



## Taivutellen taitavaksi

Vapaavalintaisen opintojakson järjestäminen opinnäytetyönä

Optometrian koulutusohjelma,  
optometrismi  
Opinnäytetyö  
30.10.2009

---

Emmi Knuutila  
Sanna Välikauppi

Koulutusohjelma	Suuntautumisvaihtoehto	
Optometria	Optometrismi	
Tekijä/Tekijät		
Emmi Knuuttila ja Sanna Välikauppi		
Työn nimi		
Taivutellen taitavaksi: Vapaavalintaisen opintojakson järjestäminen opinnäytetyönä		
Työn laji	Aika	Sivumäärä
Opinnäytetyö	Syky 2009	45 + 4 liitettä
TIIVISTELMÄ		
<p>Kehysten oikeaoppinen taivuttaminen on tärkeä osa optikon jokapäiväistä työtä. Se ratkaisee suurelta osalta sen, millaiseksi asiakkaan kokema näkömukavuus muodostuu. Opinnäytetyömme tarkoituksena oli suunnitella ja järjestää vapaavalintainen opintojakso kehysten taivuttelusta optometrian koulutusohjelman ensimmäisen vuosikurssin opiskelijoille. Työelämäkumppanina opinnäytetyössämme oli Metropolia Ammattikorkeakoulu.</p> <p>Opinnäytetyömme tavoitteena oli kurssin onnistunut toteuttaminen. Kurssin tarkoitus oli antaa opiskelijoille paremmat lähtökohdat työelämäharjoitteluun kehysten taivuttelun saralla. Samalla heille tulivat tutuksi erilaiset kehys- ja linssimateriaalit, työtavat ja työvälineet. Kurssi koostui kolmesta teorialuennosta sekä kahdesta käytännön harjoitustunnista, joiden aiheet olivat 1. Kehystaivuttelun teoriaa, 2. Kehysmateriaalit, 3. Linssimateriaalit, 4. sekä 5. Käytännön harjoituksia.</p> <p>Kirjallisen työn teoriaosuudessa kuvaamme oppimisen ja opetuksen teoriaa, jonka pohjalta olemme suunnitelleet kurssin sisällön ja toteutuksen. Kurssin suunnittelun apuna olemme käyttäneet kyselyä toisen vuosikurssin opiskelijoille. Meidän tehtävämme kurssin järjestämisessä on ollut oppisisällön suunnittelu, opiskelijoiden valinta, kurssin käytännön asioiden järjestäminen sekä sopivien luennoitsijoiden valinta.</p> <p>Tutkimme työssämme sitä, tapahtuiko kurssilla oppimista ja olisiko vastaavalle kurssille tarvetta jatkossa. Mittareina käytimme kysely- ja palautelomaketta. Saamiemme tulosten perusteella kurssillamme on tapahtunut oppimista. Opiskelijat kokivat kurssilla käsitellyt asiat tarpeellisiksi. Etenkin käytännön harjoitteiden yhdistäminen teoriaan koettiin mielekkääksi tavaksi oppia uutta. Saamamme palautteen perusteella kurssin toteutus oli onnistunut ja vastaavalle kurssille olisi jatkossa selvästi tarvetta.</p> <p>Mielestämme onnistuimme järjestämään mielenkiintoisen, loogisesti etenevän ja oman alan opiskelijoita palvelevan opintojakson. Tulokset vahvistivat käsitystämme siitä, että kehysten taivuttelua tulisi sisällyttää enemmän opetussuunnitelmaan.</p>		
Avainsanat		
vapaavalintainen kurssi, kehysten taivutus, oppiminen, opetus		

