritaitteisuudesta eli anisometriasta (Lappi 1997, 232). Siihen voi johtaa neljä erilaista taustamekanismia. Ensimmäinen on visuaalinen deprivaatio, joka tarkoittaa havaintokohteen rajoittunutta kuvaa verkkokalvolle. Tällainen voi johtua esimerkiksi riippuluomesta, joka voi aiheuttaa silmien eritaitteisuutta. Toinen on suppressiopohjainen funktionaalinen amblyopia. Silmien ”kilpailu” aiheuttaa toisen silmän huonontumisen. Aivot pyrkivät silmän suppression avulla vaimentamaan häiritsevän

kuvan. Kolmas on eritaitteisuuden aiheuttama tila, jota kutsutaan anisometrooppiseksi amblyopiaksi. Näitä amblyopiatyyppejä voi myös esiintyä yhtäaikaaisesti. Neljäs taustamekanismi on karsastuksen pohjalta kehittyvä toiminnallinen heikkonäköisyys, jota kutsutaan karsastusamblyopiaksi. (Erkkilä & Lindberg 2011, 332.) Amblyopiassa syvyysnäkö ja näkökenttä ovat puutteellisia, koska aivot muodostavat näköhavainnon pääasiassa yhdestä silmästä saapuvan näköinformaation perusteella (Amblyopia.fi 2015, viitattu 4.2.2015). Amblyopiaa hoidetaan alle kouluikäisillä, jolloin näkökyvyn kehittymiseen voidaan vielä vaikuttaa. Näköjärjestelmä kehittyy kymmeneen ikävuoteen saakka, tämän jälkeen hoitotulokset ovat useimmiten heikkoja. Tavallisimmat amblyopian hoitomuodot ovat peittohoito, silmälasit ja lääkehoito. (Suomen Silmälääkäriyhdistys 2015, viitattu 4.2.2015.)

2.1.4 Värinäkö

Normaalin värinäön omaava henkilö erottaa kolme eri pääväriä: sinisen, vihreän ja punaisen. Tämän mahdollistavat verkkokalvon tappisolut, jotka toimivat hyvin valoisassa ja muodostavat fotooppisen eli päivänvalossa nähdyin valoistimuksen. (Saari ym. 2011, 72.) Tappisolujen herkkyys aistia on parhaimmillaan kirkkaassa valossa ja värien erotuskyky heikkenee hämärässä (Saarela 2014, viitattu 4.3.2015). Synnyntäisessä värinäön häiriössä yksi näistä tappipigmenteistä puuttuu tai on poikkeava, kuten esimerkiksi punavärisokealta puuttuu punainen tappipigmentti. Kaikkien kolmen tappisolujen puuttuessa henkilö on täysin värisokea eikä erota lainkaan värejä. Synnyntäisiä punaviherväriavikoja esiintyy 8%:lla miehistä ja 0,5%:lla naisista. Täydellinen värisokeus on erittäin harvinainen. Värinäön häiriöitä saattaa esiintyä myös silmäsairauksien yhteydessä, jolloin puhutaan hankituista värinäön häiriöistä. Värinäön häiriöt on huomioitava ammatinvalinnassa. Normaali värinäkö vaaditaan laivoissa kansipalvelun henkilökunnalta, veturinkuljettajilta, ammattilentäjiltä ja poliiseilta. (Saari ym. 2011, 72.)

2.2 Testausmenetelmät ja niiden käyttö

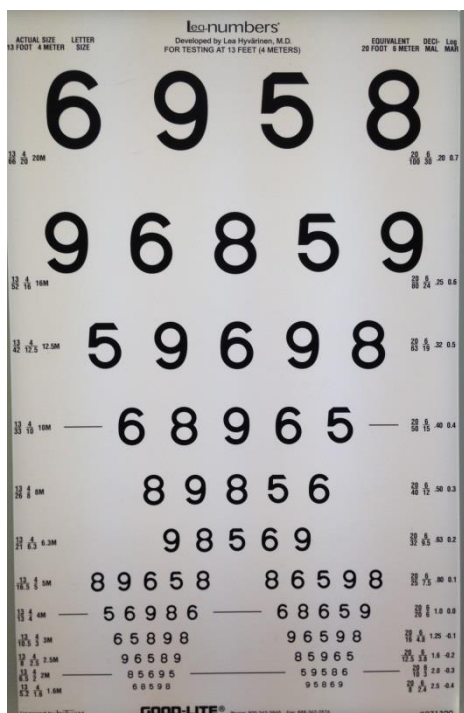
Seinäjoen ammattikorkeakoulun lehtori Marja Toukolan mukaan he käyttävät opetuksessaan Menetelmäkäsikirjan antamia ohjeistuksia ja menetelmiä (Toukola, sähköpostikeskustelu 21.1.2015).

Sen vuoksi käsittelemme tässä kappaleessa Menetelmäkäsikirjan (2011) testausmenetelmiä ja ohjeistuksia.

2.2.1 Näöntarkkuus kauas ja lähelle

Kaukonäkö testataan nelivuotistarkastuksessa ja aina sen jälkeen osana näönseulontatutkimusta. Lisäksi kouluterveydenhuollossa kaukonäkö testataan ensimmäisellä ja kahdeksannella luokalla sekä aina kun tutkitaan oppimisvaikeuksia. (Hyvärinen & Laitinen 2011, 67.)

Kaukonäön testauksessa käytetään standardoituja mittavälineitä, yleisimmin rivitestiä. Alle kouluikäisillä käytetään LEA-symbolitestitaulua, jossa on kymmenen riviä. Kouluikäisillä on käytössä viidentoista rivin LEA-symboli- tai numerotesti. Tutkimustaulun pinta tulee olla tahraton ja se ei saa kiiltää häiritsevästi. Testimerkkien ja taustan välinen kontrasti tulee olla yli 80 prosenttia. Lisäksi tarvitaan peittolappu tai -lasit, joilla pystytään peittämään toinen silmä. Testauksen tulee olla kiireetöntä ja tilanteesta on luotava rauhallinen. Mittaukset on hyvä suorittaa riittävässä ja muuttumattomassa valaistuksessa. Valonlähteeksi sopii varjostimella varustettu kaksiputkinen loistelamppu, joka sijoitetaan kaukonäkötaulun viereen tai metrin etäisyydelle testin alapuolelle. LEA-kaukonäköttestejä on saatavana myös valolaatikossa. (Hyvärinen & Laitinen 2011, 67.)



KUVIO 5. Lea-tutkimustaulu (kuva Laura Haapala).

Lähinäöllä on lapsen ja nuoren elämässä suurempi merkitys kuin kaukonäöllä. Tämän vuoksi olisi hyvä mitata näöntarkkuus ensin lähelle ja sen jälkeen vasta kauas. Lähinäön testauksilla etsitään amblyopiaa eli toiminnallista heikkonäköisyyttä, merkittäviä taittovirheitä tai sairauksia, jotka voivat vaikuttaa näköön. (Hyvärinen & Laitinen 2011, 63.)

Lähinäkö testataan lastenneuvolassa kolme ja neljä vuotiaana, sekä tarvittaessa viiden ja kuuden vuoden iässä. Kouluterveydenhuollossa lähinäkö testataan ensimmäisellä ja kahdeksannella luokalla ja lisäksi aina kun selvitetään oppimisvaikeuksia. Kolmevuotiailta on yleensä helpompi testata lähinäkö kuin kaukonäkö. Osa lapsista ei jaksakaan osallistua rivitestillä tehtyyn testaukseen. Neljävuotiaille tehdään laajempi näöntarkkuuden seulonta, jolloin testataan sekä kauko- että lähinäkö. Lapsen huono keskittymiskyky näön testauksessa voi johtua heikkonäköisyydestä. Mikäli lähinäön tarkkuutta on seurattava, sen voi tutkia vielä viiden tai kuuden vuoden iässä. (Hyvärinen & Laitinen 2011, 63.)

Lähinäön testauksessa käytetään standardoituja mittavälineitä, ja perustestinä toimii rivitesti. Alle kouluikäisillä käytetään LEA-symboli-lähinäkötestiä ja kouluikäisillä joko samaa lähinäkötestitaulua tai LEA-numero-lähinäkötestiä. Kehitysvammaisten tai vaikeasti liikuntavammaisten lasten näönseulonnoissa voi käyttää lähitesteissä yksittäisten symbolien testejä, kuten LEA-pelikortteja. Näi-

den käyttöön terveydenhoitajalla on oltava asianmukainen koulutus. Kaukotestiä (yksittäisten kuvien testikirja) voidaan käyttää myös lähitestinä, jos tutkittavalla on matala näöntarkkuus. Lähitestitaulun tulee olla tahraton, eikä se saa kiiltää häiritsevästi. Lisäksi taulun testimerkkien ja taustan välinen kontrasti tulee olla yli 80 prosenttia. Tutkija tarvitsee myös peittolasit tai muun peittolapun, jolla pystytään peittämään tutkittavan toinen silmä. Testaustilanteen tulee olla rauhallinen ja kiireetön. Valaistus olisi hyvä olla muuttumaton ja riittävä, niin että näöntarkkuustestin luminanssi on vähintään 80-160 candela/m². Tämä onnistuu valaisemalla näkötaulu paikallisvalaisimella. (Hyvärinen & Laitinen 2011, 64.)

Näönseulontatestien suorittaminen

Kaukonäön testauksessa mittaus on tehtävä rauhallisessa ympäristössä. Testitaulu tulee sijoittaa huoneen ikkunattomalla seinällä ja korkeus tulisi olla tutkittavan kasvojen korkeudella. Testiseinällä ei saa olla muita häiritseviä valonlähteitä tai hallitsevia kuvioita. Ne voivat aiheuttaa heijastuksia testitauluun ja näin vaikuttaa testin tuloksiin. Kaukonäkö tulisi mitata kolmen metrin etäisyydeltä, mutta tutkimusetäisyyttä voidaan muuttaa tarvittaessa. (Hyvärinen & Laitinen 2011, 67.)

Ensimmäisenä kaukonäössäkin testataan silmien yhteisnäkö kauas. Tutkittava istuu niin, että tutkimustaulu on häneen kohtisuorassa. Tutkija pyytää kertomaan ensimmäisen rivin ensimmäisen merkin. Tämän jälkeen edetään alenevassa järjestyksessä ja kysytään aina vain ensimmäinen merkki. Kun tutkittava vastaa väärin tai alkaa epäröidä, palataan edelliselle riville, jolta tutkittava luettelee kaikki näkemänsä merkit. Näöntarkkuudeksi saadaan sen rivin desimaaliarvo, jolta tutkittava pystyy luettelemaan yli puolet merkeistä oikein. Tutkimustaulussa oleva vakioetäisyys on pidettävä mielessä, koska näön testaus tulee suorittaa ensisijaisesti tältä etäisyydeltä. Mikäli tutkimusetäisyyttä tarvitsee muuttaa, tulee myös tulokset muuttaa vastaamaan oikeaa. (Hyvärinen & Laitinen 2011, 68.)

Kaukonäöntarkkuus tulee mitata erikseen myös oikeasta ja vasemmasta silmästä. Tällöin tulee käyttää peittolappua tai -laseja. Tutkijan on pidettävä huoli, että tutkittava ei pääse katsomaan peiton alta. Mikäli tutkittavalla on käytössä silmälasit, käytetään niitä kaukonäkötestiä tehdessä. Tutkijalla olisi hyvä olla tieto silmälääkärin tutkimuksissa saaduista näöntarkkuusarvoista, koska ne voivat olla hoitolasit, joilla tarkoituksen mukaisesti huononnetaan toisen silmän näköä. (Hyvärinen & Laitinen 2011, 68.)

Lähinäön testauksessa ensimmäisenä testataan silmien yhteisnäön näöntarkkuus. Tutkija osoittaa vuorollaan ylimmän rivin symboleita ja tutkittavan tulee kertoa mitä kuviot esittävät. Tämän jälkeen ylin rivi peitetään valkoisella kortilla. (Hyvärinen & Laitinen 2011, 64.)

Lähinäkötesti asetetaan 40 senttimetrin päähän tutkittavasta, eli LH/LEA- lähinäkötauluun kuuluvan nyörin mitan päähän. Testi tulisi pitää tällä etäisyydellä koko testauksen ajan. Sitten kysytään, mikä kuvio on toisen rivin ensimmäisenä. Tämän jälkeen testi suoritetaan kuten kaukonäön testauksessa. Rivi, jolta tutkittava luettelee kolmesta viiteen kuviota oikein, tulkitaan pienimmäksi testiriviksi. (Hyvärinen & Laitinen 2011, 64.)

Lähinäöntarkkuus mitataan myös oikeasta ja vasemmasta silmästä erikseen. Tällöin peitetään toinen silmä peittolapulla tai peittolaseilla. Testiä tehdessä on hyvä tarkkailla, ettei tutkittava pääse kurkkimaan peiton alta testikuviota. Mikäli tutkittavalla on käytössään silmälasit, saavat ne olla käytössä näöntarkkuuksien mittaamisessa. (Hyvärinen & Laitinen 2011, 64-66.)

2.2.2 Karsastustestit

Hirschbergin lamppukoe tehdään joka neuvolatarkastuksessa neljän kuukauden ikäisestä lähtien. Välineinä siinä käytetään kynämäistä lamppua tai muuta pistemäistä valonlähdettä. (Hyvärinen & Laitinen, 2011, 59.)

Lamppukokeen suorituksessa tutkija pitää valonlähdettä oman nenänsä edessä noin 50 senttimetrin päässä tutkittavan kasvoista. Tutkija tarkastelee lampun valoheijasteen sijaintia suhteessa tutkittavan silmän mustuaisaukkoon. Valoheijasteen näkyessä symmetrisesti tutkittavan silmän mustuaisen keskikohdassa, hieman keskipisteestä nenään päin, karsastusta ei ole. Epäsymmetrisen valoheijasteen näkyminen lähellä tutkittavan silmän mustuaisen reunaa viittaa karsastukseen. Sen olemassaolo tutkitaan peittokokeella. Valoheijasteen sijaitessa mustuaisen ylä- tai alareunassa, kyseessä on vertikaalinen ilmeinen karsastus (Hyvärinen & Laitinen, 2011, 59-60.)



KUVIO 6. Ei karsastusta, valoheijaste symmetrinen (mukaillen Hyvärinen & Laitinen 2011, 59; Pixabay viitattu 29.10.2015).



KUVIO 7. Vasen silmä karsastaa sisäänpäin, valoheijaste epäsymmetrinen (mukaillen Hyvärinen & Laitinen 2011, 60; Pixabay viitattu 29.10.2015).



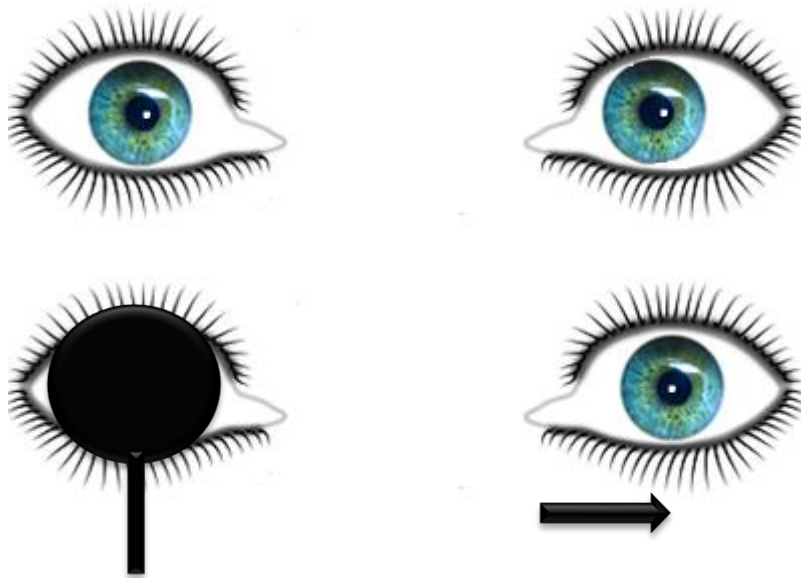
KUVIO 8. Vasen silmä karsastaa ulospäin, valoheijaste epäsymmetrinen (mukaillen Hyvärinen & Laitinen 2011, 59; Pixabay viitattu 29.10.2015).

Suoran peittokokeen avulla voidaan tutkia karsastuksia. Jos tutkittavalla on toisen silmän heikkonäköisyyttä (amblyopia), voi se tulla esiin peittokokeessa. Tässä testissä voi tulla karsastus esiin, vaikka Hirschbergin lamppukokeessa tulos olisi ollut normaali. Suoralla peittokokeella tutkitaan kahdeksan ja kahdeksantoista kuukauden, kolme ja neljän vuoden iässä sekä tarvittaessa viiden ja kuuden vuoden iässä. (Hyvärinen & Laitinen 2011, 61-62.)

Tutkimukseen tarvitaan pieni lelu tai muu noin viiden senttimetrin fiksaatiokuva ja lisäksi peittolappu, jolla tutkija peittää tutkittavan toisen silmän. Peittokoe tehdään ennen kuin mitataan näöntarkkuuksia. Tutkija pyytää tutkittavaa katsomaan pientä fiksaatiokuvaa, jota tutkija pitää tutkittavan

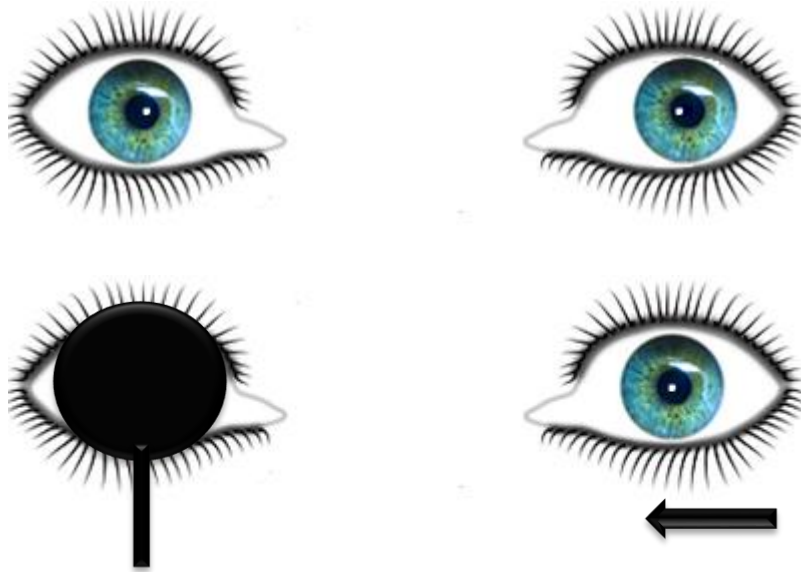
kasvojen edessä noin kolmenkymmenen senttimetrin etäisyydellä. Tutkija peittää peittolapulla vasemman silmän ja seuraa oikean silmän liikkeitä. Mikäli peittämättömän silmä liikkuu, täytyy seurata liikkeen suuntaan. Peittolappu poistetaan peitetyn silmän edestä ja tutkittava katsoo molemmilla silmillä fiksaatiokuvaan. Seuraavaksi peitetään oikea silmä, ja seurataan vasemman silmän liikkeitä. Kokeessa seurataan peittämättömän silmän liikkeitä tai liikkumattomuutta. Pienillä lapsilla kannattaa seurata häiriintykö lapsi toisen silmän peittämisestä. Tämä voi viitata toisen silmän heikkonäköisyyteen. (Hyvärinen & Laitinen 2011, 61-62.)

Mikäli peittämätön silmä liikahtaa tutkijan asettaessa peittolapun toisen silmän eteen, löydös viittaa karsastukseen. Kun peittämätön silmä tekee korjausliikkeen ulospäin, niin kyseinen silmä karsastaa sisäänpäin. (Hyvärinen & Laitinen 2011, 62.)



KUVIO 9. Vasen silmä karsastaa sisäänpäin (mukaillen Hyvärinen & Laitinen 2011, 63; Pixabay viitattu 29.10.2015).

Peittämättömän silmän tehdessä korjausliikkeen sisäänpäin, kyseinen silmä karsastaa ulospäin (Hyvärinen & Laitinen 2011, 62).



KUVIO 10. Vasen silmä karsastaa ulospäin (mukaillen Hyvärinen & Laitinen 2011, 63; Pixabay viitattu 29.10.2015).

Kaikki tutkittavat, joilla tutkija toteaa karsastusta, tulee ohjata silmätautien erikoislääkärin vastaanotolle. Ajoittainen karsastus, eli piilokarsastus, ei tule aina esiin tutkimustilanteissa. (Hyvärinen & Laitinen 2011, 63.)

2.2.3 Värinäkötesti

Testauksella seulotaan puna-viherväriinön häiriöitä, joilla on merkitystä ammatinvalinnassa. Värinäkötesti tehdään kaikille kahdeksasluokkalaisille ja tutkimusvälineenä toimii Ishiharan taulusto. Se voi koostua 14, 24 tai 38 taulusta. Jokaiselle taulustolle on erilliset ohjeet, joihin tutkijan on perehdyttävä huolella ennen testauksen suorittamista. Väriinön testaaminen tapahtuu päivänvalossa, välttämällä suoraa auringonpaistetta. Testaus suoritetaan istuen ja tutkittava katsoo testitaulua molemmilla silmillä yhtä aikaa. Mikäli tutkittavalla on käytössä silmälasit, saa niitä käyttää värinäkötestissä. Testi sijoitetaan 75 senttimetrin etäisyydelle tutkittavasta. Tutkittavalle kerrotaan testin kulku. Jokaista testitaulua näytetään tutkittavalla noin kolmen sekunnin ajan, jolloin tutkittava kertoo ääneen, mitä hän testitaulussa näkee. Jos tutkija toteaa tutkittavalla poikkeavan väriinön Ishiharan tauluilla, tulee hänet lähettää jatkotutkimuksiin. (Hyvärinen & Laitinen 2011, 69-71.)

2.2.4 Jatkotutkimuksiin lähettäminen

Nämä perusteet koskevat vain oireettomia tutkittavia. Mikäli tutkittavalla on selkeitä oireita näköön liittyen, ovat jatkotutkimukset silmälääkärissä tarpeen. Tällöin siihen ei vaikuta seulonnassa saadut normaalit arvot. (Hyvärinen & Laitinen 2011, 69.)

Kaukonäöntestauksissa viisi- ja kuusivuotiaat sekä koululaiset tarvitsevat jatkotutkimuksia, jos kaukonäkö binokulaarisesti jää alle 0.8. Poikkeuksena on symmetrinen 0.8 lähinäöntarkkuus tai parempi. Jatkotutkimuksia tarvitaan myös jos tutkittavalla on silmien välillä yli rivin ero sekä kaukoettä lähinäössä. (Hyvärinen & Laitinen 2011, 69.) Myöhemmissä seulontatutkimuksissa lähinäöntarkkuuksien ollessa 0.8 tai paremmat, jatkotutkimuksiin lähetetään jos kaukonäöntarkkuus on binokulaarisesti 0.5 tai alle. Yläkoulun seulontatutkimuksissa lähinäöntarkkuuksien ollessa 0.8 tai paremmat, jatkotutkimuksiin lähetetään, mikäli kaukonäöntarkkuus on binokulaarisesti 0.5 tai alle (Hyvärinen 2002, 188).

Osa lapsista muuttuu kouluiässä likitaittoisiksi. Jos tutkittavalla on normaali näöntarkkuus lähelle, mutta kauas näöntarkkuus on huonontunut, tulee asiasta kertoa vanhemmille. Tällainen voi johtua kehittyvästä likitaitteisuudesta. Sen jatkotutkimukset ja hoito eivät kuulu julkisen terveydenhoidon piiriin, vaan ne ovat vanhempien vastuulla. Mikäli näöntutkimukset tehdään osana oppimis- ja kommunikaatiovaikeuksien selvittämistä, tulee tulokset liittää jatkotutkimuslähetteisiin. (Hyvärinen & Laitinen 2011, 69.)

Lähinäöntestauksessa viisi- ja kuusivuotiaat sekä koululaiset lähetetään jatkotutkimuksiin, kun lähinäkö on binokulaarisesti alle 0.8. Jatkotutkimuksiin lähetetään myös, kun silmien erikseen mitatut näöntarkkuudet eroavat rivillä tai jopa enemmän. (Hyvärinen & Laitinen 2011, 66.)

3 NÄÖN TARKASTAMINEN TYÖTERVEYSHUOLLOSSA

“Työnantajan tulee järjestää näyttöpäätetyötä tekeville henkilöille näön- ja silmien tarkastus siten kuin terveyshuollosta säädetään ja määrätään” (Työterveyslaitos 2007, 5).

Näkö ja näkeminen ovat tärkeä informaatiokanava lähes kaikessa työskentelyssä. Aistimme keräävät jatkuvasti tietoa ympäristöstä ja näköaistin osuus tästä on noin 80 prosenttia. Tietokoneella ja näyttöpäätteellä työskentely rasittaa näkötoimintoja paljon. Jatkuva katseen tarkentaminen näytölle vaatii silmälihaksilta työtä. Näyttöpäätetyö on lisääntynyt, jonka vaikutuksesta työn ergonomiaan ja valo-olosuhteisiin tulee kiinnittää enemmän huomiota. Näyttöpäätteiden väärä asettelu saattaa aiheuttaa epämukavat työolosuhteet. Tästä voi seurata työtehon laskua, niska- ja hartiaseudun vaivoja sekä silmäperäisiä oireita. (Suomen Näköasiantuntijat Oy 2015, viitattu 27.10.2015.)

3.1 Ikänäkö

Ikänäössä eli **presbyopiassa** luku- tai lähityöetäisyys kasvaa silmän akkommodaatiokyvyn pienentyessä ikääntymisen johdosta. Tämä tapahtuu emmetrooppisella henkilöllä 42-44 vuoden iässä. Presbyopian oireita ovat lisääntynyt valon tarve lähityöskentelyssä, lukuetaisyyden kasvaminen, pienen tekstin häviäminen ja rivien yhteensulautuminen tai kahtena näkeminen. Hyperooppisella henkilöllä presbyopia ilmaantuu aikaisemmin kuin emmetroopilla henkilöllä. (Saari & Korja 2011, 304, 309.) Ikänäön aiheuttaa mykiön asteittainen jäykistyminen ja sitä ympäröivän kapselipussin joustavuuden väheneminen (Seppänen 2013b, viitattu 4.3.2015). Presbyopia voi aiheuttaa lievää silmien kirvelyä ja vähäistä päänsärkyä lähityötä tehdessä. Ikänäköinen henkilö väsy helposti lukiessaan ja hänen työtehonsa kärsii. Ammatista riippuen oireet saattavat vaihdella sen mukaan paljonko lähityötä tehdään. Katseluetäisyyksien vaihtelu saattaa tuottaa tarkennusongelmia. (Saari & Korja 2011, 309.)