Degree Programme in		Degree	
Optometry		Bachelor of Health Care	
Author/Authors			
Emmi Knuuttila, Sanna Välikauppi			
Title			
Organizing an Elective Course about Frame Adjusting and Acknowledgment of Frame and Lens Materials			
Type of Work	Date	Pages	
Final project	Autumn 2009	45 + 4 appendices	
<p>ABSTRACT</p> <p>Correct adjusting of spectacle frames is an important part of an optician's daily work. It in many respects determines how the customer experiences his comfort with the spectacle frames and his vision with the spectacles. The aim of study was to plan and organize an elective course to first year students of optometry in Metropolia University of Applied Sciences. Our partner in this study was Metropolia.</p> <p>The purpose of the study was to carry out the course successfully. The idea was to offer students better starting points for their work placements as far as adjusting spectacle frames is concerned. They also familiarized themselves with different spectacle and lens materials as well as work methods and instruments. The course included three theoretical lectures and two hands-on lessons on the following 1. Theory on adjusting spectacle frames, 2. Frame materials, 3. Lens materials, 4. - 5. Hands-on exercises.</p> <p>The theoretical part of our final project deals with learning and teaching which creates the theory base for our course. We also conducted an enquiry among second year students which gave background information on the course. Our responsibilities in organizing the course were planning the contents of the course, selecting the students, taking care of the practicality and finding suitable lecturers.</p> <p>We studied how students learned during the course and if there is a need for similar lectures in the future. These were measured with enquiry and feedback forms. Based on the results we got, the students learned new skills during the course and found them important. Especially, the students considered combining hands-on exercises to theory a meaningful way to learn new things. On the grounds of the feedback, the implementation of the course was successful and there is need for a similar course in the future.</p> <p>In our opinion we succeeded in organizing an interesting and logical course which definitely serves the optometry students. The results confirmed our conception that spectacle frame adjusting should be included in the curriculum on a larger scale.</p>			
Keywords			
elective course, spectacle frame adjusting, learning, teaching			

## SISÄLLYS

1 JOHDANTO	1
2 MITÄ OPPIMINEN ON	3
2.1 Aikaisemmat tiedot oppimisen perustana	3
2.2 Motivaation merkitys oppimisessa	5
2.3 Oppimisprosessi	5
2.4 Sosiaalisen vuorovaikutuksen merkitys oppimisessa	6
3 OPETUS JA SEN SUUNNITTELU	6
3.1 Opetuksen sisäiset ja ulkoiset tekijät	6
3.2 Opetuksen suunnittelun vaiheet	7
3.2.1 Koulutustavoitteiden asettaminen	8
3.2.2 Oppisisältöjen valinta	9
3.2.3 Opetusmenetelmien ja -välineiden valinta	9
4 OPINNÄYTETYÖ OSANA AMMATTIKORKEAKOULUOPINTOJA	10
4.1 Toiminnallinen opinnäytetyö	10
4.2 Vapaasti valittavat opinnot osana ammattikorkeakouluopintoja	11
5 OPINNÄYTETYÖN AIHEEN VALITSEMINEN	11
5.1 Ideasta vapaavalintaiseksi opintojaksoksi	11
5.2 Kehysten taivuttelun tärkeys optikon työssä	12
6 TAIVUTELLEN TAITAVAKSI -OPINTOJAKSON SUUNNITTELU	13
6.1 Opiskelijoiden valinta kurssille	13
6.2 Opintojakson tavoitteet	14
6.3 Opiskelijoiden lähtötason kartoitus oppisisällön valinnassa	14
6.4 Oppisisällöstä aihekokonaisuuksiin	16
6.5 Oppimistehtävät osana tehokasta oppimista	17

6.5.1 Käytännön harjoitukset	18
6.5.2 Oppimispäiväkirja	20
6.5.3 Lisätehtävä poissaolleelle opiskelijalle	21
7 TAIVUTELLEN TAITAVAKSI -OPINTOJAKSON TOTEUTUS	21
7.1 Ensimmäinen luentokerta 12.1.2009 klo 14.45–17.45	22
7.2 Toinen luentokerta 19.1.2009 klo 12.30–15.45	24
7.3 Kolmas luentokerta 26.1.2009 klo 12.30–15.45	26
7.4 Neljäs luentokerta 2.2.2009 klo 12.30–15.45	28
7.5 Viides luentokerta 9.2.2009 klo 12.30–16.15	29
8 OPINTOJAKSOMME ONNISTUMISEN MITTARIT	32
8.1 Kyselylomake oppimisen mittarina	32
8.2 Kirjallinen palaute opintojakson onnistumisesta	33
9 OPINTOJAKSON ONNISTUMISEN ARVIOINTI	34
9.1 Kyselylomakkeiden avulla saadut tulokset oppimisesta	35
9.2 Kirjallisen palautteen avulla saadut tulokset kurssin onnistumisesta	37
10 POHDINTA	38
LÄHTEET	44
LIITTEET 1 – 4	

## 1 JOHDANTO

Halusimme tehdä käytännöllisen, omaa alaamme palvelevan opinnäytetyön. Siksi päädyimme suunnittelemaan optometrian koulutusohjelman opiskelijoille tarkoitetun vapaasti valittavan opintojakson, jonka aiheena oli kehysten taivuttelu sekä kehys- ja linssimateriaalitietous. Idean työhömmme saimme optikko Arto Hartikaiselta, koska hänen näkemyksensä mukaan alallamme tarvittaisiin kattavaa materiaalia kehysten taivuttelun teoriasta, jota voisivat hyödyntää niin optikot kuin optiset myyjät. Hän ehdotti alun perin meille oppaan tekoa optisen alan työntekijöille.