3.2 Suoritettavat tarkastukset

Työterveyshuollon ammattihenkilöiden tekemistä näön ja silmien tarkastuksista ensimmäinen tehdään työhöntulotarkastuksessa. Silloin testataan näöntarkkuus kauas ja lähelle. Olisi tarpeellista

myös huomioida työskentelyetäisyydet ja mitata näöntarkkuudet myös näille etäisyyksille. Tutkijan tulee myös testata yhteisnäkö ja tarvittaessa muita näkökykyyn liittyviä tekijöitä, kuten esimerkiksi värinäkö. Tutkittavan näön tulee olla riittävän hyvä tarkoitettuun työhön joko lasien kanssa korjattuna tai ilman silmälaseja. Erityistilanteissa voi näön apuna käyttää myös muita sopivia apuvälineitä. (Työterveyslaitos 2007, 5.)

Työterveydessä tulee myös suorittaa seurantatarkastuksia, koska yli 40-vuotiailla ikänäköisyys voi aiheuttaa ongelmia työnäkemiseen. Tarkastukset tulee tehdä tietyin aikavälein, esimerkiksi kolmen tai viiden vuoden välein. Seurantatarkastukset eivät ole tarpeen, mikäli asianmukaiset tarkastukset on tehty muualla alle kolmen vuoden sisällä. Näitä voi olla esimerkiksi optikon tekemä näöntarkastus optikkoliikkeessä. (Työterveyslaitos 2007, 5.)

Mikäli näkemiseen liittyvät ongelmat eivät ratkea työntekijän työpisteen järjestelyillä, tulee työntekijän hakeutua työterveyshuollon ammattihenkilön vastaanotolle. Hän arvioi näkemisen ja päättää jatkotutkimusten tarpeesta. Lisäksi työfysioterapeutti tai työterveyshoitaja tekee työpaikkakäynnin, jossa hän tarkastaa työpisteen ergonomian ja työntekijän työasennon. Mikäli työpisteen säädön ja työasennon korjauksen jälkeen näkeminen on edelleen ongelmallista, ovat jatkotutkimukset tarpeen. Niitä varten tulee työpisteen katseluetäisyydet mitata tarkasti yhdessä työfysioterapeutin kanssa. Näöntutkimukseen tulee hakeutua työterveyshuollon kautta. Jatkotutkimukset suorittaa työnäkemiseen perehtynyt optikko, joka määrää silmälasit tarvittaessa ja antaa lausunnon erityistyölasien tarpeesta. Optikolla tulee olla tarvittava tieto työpisteen katseluetäisyyksistä. (Työterveyslaitos 2007, 5-6.)

4 PROJEKTIN LÄHTÖKOHDAT JA SUUNNITTELU

Projektin oleelliset piirteet ovat kertaluonteisuus sekä määräaikaisuus. Kertaluonteisuus tarkoittaa, ettei projekti sellaisenaan koskaan toistu tai toistuu merkittävästi muuttuneissa olosuhteissa. Määräaikaisuus tarkoittaa puolestaan sitä, että projekti asetetaan, toteutetaan ja päätetään erikseen sovitussa ajassa. (Stenlund 199, 13.) Projekti saattaa syntyä tuloksen tai kilpailukyvyn kohentamisesta. Lisäksi idea projektista voi syntyä uuden palvelun, tuotteen tai liiketoimintamahdollisuuden kehittämiseen. (Löow 2002, 22.)

4.1 Tausta ja tarkoitus

Oulun ammattikorkeakoulussa optometrian tutkinto-ohjelmassa on valmistunut useita opinnäytteitä, jotka ovat käsitelleet kouluterveydenhuollon osaa näönseulonnoissa. Näissä töissä on toivottu, että terveydenhoitajaopiskelijoiden koulutukseen sisältyvää tietoutta näönseulonnan suorittamisesta parannettaisiin, jotta seulonnat voidaan suorittaa luotettavasti ja vertailukelpoisesti. Opinnäytetyössä Näönseulonnat Uuden Oulun kouluterveydenhuollossa (Heikkilä & Mehtälä 2012) tutkittiin kattavasti kouluterveydenhoitajien valmiuksia näönseulontoihin. Tutkimuksessa selvisi, että suurin osa vastaajista kaipasi lisäkoulutusta näönseulontoihin. Lisätietoa kaivattiin välineiden oikeanlaisesta käytöstä ja näöntarkkuusarvojen muuttamisesta vastaamaan tutkimusetäisyyttä. Lisäksi lähinäköön liittyvistä ongelmista ja sen testaamisesta, karsastuksista sekä peittokokeen tekemisestä haluttiin lisätietoa. (Heikkilä & Mehtälä 2012, 53.) Myös Katse taululle: opas koululaisen näönseulonnasta Oulun seudun kouluterveydenhoitajille (2013) työssä tekijät Piritta Louet ja Jaana Strengell esittävät, että kouluterveydenhoitajille järjestettäisiin koulutuspäivä optometristiopiskelijoiden toimesta. He valmistivat oppaan Oulun kaupungin terveystalveluiden käyttöön terveydenhoitajien näönseulonnan tueksi. Se on myös toimitettu Oulun ammattikorkeakoulun hoitotyön opettajalle, joka voi käyttää opasta opetuksessaan. Hänellä ei ole kuitenkaan lupaa antaa opasta suoraan opiskelijoille. Opas on vain näiden kahden kohderyhmän käytössä. (Louet & Strengell 2013, 49-50.)

Tämän vuoksi kiinnostuksemme heräsi ja sai meidät pohtimaan, miten tietoutta saataisiin terveydenhuollossa työskenteleville. Koulutuspäivän järjestäminen terveydenhoitajana työskenteleville ei

aikataulullisesti ollut meille mahdollista, sillä opinnäytetyön suunnittelu lähti käyntiin vasta tammikuussa 2015. Opettajaltamme saimme tietää, että Oulun ammattikorkeakoulussa optometrian opettaja käy luennoimassa terveydenhoitajaopiskelijoille näönseulonnoista. Helsingissä, Metropolia ammattikorkeakoulussa, on sekä terveydenhoitajan että optometrian tutkinto-ohjelma. Vain näillä kahdella ammattikorkeakoululla on siis mahdollisuus hyödyntää tätä moniammatillista toimintaa omassa yksikössään. Ymmärsimme, että maassamme on useita ammattikorkeakouluja, joissa tarjotaan mahdollisuutta opiskella terveydenhoitajaksi. Heillä ei kuitenkaan ole koulunsa puolesta mahdollisuutta käyttää näöntutkimuksen ammattilaisen apua opetuksessa. Lisäksi halusimme tuoda uutena näkökulmana esiin työterveyshuollon osuuden terveydenhoitajan työssä, sillä sen aikaisempi käsittely on ollut vähäistä.

4.2 Kohderyhmä

Projektimme kohderyhmä oli Seinäjoen ammattikorkeakoulun terveydenhoitajaopiskelijoiden kaksi eri ryhmää. Seinäjoen ammattikorkeakoulun terveydenhoitajaopiskelijoiden opintojen sisällössä näönkehitys ja sen seulonta on osa 3,5 opintopisteen laajuista opintojaksoa (Seinäjoen ammattikorkeakoulu 2014, viitattu 18.2.2015). Opiskelijoita oli yhteensä noin 40 henkilöä ja he olivat edenneet opinnoissaan toiselle tai kolmannelle vuodelle. Heille oli tulossa lähiaikoina käytännön harjoittelujakso, jolloin he menivät harjoittelemaan lastenneuvolaan, koulu- tai työterveydenhuoltoon. Toisen vuoden opiskelijat eivät olleet käyneet opinnoissaan näönseulontaan orientoivia opintoja. Yhteistyökumppanimme toivoi, että oppituntimme sisältö painottuisi näihin terveydenhoitajan osa-alueisiin.

4.3 Aikataulu

Opinnäytetyön aiheen valinnan aloitimme jo syys-lokakuussa 2014. Aihe varmistui kuitenkin vasta tammikuussa 2015. Olimme yhteydessä Seinäjoen ammattikorkeakouluun hoitotyön opettajiin Anita Keski-Hirveen, Else Vierteeseen ja Marja Toukolaan, kysyäksemme halukkuutta yhteistyöhön. He innostuivat ajatuksesta toteuttaa oppitunti projektina ja aloitimme suunnittelun. Ilmoitimme aiheesta Aino-Liisa Jussilalle ja Tuomas Juustilalle, jotka pitivät aihetta myös hyvänä.

Tammikuussa 2015 alkoi opinnäytetyön tietoperustan laadinta ja tiedonhaku. Samalla aloitimme myös jo projektisuunnitelman tekemisen. Tietoperusta oli valmiina maaliskuussa 2015. Projektisuunnitelma valmistui helmikuussa 2015. Oppitunnin suunnittelu ja palautekysely valmistuivat toukokuussa 2015. Oppitunnin järjestäminen tapahtui syyskuussa 2015 ja sen jälkeen alkoi raportin kirjoittaminen.

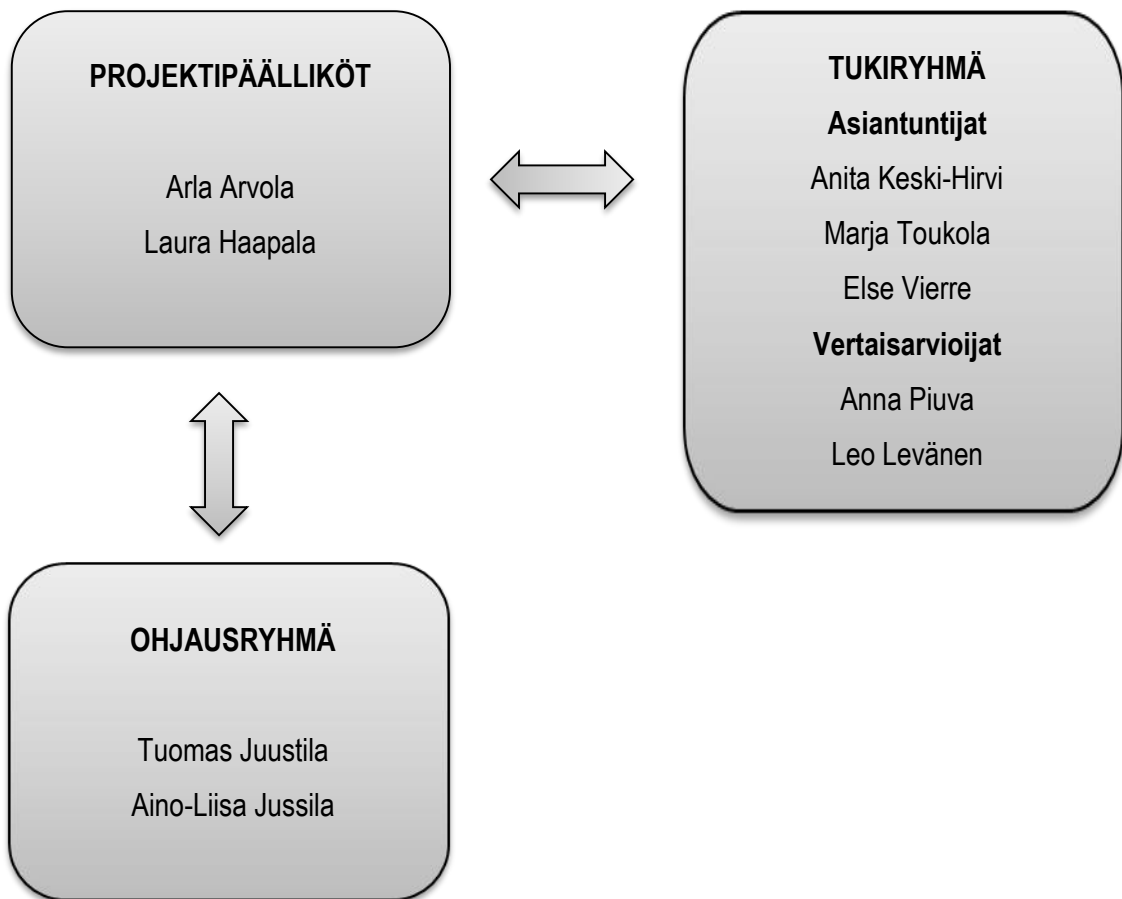
TAULUKKO 1. Projektin aikataulu

Työvaihe	Toteutusajankohta	Tekijä
Suunnittelu Aiheen valinta	Syksy 2014 Tammikuu 2015	Arla Arvola & Laura Haapala
Tietoperustan laadinta	Tammikuu-Maaliskuu 2015	Arla Arvola & Laura Haapala
Projektisuunnitelma	Tammikuu-Maaliskuu 2015	Arla Arvola & Laura Haapala
Projektisuunnitelman esitys	Toukokuu 2015	Arla Arvola & Laura Haapala
Oppitunnin sisällön ja palautelomakkeen laadinta	Huhtikuu-Toukokuu 2015	Arla Arvola & Laura Haapala
Palautelomakkeen esitestaus	Toukokuu 2015	OPT2SN opiskelijat
Oppitunnin ja palautelomakkeen viimeistely	Kesä 2015	Arla Arvola & Laura Haapala
Oppitunti ja palautteen keräys	Syyskuu 2015	Arla Arvola & Laura Haapala
Raportin kirjoittaminen ja opinnäytetyön esitys	Syksy 2015	Arla Arvola & Laura Haapala

4.4 Projektioorganisaatio

Projektioorganisaation muoto usein riippuu projektin luonteesta. Useimmat projektioorganisaatiot koostuvat ohjausryhmästä, projektipäälliköstä, projektiryhmästä, tukiryhmästä sekä erilaisista työryhmistä. Ohjausryhmä päättää projektin kokonaistavoitteista sekä määrittää puitteet ja lähtökohdat. Projektipäällikkö pyrkii käyttämään projektin resursseja parhaalla mahdollisella tavalla onnistuneen tuloksen saavuttamiseksi. Häneltä vaadittavia ominaisuuksia ovat kyky käsitellä samanaikaisesti useita asioita, innostaa muita ja kyky joustavuuteen. Projektiryhmä on moottori, joka varmistaa projektin onnistumisen sekä tarkoituksen ja tavoitteen saavuttamisen. Tärkeimpänä tehtävänä projektiryhmän tulee pitää kiinni laadituista suunnitelmista ja raportoida mahdollisista poikkeamista. Tukiryhmä koostuu henkilöistä, jotka tukevat projektityötä. He saattavat olla ammattiyhdistyksen edustajia tai muita asiantuntijoita. (Lööv 2002, 28-32.)