Kevään 2008 aikana ideamme muokkautui opinnäytetyöohjaajamme Kaarina Pirilän ehdotuksesta oppaan teon sijaan vapaasti valittavaksi kurssiksi. Koulutukseemme sisältyy 10 opintopisteen edestä vapaavalintaisia opintoja, joiden tarkoituksena on tukea opiskelijan ammatillista kasvua. Kehysten taivuttelu on osa optikon jokapäiväistä työtä, ja sen takia koimme sen tärkeäksi osaksi koulutustamme. Opintojaksomme tarkoituksena oli tarjota uusille optometrian opiskelijoille paremmat lähtökohdat kehittyä ammatissaan, ja tukea samanaikaisesti muita ammatillisia opintoja. Kehysten taivuttelun oppii vain harjoituksen avulla. Siksi kurssillamme oli tarkoitus antaa mahdollisimman kattavaa tietoa siitä, miten opiskelija pääsee varmemmin mielin aloittamaan kehysten taivuttelun harjoittelun. Valitsimme osan luennoitsijoista suoraan työelämästä, jolloin opiskelijat saivat uudenlaisen, työelämälähtöisen näkökulman kehysten taivutteluun.

Koimme opintojaksosta hyötyvän eniten uudet, syksyllä 2008 opintonsa aloittaneet optometrian opiskelijat. Valitsimme heistä osallistujiksi 15 ensimmäisenä sähköpostitse ilmoittautunutta. Kurssista sai kolme opintopistettä ja opiskelijoilla oli 100 % läsnäolovelvollisuus. Hyväksytyyn suoritukseen vaadittiin myös oppimistehtävien tekeminen ja palauttaminen määräaikaan mennessä. Luennot etenivät perusasioista yksityiskohtaisempiin, jolloin käytimme hyväksi aikaisempaa tietorakennetta uuden oppimisessa. Kurssi koostui kolmesta teorialuennosta sekä kahdesta käytännön harjoitustunnista, joiden aiheet olivat: 1. Kehystaivuttelun teoriaa, 2. Kehysmateriaalit, 3. Linssimateriaalit, 4. ja 5. käytännön harjoituksia. Kurssi järjestettiin Metropolia Ammattikorkeakoulun opetustiloissa ja se toteutettiin lukuvuoden 2009 alussa.

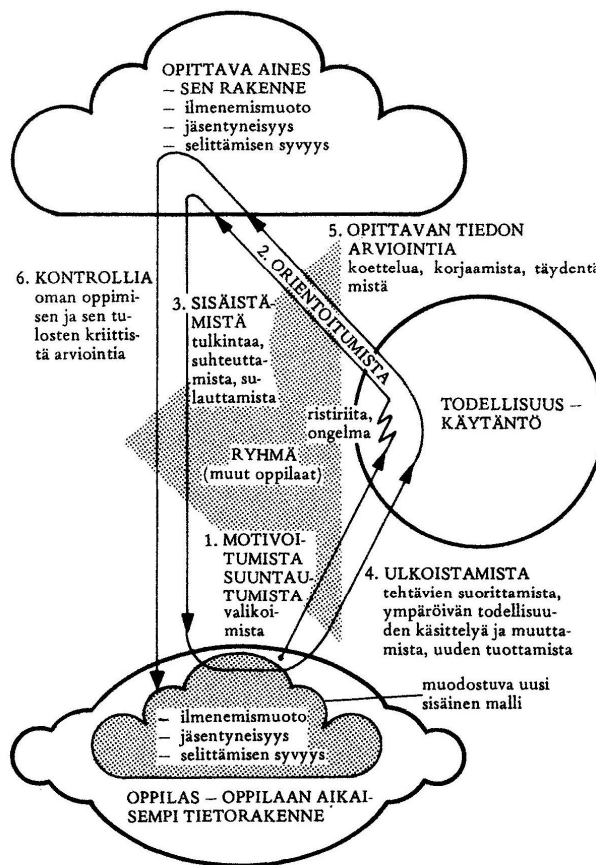
Kirjallisen työn teoriaosuudessa käymme läpi oppimisen ja opetuksen teoriaa, jonka pohjalta olemme suunnitelleet kurssin sisällön ja toteutuksen. Sisällön suunnittelemises-

sa pyrimme huomioimaan opiskelijoiden aikaisemmat tietorakenteet sekä tarjoamaan mielenkiintoisen opintojakson aikuisopiskelijalle. Teetimme lisäksi kyselyn toisen vuosikurssin opiskelijoilla, jonka avulla saimme tietoa siitä, mitkä asiat opiskelijat kokisivat tärkeiksi kehysten taivuttelun oppimisessa. Käytimme kyselyn tuloksia kurssin sisällön suunnittelussa, jonka avulla rakensimme opintojaksostamme mielenkiintoisen ja motivoivan kokonaisuuden. Tehtävämme kurssin järjestämisessä on ollut oppisisällön suunnittelu, opiskelijoiden valinta, kurssin käytännön asioiden järjestäminen sekä sopivien luennoitsijoiden valinta.

Kurssin onnistumisen sekä kurssilla tapahtuneen oppimisen mittaamisessa käytimme kvantitatiivista kyselylomaketta. Opiskelijat vastasivat samoihin kysymyksiin ensimmäisellä sekä viimeisellä luentokerralla, jolloin pystyimme vertaamaan alku- ja lopputilannetta. Tulokset analysoimme SPSS -tilasto-ohjelmalla. Saimme palautetta opintojakson onnistumisesta kirjallisen palautteen sekä oppimispäiväkirjojen avulla.

## 2 MITÄ OPPIMINEN ON

Yrjö Engeström on esittänyt teoksessaan *Perustietoa Opetuksesta* (1992) mallin oppimisesta (Engeström 1992: 60). Lähdemme purkamaan oppimista ja vastaamaan kysymykseen, mitä oppiminen on, tämän kaavion avulla. Kaavio (kuvio 1) koostuu monista eri osa-alueista, jotka avaamme seuraavissa kappaleissa.



KUVIO 1. Oppimisen malli (Engeström 1992).

### 2.1 Aikaisemmat tiedot oppimisen perustana

Perustan oppimiselle luo opiskelijan omat tiedot ja omat sisäiset mallit, jotka ovat kaavion aivan pohjalla. Oppimisessa henkilö muodostaa omia sisäisiä malleja ympäriltään tulevasta informaatiosta. Konstruktivistisen oppimiskäsityksen näkökulmasta ihminen suodattaa tätä informaatiota ja poimii siitä hänelle tärkeitä asioita oman mielenkiinnon ja ajattelun sekä omien tarpeiden ja aikaisempien tietojen pohjalta. Uudella informaatiolla muokataan aikaisempaa kuvaa maailmasta ja joko uudistetaan tai muokataan aikai-



sempia sisäisiä malleja. Omat tiedot, taidot ja asenteet siis vaikuttavat mallien muotoon. Informaation omaksuminen ja sisäisten mallien muokkaaminen tapahtuu joko tietoisesti tai tiedostamatta. (Tynjälä 1999: 72–73; Novak 2002: 47–48.)

Ihminen siis omaksuu uutta tietoa ympäristöstään. Tieto voidaan jakaa heikkolaatuiseen ja korkealaatuiseen tietoon. Heikkolaatuisen tiedon ominaispiirteitä ovat sen pinnallisuus, yksinkertaisuus ja sen suurempaan kokonaisuuteen liittämättömyys. Korkealaatuisesta tiedosta puolestaan pystytään muodostamaan suurempia kokonaisuuksia, se pystytään liittämään laajempiin asiayhteyksiin ja sen perusteella pystytään luomaan uusia ajatuksia ja malleja. Se on jäsentynyttä, se säilyy muistissa pitkään ja sillä on suuri siirtovaikutus (transfer). Siirtovaikutuksella tarkoitetaan siis muun muassa sitä, että opittua asiaa voidaan soveltaa käytännössä. (Rauste-von Wright – von Wright - Soini 2003: 124). Oppimisen perustana on uuden tiedon linkittäminen ja liittäminen aikaisempaan tietoon, tätä kutsutaan asian sisäistämiseksi. Sisäistäminen on täten keskeisessä osassa kaaviota. (Engeström 1992: 18–24.)