Projektin päälliköinä sekä projektiryhmänä toimivat Arla Arvola ja Laura Haapala. Vastasimme projektista kokonaisuudessaan sekä aikataulullisesti että sisällöllisesti. Ohjausryhmäämme kuuluivat sisällönohjaaja Tuomas Juustila ja menetelmäohjaajana Aino-Liisa Jussila. Heidän tehtävänsä oli auttaa ja ohjata projektiin liittyvissä asioissa. Tukiryhmään kuuluivat asiantuntijoina toimivat Seinäjoen ammattikorkeakoulun hoitotyön opettajat Anita Keski-Hirvi ja Marja Toukola. Heiltä saimme tietoa terveydenhoitajaopiskelijoiden koulutuksen sisällöstä. Lisäksi tukiryhmään kuuluivat myös optometrian opiskelijat Anna Piuva ja Leo Levänen, jotka toimivat vertaisarvioijina.



KUVIO 11. Projektioorganisaation rakenne

5 OPPITUNNIN TOTEUTUS

5.1 Oppimateriaalin tuottaminen

Oppitunnin tueksi valmistimme oppimateriaalin, jotta tunnille osallistuvien olisi helpompi seurata käsiteltäviä aiheita ja mahdollisuus palata sisältöön oppitunnin jälkeenkin. Kohderyhmä, välineet ja kustannukset määrittävät pitkälti sen, minkälaista opetusmateriaalia kulloisessakin tilanteessa käytetään (Heiskanen, Malm & Myllynen 2000, 50). Projektin budjetin puitteissa järkevin vaihtoehto oli mielestämme sähköisesti tuotettu oppimateriaali. Lisäksi sähköisessä muodossa olevan oppimateriaalin suuri etu sen tuottajalle on ajan tasalla pitämisen helppous (Heiskanen ym. 2000, 50).

Oppimateriaali oli riisuttu versio tunnilla käyttämästämme diaesityksestä. Siitä poistettiin kuvituskuvia ja asioita, jotka halusimme tuoda tunnilla esille, mutta joiden kuuluminen oppimateriaaliin ei ollut mielestämme tarpeellista. Emme halunneet myöskään, että oppimateriaali vastaisi täysin diaesitystä, jotta opiskelijoiden täytyisi seurata aktiivisesti opetusta oppimateriaalin täydentämiseksi. Oppimateriaali oli pdf-tiedostomuotoinen ja se lähetettiin viikkoa ennen oppituntia tukiryhmään kuuluville asiantuntijoille, jotka toimivat Seinäjoen ammattikorkeakoulussa opettajina terveydenhoitajaopiskelijoille. He välittivät materiaalin opiskelijoille. Näin heillä oli mahdollisuus tulostaa materiaali tunnille mukaan, tutustua siihen etukäteen ja tehdä muistiinpanoja oman oppimisensa tueksi. Pdf-tiedosto on pienempi kooltaan verrattuna diaesitykseen, joten se ei ollut liian suuri sähköpostilla lähetettäväksi. Sähköinen oppimateriaali vaatii sekä tuottajalta, että opiskelijoilta laitteita ja ohjelmien hallintaa (Heiskanen ym. 2000, 50). Emme kuitenkaan kokeneet, että tämä olisi ongelma, sillä sekä meillä että kohderyhmällä on koulunsa puolesta käytössään tarvittava ohjelmisto ja laitteet. Projektin budjetti olisi noussut huomattavasti, jos olisimme tulostaneet oppimateriaalin jokaiselle tunnille osallistuvalle.

Laatutavoitteenamme oli mahdollisimman selkeä ja helppolukuinen oppimateriaali. Pohjana käytettiin PowerPoint-ohjelmasta löytyvää valmista teemaa nimeltään Integraali. Tähän teemaan tuli automaattisesti Tw Cen MT-fontti, joka oli mielestämme nykyaikainen ja selkeä. Lisäksi teeman asettelu oli moderni ja otsikkodioihin sisältyvä kuviointi sopi hyvin aiheeseen. Otsikkodiojen kuvi-

ointi oli myös tarpeeksi näkyvä erottamaan materiaalissa aiheen vaihtumisen. Tähän teemaan päädyimme myös siksi, että diojen pohja oli valkoinen, jolloin se toimi hyvin niin tulosteena kuin tunnilla esitetyssä diaesityksessä.

Oppimateriaaliin poimimme tekstiosuudet teoreettisesta viitekehuksesta ja täydensimme niitä havainnollistavilla kuvilla. Pyrimme poimimaan vain tärkeimmät asiat, jotta materiaali ei paisuisi liian laajaksi. Yhdelle dialle laitoimme maksimissaan kuusi otsikkoa täydentävää lausetta. Mielestämme tämä oli materiaalin selkeyden ja helppolukuisuuden kannalta tärkeä asia. Diaesityksen kuvat ovat peräisin Googlen kuvahausta. Hauissa käytettiin asetusta, joka etsi vain kuvat jotka ovat vapaasti käytettävissä, jaettavissa ja muokattavissa. Kuvia haimme useilla eri hakusanoilla, sillä hakutuloksia tuli hyvin vähän käyttämästämme asetuksesta johtuen. Lisäksi täytyi käyttää useita erikielisiä hakusanoja. Hakutuloksia saimme suomeksi, latinaksi, englanniksi ja saksaksi. Apuna sanojen kääntämiseen käytimme MOT Dictionaries -sanakirjapalvelua, joihin meillä on pääsy ammattikorkeakoulumme opiskelijoina. Kuviin lisäsimme tekstiä ja grafiikkaa Paint -kuvanmuokkausohjelmalla. Kuvien asettelun suhteen olimme tarkkoja, jotta lopputuloksesta tulisi siisti.

Jokaisen dian loppuun merkitsimme käytetyn lähteen ja materiaalin lopusta löytyy lähdeluettelo, jotta tekijänoikeudet säilyvät. Lisäksi halutessaan lisätietoa, lukija tietää, mistä tieto on peräisin. Jokaisen dian alaviitteestä löytyy tekijöiden nimet, vuosiluku sekä oppilaitoksemme nimi. Näin varmistimme, että kukaan ei voi esittää valmistamaamme oppimateriaalia omanaan.

5.2 Havainnollistaminen oppitunnilla

Teoriatunnilla käytimme havainnollistamiseen PowerPoint -ohjelmalla valmistettua diaesitystä. Pyrimme tekemään diaesityksestä mielenkiintoisen, jotta esitystä jaksaisi seurata koko 90 minuuttia kestävä teoriaosuuden ajan. Tämän saavuttamiseksi lisäsimme diaesitykseen enemmän kuvia kuin oppimateriaaliin ja loimme dioihin muokatut siirtymät sekä teimme erilaisia animaatioita. Näin esityksestä sai tehtyä mielenkiintoisemman ja viimeistellymmän. Lisäksi halusimme tehdä esityksen keskivaiheille pienen yllätyksen, joka toimi kevennyksenä muuten niin teoreettispainotteiseen aiheeseen. Tämä oli kuva miesnäyttelijästä, jonka silmät näyttivät karsastavan.

Harjoitustunnille olimme valmistaneet myös PowerPoint-diaesityksen, jossa käytiin läpi kuinka harjoitukset suoritetaan. Siihen käytimme samaa teemaa kuin teoriatunnin diaesitykseen, jotta teoriatunnin aiheille muodostuisi selkeä jatkumo harjoitusten muodossa. Nämä diat eivät sisältäneet kuvia, vaan demonstroimme harjoitukset opiskelijoille. Koimme, että tämä olisi parempi havainnollistamiskeino. Lisäksi jokaiselle suorituspaikalle tulostimme ohjeet, jotta harjoituksia suorittaessa ne voisi vielä kerrata tarpeen vaatiessa.

5.3 Oppitunnin eteneminen

Ennen oppitunnin alkua menimme hyvissä ajoin valmistelemaan tilaa valmiiksi. Se oli erittäin tarpeellista, sillä emme olleet nähneet auditoriota etukäteen ja harjoitusten suorittamiseen tarvittiin riittävästi tilaa. Esimerkiksi kaukonäöntarkkuuden mittaamiseen piti saada yli viiden metrin etäisyys testitaulusta. Lisäksi ehdimme hyvissä ajoin avata tarvittavan laitteiston diaesitystä varten ja tunnimme olevamme valmiita opiskelijoiden saapuessa.

Aloitimme oppitunnin teoriaosuudella. Aikaa teoriaosuuden läpikäymiseen oli 90 minuuttia ja olimme harjoitelleet sisällön esittämistä etukäteen. Jaoimme aihealueita tasaisesti ja puhevuorot olivat molemmille selvät. Lisäksi täydensimme kirjoitettua sisältöä käytännön esimerkein, varsinkin silloin kun opiskelijoista näki, etteivät he ymmärtäneet läpikäymäämme asiaa. Pyrimme puhumaan tilan huomioiden kovalla ja selkeällä äänellä pienestä jännityksestä huolimatta. Tunnelma oli rento ja opiskelijat sekä opettajat esittivät kysymyksiä aiheista. Seurasimme kelloa oppitunnin edetessä, jotta pysyisimme suunnitellussa aikataulussa. Tämä onnistuikin loistavasti, sillä teoriaosuus loppui tasan 90 minuutin kuluttua alkamisesta. Tämän jälkeen pidimme 15 minuutin tauon.

Teoriatunnin jälkeen oli vuorossa harjoitustunti. Harjoitustunnilla oli yhteensä viisi eri harjoitusta ja jokaisella harjoituksella neljä suorituspaikkaa. Eri suorituspaikkojen sijoittelu vaati järjestelemistä, jotta tarvittavat tutkimusetäisyydet saatiin toteutettua. Teoriaosuuden jälkeisellä tauolla ehdimme juuri sopivasti järjestellä tilan valmiiksi harjoituksia varten. Harjoitustunnin aluksi kävimme läpi diaesityksen, jossa käytiin läpi harjoitusten suorittaminen. Tämän jälkeen opiskelijat jakautuivat ryhmiin, siirtyivät suorituspaikoille ja muodostivat parit. Toimivassa oppimisryhmässä kaikki opettavat toisiaan ja oppivat toisiltaan (Heiskanen ym. 2000, 25). Pareittain toimiessa jokainen sai toimia

sekä tutkijana että tutkittavana. Näin kokemusta karttui molemmista näkökulmista. Pyrimme käymään jokaisella testipaikalla, jotta olisimme vastaamassa kysymyksiin harjoitusten suorittamisesta. Jokaiselle testipaikalle olimme laskeneet käytettäväksi ajaksi kymmenen minuuttia. Jotkut suorituksista vaativat pidemmän suoritusajan kun taas osa saatiin suoritettua nopeammin. Ryhmät siirtyivät kuitenkin jouhevasti suorituspisteeltä toiselle.

Harjoitustunnin aiheet olivat kaukonäöntarkkuuden mittaus, lähinäöntarkkuuden mittaus, karsastuksen tutkiminen Hirschbergin lampputestillä ja peittokokeella sekä värinäön tutkiminen Ishiharan testitaulustolla. Kaukonäöntarkkuus mitattiin Lea-numbers -testitaululla kolmelta eri etäisyydeltä logaritmisen asteikon mukaan (3.2m, 4.0m ja 5.0m), koska halusimme painottaa etäisyyden muutoksen vaikutusta saatuun tulokseen. Tulokset tuli muuttaa vastaamaan testitaulussa annettua etäisyyttä. Lähinäöntarkkuus mitattiin Lea-numbers- ja Lea-symbols -testitauluilla. Tässäkin halusimme painottaa oikean tutkimusetäisyyden tärkeyttä, joten jokaiselta suorituspaikalta löytyi mittanauha etäisyyden tarkistamiseksi. Hirschbergin lampputestissä välineenä oli kynälamppu ja siitä syntyvää heijastetta silmästä piti tulkita. Peittokoe suoritettiin peittolapun avulla sekä suorasti että epäsuorasti. Silmän liikkeitä tuli seurata ja tulkita. Ishiharan värinäkötesti suoritettiin 38 ja 24 kuvan testitaulustolla. Tulkinta tapahtui testiin kuuluvien ohjeiden pohjalta.

Harjoitusten tulokset opiskelijat kirjasivat erilliselle laatimallemme lomakkeelle (liite 1). Lomakkeet jäivät opiskelijoille, koska lomakkeiden tiedot eivät olleet oleellisia projektin kannalta. Niiden tarkoitus oli selkeyttää harjoitusten suorittamista ja opiskelijoiden oppimista.

Harjoitustunnin päätteeksi pyysimme opiskelijoita ja opettajia täyttämään laatimamme palautelomakkeen (liite 2), jonka avulla pystyisimme arvioimaan projektin onnistumista. Yksi tapa jaotella arviointimenetelmiä on kvantitatiivinen, kvalitatiivinen sekä kehittävä arviointi, jolla ilmaistaan miten opetusta tulisi muuttaa (Heiskanen ym. 2000, 31). Käytimme näitä kaikkia arviointilomakkeessa, jotta arvioitava asia olisi tarkoituksenmukaisesti arvioitavissa.

Mielenkiinnon ylläpitämiseksi olisi tärkeää muistaa elävöittää esitystä erilaisin tarinan keinoin. Erilaisia keinoja ovat esimerkiksi omakohtaisten kokemusten kertominen, omien ponnistelujen kuvaileminen käsiteltävän aiheen ymmärtämiseksi tai muiden ihmisten kokemusten kertominen. (Rogers 2001, 147.) Käytimme oppitunnin aikana runsaasti kaikkia näitä keinoja. Varsinkin silloin, kun huomasimme yleisössä ilmeitä, jotka kuvastivat aiheen ymmärtämisen vaikeutta. Rogersin (2001, 146)

mukaan luenointi tarjoaa erinomaisen rungon, jota oppijat voivat täydentää muilla oppimismenetelmillä saavutettujen tietojen avulla. Lisäksi demonstraatiolla pystytään antamaan visuaalisia vinkkejä, jotka auttavat muistamaan opittuja asioita. Tässä tapauksessa harjoitustunti antoi mielestämme erinomaisen mahdollisuuden harjoitella teoritunnilla opittuja asioita heti käytännössä ja käyttämämme diaesitykset auttoivat ymmärtämään käsiteltyjä aiheita.

6 PROJEKTIN ARVIOINTI

Projektin onnistumista arvioimme suullisesti ja palautelomakkeilla saaduista vastauksista sekä omien kokemustemme pohjalta. Palautelomakkeen täyttivät ohjaustapahtumaan osallistuvat opiskelijat ja opettajat. Saimme myös suullista palautetta sekä opiskelijoilta että opettajilta oppitunnin päätteeksi.

6.1 Suullinen palaute

Kysyimme palautetta suullisesti opiskelijoilta ennen oppitunnin päättymistä. Suullisesti saamamme palaute oli hyvää. Opiskelijoiden mielestä oli hyödyllistä harjoitella tilanteita käytännössä. He pitivät siitä, että oppitunti sisälsi myös käytännön osuuden. Opiskelijat toivoivat, että tällaisia oppimistilaisuuksia järjestettäisiin myös jatkossa. Heistä oli mielekästä, että opiskelijat olivat opettamassa. Tämä loi rennon tunnelman, jonka myötä kynnys esittää kysymyksiä pieneni.

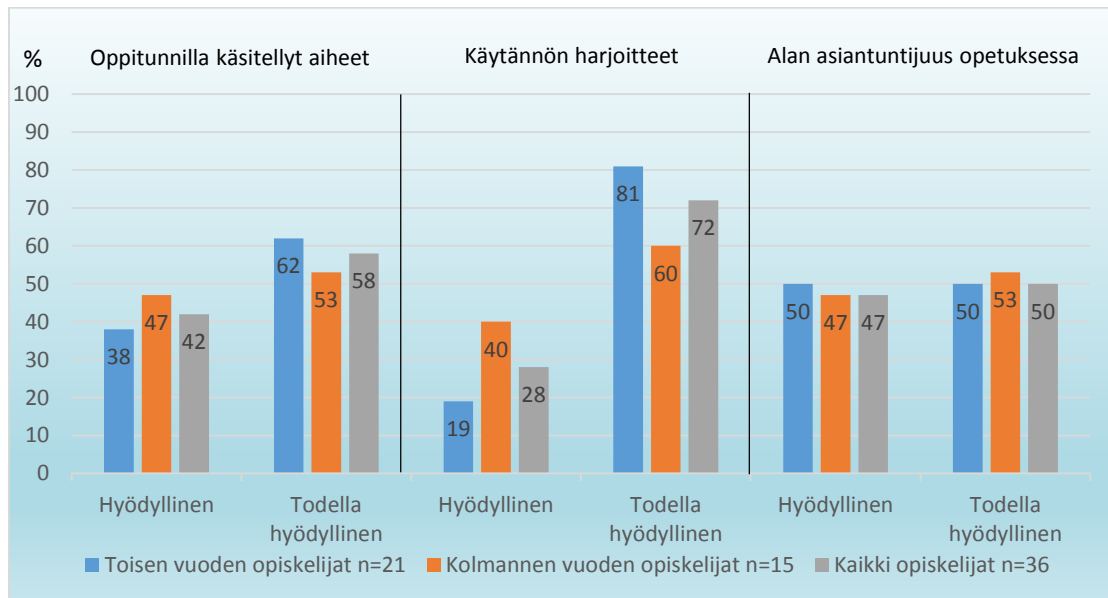
Saimme suullista palautetta myös opettajilta. Kolmesta opettajasta valitettavasti vain yksi oli paikalla koko oppitunnin ajan. Olisimme toivoneet kaikkien opettajien osallistuvan oppitunnille. Jokainen heistä kävi kuitenkin hetken seuraamassa tuntiamme ja saapuivat paikalle lopuksi, jotta saimme kuulla myös heiltä palautteen. Opettajat olivat hyvin tyytyväisiä oppituntiimme ja olisivat halunneet kokoamamme materiaalit käyttöönsä. He olivat erittäin innostuneita siitä, että tästä voisi kehittää jatkokoulutuspäivän myös työssäkäyville terveydenhoitajille. Kouluttajina toimisivat optometreriopiskelijat tai jo valmistuneet.

6.2 Kirjallinen palaute

Oppitunnin päätteeksi pyysimme osallistuneita täyttämään laatimamme palautelomakkeen (liite 1). Täytettyjä palautelomakkeita oli yhteensä 37. Niistä 21 oli toisen vuoden opiskelijoilta, 15 kolmannen vuoden opiskelijoilta ja yksi opettajilta. Palautelomake sisälsi rasti ruutuun -vaihtoehtoja, numeroin arviointia sekä avoimen kommenttiosion. Palautelomakkeessa pyysimme ilmoittamaan vuosikurssin, jotta voisimme vertailla vastauksia ja samalla saamaan selville, kokivatko pidemmälle opinnoissaan edenneet oppitunnin hyödyllisyyden eri tavalla tai olisiko heillä erilaisia kehitysehdotuksia tunnin sisältöön.

Palautelomakkeen ensimmäinen osio koski oppitunnilla käsiteltyjen aiheiden, käytännön harjoitteiden sekä alan asiantuntijuuden hyödyllisyyttä. Koimme, että tähän osioon olisi selkein arvioida asteikolla: *ei hyödyllinen*, *melko hyödyllinen*, *hyödyllinen* ja *todella hyödyllinen*. Yksikään vastaajista ei vastannut kohtiin: *ei hyödyllinen* tai *melko hyödyllinen*. Tämän vuoksi kaaviossa 1 jätimme tietoisesti havainnollistamatta nämä vastausvaihtoehdot taulukon tiivistämiseksi. Toisessa osiossa arvioitiin kouluarvosana-asteikolla (4-10) opetustaitoja ja esiintymistä sekä oppimateriaalin ulkoasua ja ymmärrettävyyttä. Viimeisessä osiossa halusimme tietoa mahdollisista kehityshaasteista, jotta oppitunnin sisältöä voisi kehittää paremmaksi mahdollista jatkumoa varten. Tähän osioon olisi sopinut myös vapaa kommenttikenttä, mutta uskoimme saavamme enemmän vastauksia esittämällä kysymyksiä tähän osioon. Vastausvaihtoehdot olivat rasti ruutuun -menetelmällä ja lopussa oli vapaa kommenttikenttä.

6.2.1 Opiskelijoilta saatu palaute



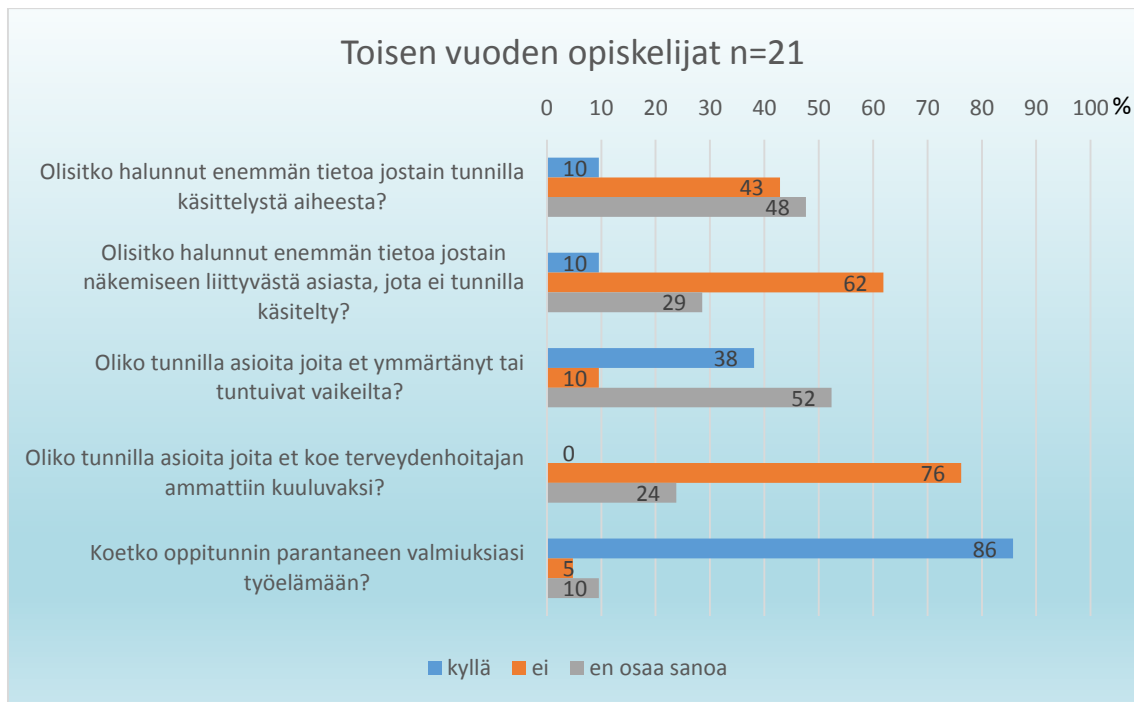
KAAVIO 1. Hyödyllisyyden arviointi prosentteina

Ensimmäisen osion tuloksissa eroavaisuudet eri vuosikurssien välillä näkyivät oikeastaan vain opitunnilla käsiteltyjen aiheiden sekä käytännön harjoitteiden arvioiden osalta. Toisen vuoden opiskelijoista 62 % eli 13 henkilöä kokivat opitunnilla käsitellyt aiheet *todella hyödyllisiksi*, kun taas kolmannen vuosikurssin opiskelijoista 53 % eli 8 henkilöä kokivat samoin. Käytännön harjoitteiden osalta *todella hyödyllisiksi* koki jopa 81 % toisen vuoden opiskelijoista. Tämä tarkoittaa siis 17 opiskelijaa kaikista 21 toisen vuosikurssin opiskelijasta. Kolmannen vuosikurssin opiskelijoista 40 % koki käytännön harjoitteet *hyödyllisiksi* ja 60 % *todella hyödyllisiksi*. Alan asiantuntijuuden hyödyllisyyden opetuksessa 50 % kaikista opiskelijoista koki *hyödylliseksi* ja 50 % *todella hyödylliseksi*.

Tuloksista on nähtävissä, että toisen vuoden opiskelijat kokivat opitunnin kokonaisuuden hieman hyödyllisempänä. Tämä luultavasti johtuu siitä, että he eivät olleet vielä omilla opinnoissaan käyneet näönseulontaan liittyviä opintoja. Positiivista projektimme kannalta oli kuitenkin myös se, että kolmannen vuoden opiskelijoiden kokemukset eivät suuresti eronneet toisen vuoden opiskelijoiden vastauksista. Vaikka he olivatkin opinnoissaan jo käyneet samaan aihealueeseen liittyneitä opintoja, kokivat he silti opitunnin olleen joko *hyödyllinen* tai *todella hyödyllinen*. Tämä kertoo mielestämme siitä, että terveydenhoitajaopiskelijoiden opinnoissa täytyisi lisätä näönseulontoihin liittyvää opetusta. Opitunnin aiheiden kokeminen *hyödylliseksi* tai *todella hyödylliseksi* viittaisi siihen, että opinnoissaan terveydenhoitajat eivät syvenny kovinkaan laajasti silmien toimintaan eikä heillä ole kokonaisvaltaista näkemystä siitä. Lisäksi käytännön harjoituksia tulisi lisätä, sillä 72 % eli suurin osa kaikista opiskelijoista koki nämä *todella hyödyllisiksi*.