Oppiminen voidaan jakaa myös tasoihin. Tasot perustuvat oppijan tietoisuuteen omasta oppimisestaan. Ehdollistuminen muodostaa kaikista tasoista pohjan (behaviorismi). Tällöin oppija omaksuu uusia toimintamalleja pääasiassa tiedostamattaan. Mallit ovat heikkoja ja helposti unohdettavia. Saatu tieto on hyvin pinnallista ja täyttää heikkolaatuisen tiedon kriteerit. Korkealaatuinen tieto saavutetaan oppimisella, joka suoritetaan tietoisesti (konstruktivismi). Tällöin oppija on orientoitunut opittavaan asiaan ja haluaa rakentaa uutta. Engeström on myös esittänyt teoksessaan sen, kuinka oppiminen voidaan jakaa pintatason ja syvätason oppimiseen. Pintatason oppimisessa ihminen ei pysähdy ymmärtämään opiskeltavan asian sisältöä eikä hahmota sen asian kokonaisuutta, vaan pyrkii vain painamaan asian mieleen juuri siksi aikaa kun sitä tarvitaan. Asiaa ei hahmoteta kokonaisuutena, vaan ihminen jakaa asian pieniin palasiin. Syvätason oppimisessa puolestaan ihminen haluaa ymmärtää asian kokonaisuutena ja haluaa hahmottaa sen punaisen langan. Syvätason oppimisessa asia painuu pysyvämmiin muistiin ja on myöhemminkin käytettävissä. (Engeström 1992: 25; Tynjälä 1999: 28–31.)

Kaaviossa tavoitteena on siis täydellisen oppimisen kuvaaminen. Oppimisen tulee tällöin olla syvällistä ja se saavutetaan motivoitumisella, asian sisällön jäsentämisellä ja oppimisprosessin oikeanlaatuisella etenemisellä. Nämä kolme osiota muodostavat tärkeän osan kaaviota.

## 2.2 Motivaation merkitys oppimisessa

”Motivaatiolla tarkoitetaan voimaa, joka ohjaa, suuntaa ja ylläpitää yksilön toimintaa” (Tynjälä 1999: 98). Opiskelussa motivaatiolla on erittäin suuri eteenpäin paneva voima yksilön pyrkiessä mahdollisimman täydelliseen oppimiseen. *Opiskelumotivaatio* – käsitteessä pystytään erottamaan kolme eri suuntausta. Tilannekohtainen motivaatio syntyy opiskelijalle ulkoisista tekijöistä aiheutuvasta kiinnostuksen heräämisestä. Tällöin kiinnostus on hyvin lyhytaikaista eikä ole suuntautunut ensiarvoiseen kohteeseen. Välineellinen motivaatio puolestaan herää, kun opiskelussa tavoitellaan palkkiota tai epäonnistumisen välttämistä. Tällöin useasti oppiminen on hyvin pintatasoista, eikä tieto ei ole pysyvää. Tietoinen motivaatio muodostuu, kun opiskelijalla herää aito kiinnostus opiskeltavaa asiaa kohtaan. Tietoinen motivaatio pysyy yllä siten, että aluksi uuden asian ja aikaisempien tietojen välille syntyy ristiriita, joka opiskelijan tulee ratkaista. Opiskelijan tulee nyt muodostaa orientaatioperusta, selitysmalli, joka ratkaisee ristiriidan. Nyt opittua orientaatioperustaa tulee päästä myös käyttämään, jotta opiskelija pystyy myös toteamaan, että osaa hyödyntää sitä muissakin kokonaisuuksissa ja ristiriitaisuuksissa. (Engeström 1992: 28–34.)