Toisessa osiossa pyysimme arvioimaan opetustaitojamme ja esiintymistämme sekä oppimateriaalin ulkoasua ja ymmärrettävyyttä kouluarvosanoin. Keskiarvosana opetustaidoille ja esiintymiselle oli 9,25 ja mediaani 9. Olimme tyytyväisiä tähän tulokseen, sillä kummallakaan meistä ei ollut kokemusta opitunnin tai muun ohjaustapahtuman pitämisestä. Toki kokemusta on tullut erilaisten kouluesitelmien kautta, mutta oli hyvin erilaista toimia opettajan roolissa koko opitunnin ajan. Oppimateriaalin ulkoasulle ja ymmärrettävyydelle keskiarvosanaksi muodostui 8,75 ja mediaaniksi 9. Tämä oli myöskin mielestämme tulos, johon voimme olla erittäin tyytyväisiä oppimateriaalin tuottamisen ensikertalaisina.

Palautelomakkeen kolmannessa osiossa vastattiin kysymyksiin koskien kehityshaasteita. Vastausvaihtoehdot kysymyksiin olivat *kyllä*, *ei* sekä *en osaa sanoa*. Lisäksi vastatessaan *kyllä*, pyysimme tarkentamaan vastausta.



KAAVIO 2. Kehityshaasteiden arviointi prosentteina, vastaajina toisen vuoden opiskelijat

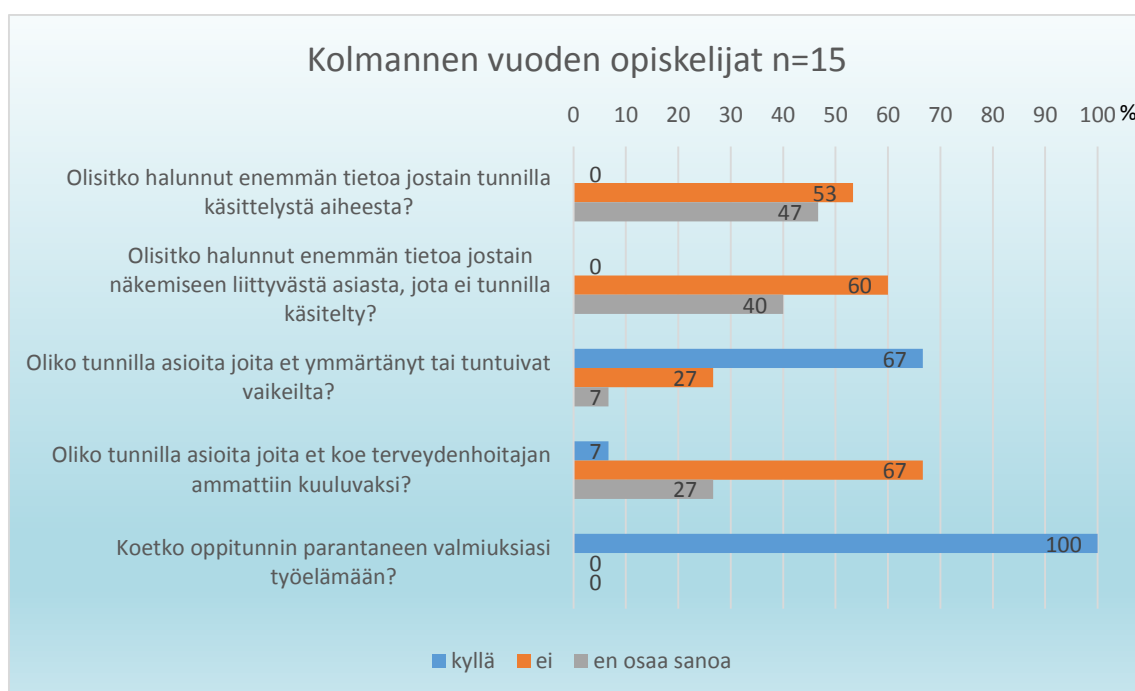
Toisen vuoden opiskelijoista 10 % olisi halunnut enemmän tietoa jostain tunnilla käsitellyistä aiheista. Näitä aiheita olivat kaukonäön tutkiminen, näöntarkkuusarvojen muuttaminen vastaamaan etäisyyttä sekä lasten näkö. Lisäksi yksi vastaajista olisi halunnut käytännön harjoitusta enemmän. Vastaajista 43 % koki aiheiden käsittelyn olleen riittävä ja 48 % ei osannut sanoa olisiko lisätieto ollut tarpeellista. *En osaa sanoa* -vastausten korkea prosentti voi johtua siitä, etteivät he ole omissa opinnoissaan vielä käsitelleet tunnin aiheita ja eivät siksi pysty ottamaan kantaa kysymykseen.

Suurin osa vastaajista (62 %) ei kaivannut tietoa muista näkemiseen liittyvistä asioista, jota ei tunnilla käsitelty. Kysymykseen myöntävästi vastanneista kahdesta opiskelijasta toinen kaipasi lisätietoa silmävärveestä ja toinen tietoa siitä, millä näöntarkkuusarvoilla olisi syytä mennä optikolle. Oppitunnilla käsiteltiin näöntarkkuutta sekä niiden normaaliarvoja. Aihetta käsiteltiin terveydenhuollon näkökulmasta, joten kävimme läpi, milloin terveydenhuollon ammattihenkilön tulisi lähettää tutkittava jatkotutkimuksiin.

Oppitunnille osallistuneista toisen vuoden opiskelijoista 38 % koki, etteivät ymmärtäneet joitakin tunnilla käsiteltyjä aiheita tai ne olivat vaikeita. He kaikki olivat tarkentaneet vastauksen koskevan oppitunnilla käytettyjä termejä. Oppitunnilla toimme esiin ammattialamme termistöä, jotta se tulisi myös tutuksi oppitunnille osallistuneille. Teimme tämän tarkoituksella, sillä he tulevat työssään varmasti törmäämään näihin termeihin. Käyttäessämme termejä, pyrimme jatkuvasti muistuttamaan

mistä aikaisemmin esillä olleesta aiheesta oli kyse. Koimme, että toistimme itseämme useaan kertaan. Tulokset kuitenkin osoittivat toisin.

Yksikään vastaajista ei kokenut tunnilla käsitellyn asioita, jotka eivät kuuluisi heidän tulevaan ammattiinsa. Sen sijaan selvästi suurin osa (86 %) koki oppitunnin parantaneen heidän valmiuksiaan työelämään. Toki heidän vastauksensa saattaisi muuttua opintojen edetessä. Tämä oli kuitenkin mielestämme hienoa.



KAAVIO 3. Kehityshaasteiden arviointi prosentteina, vastaajina kolmannen vuoden opiskelijat

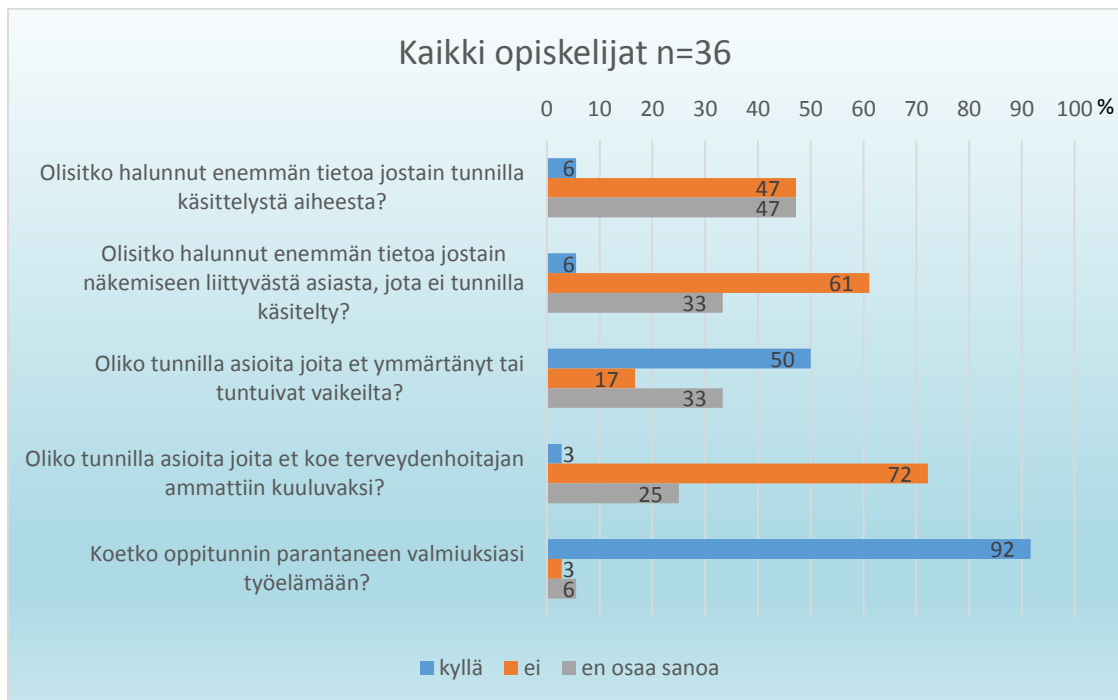
Kolmannen vuoden opiskelijoista kukaan ei kaivannut lisätietoa tunnilla käsitellyistä aiheista. 47 % ei kuitenkaan osannut ottaa kantaa tähän kysymykseen. Tämä oli hieman yllättävää, sillä kysymys ei mielestämme ollut vaikea. Osa vastaajista ei luultavasti vain osannut päättää ja koki tämän vastauksen helpoimmaksi valinnaksi.

Myöskään yksikään vastaajista ei kaivannut tietoa muista näkemiseen liittyvistä asioista. Jälleen korkea vastausprosentti (40 %) *en osaa sanoa* -vastausvaihtoehtoon oli hieman yllättävä. Se on 11 prosenttiyksikköä korkeampi kuin toisen vuoden opiskelijoiden vastauksissa.

Kolmannen vuoden opiskelijoista 67 % koki, etteivät ymmärtäneet tunnilla käsiteltyjä asioita tai ne olivat vaikeita. Toisen vuoden opiskelijoihin verrattuna tämä oli 29 prosenttiyksikköä korkeampi vastausmäärä. Myös kolmannen vuoden opiskelijat olivat kokeneet ammattitermistön hankalaksi. Tämä kertoo mielestämme siitä, ettei terveydenhoitajan opinnoissa juurikaan käsitellä näkemiseen liittyvää termistöä, joka olisi mielestämme tärkeää heidän työssään.

Yksi henkilö kolmannen vuoden opiskelijoista koki tunnilla olleen asioita, jotka eivät hänen mielestään kuulu terveydenhoitajan ammattiin. Vastaaja ei ollut kuitenkaan tarkentanut, mistä asiasta tai asioista oli kyse. 67 % kuitenkin koki, että tunnilla käsitellyt aiheet olivat tärkeitä heidän ammattiaan ajatellen.

Opinnoissaan pidemmälle edenneet kolmannen vuoden opiskelijat olivat täysin yksimielisiä siitä, että oppitunti oli parantanut heidän valmiuksiaan työelämään. Ero toisen vuoden opiskelijoiden vastauksiin johtuu luultavasti siitä, että he ovat lähempänä valmistumistaan, joten he tietävät kuinka paljon heidän ammattiopintonsa käsittelevät silmien toimintaa ja näönseulontojen suorittamista.



KAAVIO 4. Kehityshaasteiden arviointi prosentteina, vastaajina kaikki opiskelijat

Kaikkia vastauksia tarkastellessa voi todeta asettamamme kysymysten olleen hieman vaikeita tai opiskelijoiden keskittyminen ei enää riittänyt palautelomakkeen huolelliseen täyttämiseen. Tästä

kertoo *en osaa sanoa* -vastausten suuri määrä. Suurimmaksi kehityshaasteeksi nousi selvästi ammattitermistön ymmärtämättömyys. Oppitunnin asioiden sisäistäminen vaatisi nykyisessä laajuudessaan pidemmän toteutusajan. Vastausten perusteella olimme kuitenkin osanneet valita aiheet hyvin ja suurin osa vastaajista koki, että oppituntimme paransi heidän valmiuksiaan työelämään. Tämä oli yksi projektimme päätavoitteista.

Avoimessa kommenttiosiossa opiskelijat kiittelivät hyvin toteutetusta oppitunnista ja rennosta tunnelmasta. Selkeä, omintakeinen ja persoonallinen opetustyyli oli ollut heidän mieleen. Muutaman opiskelijan palaute koski liian pientä tilaa suhteessa osallistujien määrään. Opiskelijat pitivät myös esitykseen sisältyneestä huumorista. Se kevensi tunnelmaa ja loi hyvän yhteishengen.

Todella hyvä ja mielenkiintoinen luento. Hyvin suunniteltu ja asiat esitettiin ymmärrettävästi ja oli myös hyviä esimerkkejä. Luennon pitäjät esiintyivät todella luontevasti ja puhuivat ymmärrettävästi. Aiheet olivat todella tärkeitä meidän alallemme.

Ammattisanasto hieman vaikeutti aiheiden seuraamista. Mutta kerroittekin, että se oli tietoinen valinta.

Asiantunteva pari 😊 Mukava oli kuunnella selkeää ja osaavaa opetusta!