## 2.3 Oppimisprosessi

Oppimisprosessi voidaan jakaa eri tekijöihin. Ensimmäisen tason muodostaa motivoituminen, joka mainittiin edellisessä kappaleessa. Tällöin tiedostettiin ristiriidan olemassaolo ja herätettiin tietoinen mielenkiinto. Toisella tasolla oppimisprosessi vaatii orientoitumista. Täytyy muodostaa orientaatioperusta, jotta olisi joku periaate, jolla ristiriitaa pystytään ratkaisemaan. Kolmannella tasolla tapahtuu sisäistäminen, uuden informaation vaikutuksesta ja orientaatioperustan käyttämisestä aiheutuva vanhojen sisäisten mallien uudelleen muokkaus. Jotta oppiminen täyttäisi täydellisen oppimisen kriteerit, tulee sisäistämistä seurata aina kiinteästi ulkoistaminen. Tämä on prosessin neljäs vaihe. Sisäistämisen tulee tällöin olla tapahtuneena täydellisesti, sillä ulkoistamisessa pitää pystyä käyttämään uutta mallia, jotta pysytään muodostamaan uutta tietoa ja uusia ristiriitoja. Viidennen vaiheen muodostaa arviointi. Tällöin opiskelijan tulee pystyä kriittisesti arvioimaan uuden muodostuneen mallin järkevyyttä, sekä opitun asian todenperäisyyttä ja sen käytettävyyttä. Viimeisessä prosessin tasossa keskitytään kontrolliin. Opiskelijan pitää nyt pystyä arvioimaan omaa käyttäytymistään ja oppimistaan uuden tiedon ja mallin valossa. Mikäli nämä kaikki tasot täyttyvät ja ristiriita, jota lähdettiin purkamaan, on

tiedon kannalta keskeinen, saavutetaan täydellinen oppiminen. (Engeström 1992: 43–52.)

#### 2.4 Sosiaalisen vuorovaikutuksen merkitys oppimisessa

Oppiminen on aina sosiaalinen tapahtuma, sillä oppimistapahtumassa on aina olemassa jokin vuorovaikutusyhteys. Varsinkin nykyisin keskitytään yhteistoiminnalliseen oppimiseen. Sosiaalisuus oppimisessa on erittäin voimakas edistäjä, sillä ryhmässä opiskelija joutuu pohtimaan omaa kantaansa ja sen todenmukaisuutta. Opiskelija joutuu perustelemaan oman näkemyksensä joko toisille tai itselleen. Tietoa joudutaan siis käsittelemään ja organisoimaan, jolloin syvällistä oppimista tapahtuu ja asian mieleenpainuvuus eli sisäistettävyyys kasvaa. (Rauste-von Wright ym. 2003: 60–61.) Sosiaalisella opiskeluympäristöllä on myös yhteys opiskelumotivaation lisääntymiseen tai muodostumiseen (Tynjälä 1999: 107–108).

### 3 OPETUS JA SEN SUUNNITTELU

Opetus on opiskelun ohjausta, jonka päämääränä on täydellinen ja tietoinen oppiminen. Sen tehtävä on johdatella ja antaa suunta opiskelulle. Opetus eroaa kasvatuksesta siten, että sen avulla vaikutetaan opiskelijan persoonallisuuteen, ja se pyritään eristämään muista toiminnoista häiriötekijöiltä suojaten. Opetuksessa pääsisältö ei ole ihmisten omat suoranaiset kokemukset, vaan siinä välitetään tietoa, joka on muodostunut asiantuntijan tekemistä johtopäätöksistä. (Engeström 1992: 11.)

#### 3.1 Opetuksen sisäiset ja ulkoiset tekijät

Ulkoisilla tekijöillä tarkoitetaan kaikkia niitä keinoja, joiden avulla kontrolloidaan oppilaiden käyttäytymistä ja opetustilannetta. Opiskelijoiden motivointiin ulkoisten tekijöiden avulla pyritään vaikuttamaan erilaisten palkintojen ja rangaistusten muodossa. Näiden tarkoituksena on saada opiskelijan huomio opetettavaan asiaan. Opetuksen sisältö valitaan niin, että siinä käytetään paljon valmiita kaavoja ja valmiiksi pohdittuja tosiasioita. Opetusmenetelmien valinnan tavoitteena on opiskelijan viihtyvyys ja se, että opetusta seurattaisiin mahdollisimman vireästi. Opettajan tulisi ulkoisten tekijöiden mukaan

olla mahdollisimman viihdyttävä ja esiintymistaitoinen. Näin opettaja saa opiskelijan huomion itseensä ja opetettavan asian seuraaminen tehostuu. (Engeström 1992: 15–16.)