6.2.2 Opettajilta saatu palaute

Opettajien arvion mukaan oppitunnilla käsitellyt aiheet, käytännön harjoitteet ja alan asiantuntijuus opetuksessa olivat kaikki *todella hyödyllisiä*. Opetustaitomme ja esiintymisemme he arvioivat kiitettäväksi. Heidän mielestään artikulointi oli selkeää ja yhteistyö välillämme sekä suhteessa opetusryhmään oli hyvää. Oppimateriaalin ulkoasu ja ymmärrettävyys sai heiltä kiitettävän arvosanan. Opettajat eivät osanneet sanoa olisivatko kaivanneet lisätietoa jostain tunnilla käsitellystä aiheesta tai muusta näkemiseen liittyvästä asiasta. Opettajat kokivat opiskelijoiden tavoin tunnilla käytetyn terminologian vaikeaksi, mutta ymmärsivät tarkoituksensa niiden käytön takana. Tunnilla ei heidän mielestään käsitelty asioita, joita he eivät kokeneet terveydenhoitajan ammattiin kuuluvaksi. Myös opettajat kokivat oppitunnin parantaneen heidän valmiuksiaan työelämään.

Avoimessa kommenttiosiossa saimme heiltä seuraavanlaisen palautteen:

Alkuteoriat todella hyvä kertaus; tiiviimmin ehkä diagnoosiasiat, jotta aika olisi riittänyt enemmän juuri neuvola- ja työterveyshuolto –asioihin. Käytännön harjoitteet olivat hyvät, tila ei ehkä ollut paras mahdollinen, pahoittelut siitä! Materiaalit hyvät.

6.3 Projektin tavoitteiden toteutumisen arviointi

Lyhyen aikavälin tavoitteena oli kehittää Seinäjoen ammattikorkeakoulun terveydenhoitajaopiskelijoiden valmiuksia näönseulontojen suorittamiseen. Tätä tavoitetta emme pystyneet arvioimaan, sillä he jatkavat edelleen opiskeluaan. Palautteen perusteella opiskelijat kokivat voivansa hyödyntää oppitunnilla harjoiteltuja menetelmiä ja saatuja tietoja tulevassa ammatissaan.

Pitkän aikavälin tavoitteena oli, että oppitunnille osallistuvat opiskelijat ymmärtävät näönseulonnoissa käytettäviä menetelmiä ja niistä saatuja tuloksia. Lisäksi he ymmärtävät monipuolisemmin silmien toimintaa ja osaavat tunnistaa näköön liittyviä oireita. Näiden tulosten perusteella he osaavat ohjata jatkotutkimuksiin. Tavoitteiden arviointi ei ole mahdollista, koska jokainen meistä oppii eritavalla ja emme pysty mittaamaan heidän oppimistaan. Opiskelijat jatkavat edelleen koulutustaan ja emme pääse seuraamaan heitä työelämässä. Kokonaisuudessaan oppimistavoitteiden arviointi jää oppitunnille osallistuneille opiskelijoille itsenäisesti.

Omat välittömät oppimistavoitteemme toteutuivat hyvin. Onnistuimme ohjaustapahtuman suunnittelussa ja toteuttamisessa erittäin hyvin. Lisäksi perehdyimme terveydenhoitajan työhön ja näönseulonnoissa käytettäviin menetelmiin. Ammattitaitomme laajeni ja saimme kannustettua terveydenhoitajia jatkamaan moniammatillista yhteistyötä. Opimme toimimaan projektiorganisaatiossa ja aikataulun asettamisessa rajoissa. Haasteena oli esiintymisjännitys, mutta selvisimme siitä ammattilisuuttamme korostaen. Saimme ohjaustapahtuman pitämisestä itsevarmuutta esiintymiseen. Tämän myötä saimme rohkeutta toimia kouluttajina toisille ammattiryhmille, omalla ammattiosaamisellamme.

6.4 Projektityöskentelyn arviointi

Projektityöskentelyssä koemme onnistuneen moitteettomasti. Suurin syy oli mahdollisesti se, että projektiorganisaatiomme oli pieni. Pystyimme hoitamaan esille tulleet ongelmatilanteet nopeasti joko puhelimitse tai tapaamisella. Olimme erittäin sitoutuneita ja motivoituneita työhön. Lisäksi toisiamme kannustava ote vei meitä sujuvasti eteenpäin ja onnistuimme pysymään aikataulussa.

Saimme neuvoja tuki- ja ohjausryhmältä, mutta olisimme toivoneet enemmän apua ja tukea kirjoitusvaiheessa. Opinnäytetyöprosessin alussa emme saaneet riittävästi ohjausta vaan jouduimme itsenäisesti etsimään opinnäytetyön aiheen. Emme löytäneet meitä innostavaa aihetta, joten kehitimme itse projektin itsellemme. Tämä kehitti meitä oman projektin luomisessa ja toteuttamisessa. Lisäksi itsenäinen toiminta haastoi meitä kehittämään omanlaisen mallin oppitunnin järjestämiselle. Onnistuneen oppitunnin järjestämisen myötä saimme itsevarmuutta projektin rakentamiseen oman suunnittelun pohjalta.

7 POHDINTA

Optikkoliikkeisiin tulee päivittäin asiakkaita, jotka ovat saaneet lähetteen joko kouluterveyden- tai työterveyshuollosta. Terveystenhoitaja on merkannut lähetteeseen saamansa näöntarkkuusarvot. Ne saattavat kuitenkin erota huomattavasti optikon saamista näöntarkkuusarvoista.

Valitsimme tämän aiheen, koska koulussamme tehdyistä oppinäytetöistä ilmeni kouluterveydenhoitajien halu oppia enemmän näönseulonnoista. Aikataulullisesti emme kuitenkaan pystyneet järjestämään koulutuspäivää, vaan päätimme pitää oppitunnin terveydenhoitajaopiskelijoille. He saavat työllistyä eri puolille Suomea ja näin viedä oppimaansa asiaa eri paikkakunnille. Halusimme järjestää opiskelijoille opetustapahtuman, joka sisältäisi sekä teoriaa että käytännön harjoituksia näönseulonnoista. Näin he pääsisivät heti käytännössä harjoittelemaan teoriaosuuteen sisältyviä asioita. Teoriatunnilla käsiteltäisiin silmän anatomiaa ja näkemisen peruskäsitteitä, jotta opiskelijat ymmärtäisivät paremmin näönseulontamenetelmien perusteita. Olimme asiasta yhteydessä Seinäjoen ammattikorkeakoulun hoitotyön opettajiin keväällä 2015, jolloin he saivat suunniteltua oppitunnin syksyn 2015 lukujärjestykseen.

Tällaista oppituntia ei ole aiemmin toteutettu Seinäjoen ammattikorkeakoulussa, joten saimme hyvin itsenäisesti päättää oppitunnin aiheista. Yhteistyökumppanimme, Seinäjoen ammattikorkeakoulu, antoi kuitenkin toiveita oppitunnilla käsiteltävistä asioista. Lähetimme heille suunnitelman aihealueista, joka sai positiivisen vastaanoton. Tämän pohjalta lähdimme rakentamaan oppitunnin runkoa.

Projektin teoriapohjan rajaus oli meille haasteellista, koska asioista käsiteltäisiin oppitunnilla vain perusasiat. Tämän vuoksi teoriaosuutemme on myös suppeampi kirjallisuudesta löytyvään aineistoon verrattuna. Teoriaosuus on laajempi ja moniosaisempi kuin oppitunnin sisältö. Aloitimme oppinäytetyön tekemisen hieman viiveellä, joten teoriaosuus täytyi kirjoittaa nopealla aikataululla. Lisäksi kirjoitimme samaan aikaan projektisuunnitelmaa.

Oppimateriaalin tuottaminen oli meille täysin uusi kokemus. Sisällön kerääminen oli vaivatonta, sillä aihealueet oli rajattu tietoperustaan ja hyödynsimme sitä. Tietoteknisiä ongelmia tuli eteen ajoittain, mutta niihin löytyi aina ratkaisu. Oppimateriaalin tekeminen oli mielestämme mielekästä ja hyödyn-

simme sen teossa omia henkilökohtaisia kokemuksiamme onnistuneista oppimateriaaleista. Oppitunnilla käytetty diaesitys mukaili oppimateriaalin runkoa. Näimme paljon vaivaa, jotta se olisi viimeistellyn ja selkeän näköinen. Saamamme palaute kertoi meidän onnistuneen molempien laadinnassa.

Oppitunnin toteutus onnistui hyvin. Onnistuimme pysymään teoriatunnilla suunnitellussa aikataulussa. Tämä vaati kuitenkin käytetyn ajan ja jäljellä olevan ajan seuraamista tunnin edetessä. Puhuminen tuntui hyvin luontevalta ja helpolta. Aivan tunnin alkuvaiheessa olimme hieman jännittyneitä, joka kuitenkin hälveni oppitunnin edetessä. Pystyimme jopa vitsailemaan teoriatunnin puolivälissä, joka kevensi tunnelmaa. Vaikka kerroimme puhuvamme tarkoituksenmukaisesti ammattitermistöllä, oli se saanut jotkut opiskelijat hämmentymään. Teimme sen kuitenkin tietoisesti, jotta he oppisivat alamme käsitteitä.

Käytännön harjoitukset olisivat vaatineet hieman enemmän suunnittelua. Emme ottaneet huomioon, että kaukonäöntarkkuuksien mittaaminen veisi enemmän aikaa kuin olimme suunnitelleet. Etäisyyden muutoksen vaikutus näöntarkkuusarvoon herätti paljon kysymyksiä. Teoriatunnin aikana meidän lisäksi yksi opettajista painotti sen tärkeyttä opiskelijoille puheenvuorossaan. Tämä saattoi vaikuttaa opiskelijoiden halukkuuteen suorittaa kaukonäöntarkkuuden mittaaminen huolellisesti. Tämän suorituspisteen kohdalle aiheutui ruuhkaa ja se myös venytti tunnin päätöstä. Lisäksi tila oli hyvin ahdas ja liikkuminen suorituspisteeltä toiselle oli hankalaa. Tähän emme voineet kuitenkaan vaikuttaa, koska Seinäjoen ammattikorkeakoulun opettajat olivat varanneet luokkatilan. Harjoitukset olisivat saattaneet onnistua paremmin, jos osallistujia olisi ollut vähemmän. Tähänkään emme pystyneet vaikuttamaan omalta osaltamme, sillä opettajat valikoivat osallistujat. Opiskelijat pitivät erittäin paljon harjoitusten suorittamisesta ja olivat innokkaita tekemään niitä. He myös uskalsivat rohkeasti kysyä neuvoa. Tulkitsimme tämän niin, että olimme pystyneet antamaan itseltämme helposti lähestyttävän kuvan. Eniten apua kaivattiin peittokokeen suorittamiseen ja tulosten tulkintaan sekä kaukonäöntarkkuuksien muuttamiseen tutkimusetäisyyden suhteen. Innokkuudesta kertoi myös se, että oppitunnin päätyttyä muutama opiskelija jäi vielä mittaamaan kaukonäöntarkkuutta. He eivät olleet ehtineet tehdä kaikkia testejä harjoitustunnilla.

Pitämämme oppitunti sai Seinäjoen ammattikorkeakoululta hyvän vastaanoton ja palautteen niin opettajilta kuin opiskelijoilta, joten tämän tyyppisiä koulutustilaisuuksia voisi järjestää myös muissa ammattikorkeakouluissa. Lisäksi samanlaisen opetustilaisuuden voisi järjestää työelämässä oleville terveydenhoitajille. Meille se ei ollut aikataulullisesti mahdollista. Oulun ammattikorkeakoulu

voisi myös tuotteistaa oppitunnin palveluksi. Optometrian tutkinto-ohjelman opiskelijat voisivat käydä pitämässä oppitunteja muissa ammattikorkeakouluissa näön tutkimisesta.

Projektimme eteni suunnitelman mukaisesti ja pysyimme hyvin aikataulussa. Meille ei tullut tilannetta, jolloin olisimme joutuneet muuttamaan suunnitelmiamme. Yhteistyö ja kommunikointi opin-
näytetyön tekijöiden välillä sujuivat ongelmitta.

Opinnäytetyöprosessi oli haastava, mutta opettavainen kokemus. Haluamme kiittää lämpimästi Seinäjoen ammattikorkeakoulun hoitotyön opettajia jouhevasta yhteydenpidosta projektiin liitty-
vissä asioissa. He ja Seinäjoen ammattikorkeakoulun sosiaali- ja terveysalan yksikkö mahdollistivat oppitunnin pitämisen sekä aikataulullisesti että tilan puolesta. Lisäksi he auttoivat aihealueen ra-
jauksessa ja lainasivat käytännön tunnille tarvittavia välineitä. Kiitos myös Tuomas Juustilalle ja Aino-Liisa Jussilalle, jotka ovat auttaneet ohjaamalla ja arvioimalla opinnäytetyömme. Haluamme kiittää myös Oulun ammattikorkeakoulun äidinkielen opettajia, jotka ovat auttaneet meitä kielelli-
sissä asioissa.

Meillä on kiinnostusta toteuttaa tätä projektia myös jatkossa. Sisältöä voidaan muokata vastaa-
maan tilaajan toiveita ja kohderyhmää. Meihin voi ottaa yhteyttä sähköpostitse:

arlaarvola@gmail.com

haapala.laura@gmail.com

LÄHTEET

Amblyopia.fi 2015. Toiminnallinen heikkonäköisyys eli amblyopia. Viitattu 4.2.2015 <http://www.amblyopia.fi/mika-on-amblyopia.html>.

Atchison, D. A. & Smith G. 2000. Optics of the human eye. Reed Educational and Professional Publishing Ltd.

Erkkilä, E. & Lindberg, L. Karsastus. Teoksessa Saari, M. (toim.) Silmätautioppi. Keuruu: Kandidaattikustannus, 332-335

Evans, B. 1997. Pickwell's Binocular Vision Anomalies. Cornwall: MPG Books

Findikaattori.fi 2015. Työllisyysaste. Viitattu 29.10.2015, <http://www.findikaattori.fi/fi/41>.

Heikkilä, E. & Mehtälä, K. 2012. Näönseulonnat Uuden Oulun kouluterveydenhuollossa : Kyselytutkimus alakoulujen kouluterveydenhoitajille. Oulun ammattikorkeakoulu. Optometrian tutkinto-ohjelma. Opinnäytetyö.

Heiskanen L, Malm, M. & Myllynen, M-L. 2000. Opus oppimisesta oppimateriaaleihin. Kuopio: Kuopion Liikekirjapaino Oy.

Hendricks, T. J. W., De Brabander, J., Van Der Horst, F. G., Hendrikse, F. & Knottnerus, J. A. 2007. Relationship between habitual refractive errors and headache complaints in schoolchildren. Optometry and Vision Science 84 (2), 137-143.

Hyvärinen L. 2015. Lea-Test Ltd. Silmät ja näkeminen. Viitattu 21.1.2015, <http://lea-test.fi/>.

Hyvärinen, L. 2002. Näön seulonta. Teoksessa P. Terho, E. Ala-Laurila, J. Laakso, H. Krogius & M. Pietikäinen (toim.) Kouluterveydenhuolto. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 181-189.

Hyvärinen, L. & Laitinen, A. 2011. Näön tutkiminen. Teoksessa P. Mäki & K. Wikström & T. Hakulinen-Viitanen & T. Laatikainen (toim.) Terveystarkastukset lastenneuvolassa ja kouluterveydenhuollossa. Menetelmäkäsikirja. Tampere: Juvenes Print, 59-71.

Jalanko, H. 2015a, Näköhäiriöt lapsella. Lääkärikirja Duodecim, Terveyskirjasto, viitattu 21.1.2015. http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00460&p_haku=amblyopia.

Kivelä, T. 2011. Silmän rakenne ja toiminta. Teoksessa Saari, K. M. (toim.). Silmätautioppi. 6. uudistettu painos. Helsinki: Kandidaattikustannus Oy, 12-36.

Korja, T. 2008. Silmälasien määrääminen. Helsinki: Kirjapaino Keili Oy.

Kouluterveydenhuolto 2002. 2002. Opas kouluterveydenhuollolle, peruskouluille ja kunnille. Sosiaali- ja terveysministeriö & Stakes, oppaita 51. Viitattu 18.2.2015. https://www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/75033/Oppaita51_2002.pdf?sequence=1.

Lappi, M. Näön kehitys ja häiriöiden seulonta. Teoksessa Simell, O. (toim.) Neuvolakirja. Vammala: Orion, 232

Lindberg, L. 2014. Akkommodaatiospasmi. Viitattu 6.11.2015, http://www.duodecimlehti.fi/web/guest/uusinnumero?p_p_id=Article_WAR_DL6_Articleportlet&p_p_lifecycle=0&Article_WAR_DL6_Articleportlet_p_frompage=uusinnumero&Article_WAR_DL6_Articleportlet_viewType=viewArticle&Article_WAR_DL6_Articleportlet_tunnus=duo11445.

Louet, P. & Strengell, J. 2013. Katse taululle : Opas koululaisen näönseulonnasta Oulun seudun kouluterveydenhoitajille. Oulun ammattikorkeakoulu. Optometrian tutkinto-ohjelma. Opinnäytetyö.

Lööv, M. 2002. Onnistunut projekti. Projektijohtamisen ja –suunnittelun käsikirja. Suom. M. Tillman. Helsinki: Tietosanoma Oy.

Marsh-Tootle W. & Frazier M. 2006. Teoksessa Benjamin, W. (toim.) Borish's clinical refraction. 2.uudistettu painos. Butterworth-Heinemann, Elsevier Inc, 1395-1460.

Mielonen, M. 2015. Nuorten näkö heikkenee – syynä sisällä oleskelu. Viitattu 31.3.2015, <http://www.hs.fi/tiede/a1427433799201>.

Murphy R. 2014. Learning-Related Vision Problems. Viitattu 18.3.2015, <http://www.allabout-vision.com/parents/learning.htm>.

Pixabay 2015. Viitattu 29.10.2015, <https://pixabay.com/fi/silm%C3%A4t-iris-oppilas-mielt%C3%A4-n%C3%A4ytt%C3%A4%C3%A4-492914/>.

Rabbets, R. B. 1998. Bennet & Rabbets' Clinical Visual Optics. 3.uudistettu painos. Oxford:Butterworth-Heinemann.

Rogers, J. 2001. Aikuisoppiminen. Suom. Juvala, T. Tampere: Tammer-Paino Oy.

Saarela, O. 2014. Värisokeus ja poikkeava näkö. Lääkärikirja Duodecim. Terveyskirjasto. Viitattu 4.3.2015 http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00347

Saari, K. M. & Korja, T. 2011. Silmän refraktio ja akkommodaatio. Teoksessa Saari, K. M. (toim.) Silmätautioppi. 6. uudistettu painos. Helsinki: Kandidaattikustannus Oy, 301-321.

Saari, K. M., Mäntyjärvi, M., Summanen P. & Nummelin, K. 2011. Silmän tutkiminen. Teoksessa Saari, K. M. (toim.). Silmätautioppi. 6. uudistettu painos. Helsinki: Kandidaattikustannus Oy, 49-92.

Seinäjoen ammattikorkeakoulu 2014. Opetussuunnitelma. Viitattu 18.2.2015. <http://opsweb.seamk.fi/?code=TH-2014>.

Seppänen, M. 2013a. Karsastus lapsella. Lääkärikirja Duodecim, Terveyskirjasto, viitattu 4.2.2015 http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00987.

Seppänen, M. 2013b. Ikänäkö. Lääkärikirja Duodecim. Terveyskirjasto. Viitattu 4.3.2015 http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00817.

Sethi, W. 2010. The investigation & management of heterophoria. Optometry today CET 14 (3), 40-48.

Stenlund, H. 1999. Projektijohtamisen perusteet. Espoo: Promanet Oy.

Suomen näköasiantuntijat Oy. 2015. Työnäkeminen. Näköergonomia. Viitattu 27.10.2015, <http://www.nakoasiantuntija.fi/fi-fi/ty%C3%B6n%C3%A4keminen/n%C3%A4k%C3%B6ergonomia.aspx>.

Suomen Optinen Toimiala 2015a. Kouluikäisen näkö. Viitattu 22.2.2015, <http://www.optometria.fi/nakotieto/kouluikaisen-nako.html>.

Suomen Optinen Toimiala 2015b. Silmien asentovirheet eli karsastus. Viitattu 4.11.2015, <http://www.optometria.fi/nakotieto/naon-korjaaminen/karsastus.html>.

Suomen Silmälääkäriyhdistys 2015. Amblyopia. Viitattu 4.2.2015 http://www.silmalaakariyhdistys.fi/fin/silmataudit_ja_nakeminen/amblyopia/.

Terveydenhuoltolaki 30.12.2010/1326.

Terveystalo 2015. Karsastus. Viitattu 4.11.2015, <https://www.terveystalo.com/fi/Palvelut/Klinikat/SilmaKlinikka/SilmaKlinikka/Silmasairaudet/Karsastus/>.

Teräsvirta, M. 2011. Mykiö ja sen sairaudet. Teoksessa Saari, K. M. (toim.). Silmätautioppi. 6. uudistettu painos. Helsinki: Kandidaattikustannus Oy, 207-222.

Tilastokeskus 2014. Esi- ja peruskouluopetus. Tilastot. Viitattu 29.10.2015, <http://tilastokeskus.fi/til/pop/index.html>.

Toukola, M. 2015. Lehtori. Seinäjoen ammattikorkeakoulu, Sosiaali- ja terveysalan yksikkö. Sähköpostikeskustelu 21.1.2015. Tekijän hallussa.

Työterveyslaitos 2007. Näkeminen. Työterveyshuolto näyttöpäätetyössä -ohje. Viitattu 18.2.2015, http://www.ttl.fi/fi/ergonomia/ergonomia_eri_aloille/toimisto_ja_tietotyö/nakeminen/sivut/default.aspx.

Valtioneuvoston asetus neuvolatoiminnasta, koulu- ja opiskeluterveydenhuollosta sekä lasten että nuorten ehkäisevästä suun terveydenhuollosta 6.4.2011/338.

Von Noorden, G. 1990. Binocular vision and ocular motility: theory and management of strabismus. Missouri: The C.V. Mosby Company.

Wikimedia Commons 2014a. File:Emmetropia.png. Viitattu 29.10.2015, <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Emmetropia.png?uselang=fi>.

Wikimedia Commons 2014b. File:Myopia-2-2.svg Viitattu 29.10.2015, <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Myopia-2-2.svg>.

Wikipedia 2015. Astigmatism. Viitattu 29.10.2015, <https://en.wikipedia.org/wiki/Astigmatism>.

Wikipedia 2014. Übersichtigkeit. Viitattu 29.10.2015, <https://de.wikipedia.org/wiki/%C3%9Cber-sichtigkeit>.

OPPI-TUNNIN PALAUTEKYSELY 9.9.2015

Arja Arvola & Laura Haapala OAMK OPT25N

Minkä vuosikurssin opiskelija olet?

 Toisen Kolmannen Muu : _____

ARVIOI HYÖDYLLISYYTTÄ

Opittunulla käsitellyt aiheet	<input type="checkbox"/> EI HYÖDYLLINEN	<input type="checkbox"/> MELKO HYÖDYLLINEN	<input type="checkbox"/> HYÖDYLLINEN	<input type="checkbox"/> TODELLA HYÖDYLLINEN
Käytännön harjoitteet	<input type="checkbox"/> EI HYÖDYLLINEN	<input type="checkbox"/> MELKO HYÖDYLLINEN	<input type="checkbox"/> HYÖDYLLINEN	<input type="checkbox"/> TODELLA HYÖDYLLINEN
Alan asiantuntemus opetuksessa	<input type="checkbox"/> EI HYÖDYLLINEN	<input type="checkbox"/> MELKO HYÖDYLLINEN	<input type="checkbox"/> HYÖDYLLINEN	<input type="checkbox"/> TODELLA HYÖDYLLINEN

ARVIOI KOUULUARVOSANOIN (4-10)

Opetustaidot ja esiintyminen _____

Oppimateriaalin ulkoasu ja ymmärrettävyys _____

KEHITYSHAASTEET

Olisitko halunnut enemmän tietoa jostakin tunnilla käsitellyistä aiheista?	<input type="checkbox"/> KYLLÄ Mistä? _____	<input type="checkbox"/> EI	<input type="checkbox"/> EN OSAA SANOA
Olisitko halunnut tietoa jostain näkemiseen liittyvästä asiasta, jota ei tunnilla käsitelty?	<input type="checkbox"/> KYLLÄ Mistä? _____	<input type="checkbox"/> EI	<input type="checkbox"/> EN OSAA SANOA
Oliko tunnilla asioita joita ei ymmärtänyt tai tuntuvat vaikeilta?	<input type="checkbox"/> KYLLÄ Mitä? _____	<input type="checkbox"/> EI	<input type="checkbox"/> EN OSAA SANOA
Oliko tunnilla asioita joita et koe terveydenhoitajan ammattiin kuuluvaksi?	<input type="checkbox"/> KYLLÄ Mitä? _____	<input type="checkbox"/> EI	<input type="checkbox"/> EN OSAA SANOA
Koetko oppitunnin parantaneen valmistuksiasi työelämään?	<input type="checkbox"/> KYLLÄ	<input type="checkbox"/> EI	<input type="checkbox"/> EN OSAA SANOA

Muu palaute: _____

KIITOS!

Näönseulonnat terveydenhuollossa: Käytännön harjoitukset
9.9.2015

Arla Arvola & Laura Haapala
OAMK OPT2SN

Merkitse seulontatesteistä saamasi tulokset tähän lomakkeeseen.

1. Näöntarkkuus lähelle

Visus	
Yhteisnäkö (O.A.)	
Oikea silmä (O.D.)	
Vasen silmä (O.S.)	

2. Näöntarkkuus kauas

	Visus 4.0 m (testitaulussa annettu etäisyys)	5.0 m	3.2 m
Yhteisnäkö (O.A.)			
Oikea silmä (O.D.)			
Vasen silmä (O.S.)			

3. Hirschbergin lamppukoe

Piirrä tutkittavan silmät ja valoheijasteen sijainti

Oikea silmä	Vasen silmä

Tulkinta: _____

4. Peittokoe

Löydökset: *Esim. Oikean silmän ulospilokarsastus (eksoforia)*

5. Ishihara (värinäkö)

Merkitse oikeiden vastausten määrä: /24

Merkitse väärin vastausten taulunumero(t):

Tulkitse tulokset ohjeiden mukaan: _____