Sisäisten tekijöiden avulla ohjataan opiskelijan henkistä työskentelyä. Opetustavoitteena on edetä suunnitellun orientaatioperustan mukaan, ja motivaatio herätetään esittämällä ristiriitoja. Näitä ratkomalla opiskelijan oppiminen tehostuu. Opetussisältö ei ole vain oppikirjoista suoraan otettavia faktoja, vaan opetettavan asian punainen lanka on oppilaan löydettävä itse sanojen takaa. Opetusmenetelmät valitaan niin, että jokaisella opetusvaiheella on tarkoitus, jonka mukaan valitaan oikeanlainen ja parhaiten aiheen oppimista palveleva tehtävä. Menetelmien tavoitteena on mahdollisimman hyvä oppiminen ja kyky soveltaa sitä itsenäisesti. Opetussuunnitelma etenee siten, että uuden asian oppimisessa hyödynnetään sisäisiä tekijöitä. Tällöin mallien kehittyminen on mahdollisimman tehokasta. Opettaja ei ole sisäisten tekijöiden mukaan opetuksessa etusijalla, vaan hän välittää opetussuunnitelman mukaisesti opetettavan asian opiskelijoille mahdollisimman hyvin. (Engeström 1992: 15–16.)

Vaikka opetuksen sisäiset tekijät takaavat opetuksen laadun, on ulkoiset tekijät otettava huomioon opetuksen suunnittelussa. Niiden avulla opetukseen tuodaan sellaisia tekijöitä, joiden avulla myös sisäisten tekijöiden tehokkuus kasvaa. Esimerkiksi opettajan hyvä esiintymistaito ja havainnollistavat esimerkit helpottavat opetettavan asian seuraamista ja näin vaikuttavat oppimistehokkuuteen. Ulkoiset tekijät eivät saa nousta itse tarkoitukseksi, mutta niiden puute, kuten opettajan huono ilmaisutaito, saattaa heikentää oppimista. Hyvän opetuksen perustana on siis laadun takaaminen sisäisten tekijöiden huolellisella varmistamisella sekä ulkoisten tekijöiden hyödyntäminen osana opetusta. (Engeström 1992: 17.)

### 3.2 Opetuksen suunnittelun vaiheet

Opetuksen suunnittelu aloitetaan määrittelemällä koulutuksen tavoitteet, kuinka se soveltuu koko organisaation toimintaan ja ketkä ovat osallistujina. Sen jälkeen voidaan miettiä, mikä tulisi olemaan opetuksen sisältönä ja kuinka se jaettaisiin oppiaineisiin. Suunnitteluvaiheessa tulee myös laatia yleiskuvaus opetettavasta asiasta ja määrittellä opetuksen tarkat tavoitteet. Sen jälkeen puretaan orientaatioperusta oppisisällöksi, jonka avulla voidaan määrittää kunkin aihekokonaisuuden tehtävä opetuksessa. Jokaiselle aihekokonaisuudelle tulee määrittää sisällöllinen tavoitteenmäärittely eli oma orientaatio-

tioperustansa. Tämän avulla voidaan luoda jokaiselle aihekokonaisuudelle oppisisältö, jonka tekovaiheessa noudatetaan tarkkaan laadittua oppisisällön rakennetta. Kun oppisisältö on valmistunut, voidaan se jakaa taas pienempiin opetettaviin aihealueisiin ja niille voidaan laatia parhaiten sisällön oppimista tukevat oppimistehtävät. Oppimistehtäviä varten valitaan niiden sujuvuuden takaamiseksi oikeanlaiset opetusmenetelmät. Tässä vaiheessa tarkastetaan opetusjakson aihealueet ja jaksotetaan ne tehokkaiisiin osiin. Myös tauot määritellään, ja tarkastellaan aikaan saatua kokonaisuutta. (Engeström 1992: 154–155.)

### 3.2.1 Koulutustavoitteiden asettaminen

Tavoitteiden asettamisen tehtävänä on suunnata opiskelua ja koulutuksen toimintaa sekä antaa lähtökohta sille, että koulutuksen toiminnan tuloksellisuutta kyettäisiin arvioimaan. Tavoitteita pystytään asettamaan eri näkökulmista, ja ne pystytään järjestelemään hierarkkisesti eteneviksi. (Kauppi 1989: 57.) Tavoitteenasettelun avulla pyritään herättämään opiskelijoiden motivaatio opetettavaa aihetta kohtaan ja sen myötä työskentelemään aktiivisesti. On tärkeää, että opiskelija kokee asetetut tavoitteet vastaavan hänen senhetkistä tasoaan ja niiden olevan saavutettavissa. Motivaation luomisen lisäksi tavoitteet näyttävät opiskelijalle suuntaa ja auttavat ponnistelemaan opiskelussa eteenpäin. (Ekola – Vaherva 1987: 73.)

Jotta tavoitteen asettamisesta on jotain hyötyä koulutuksen suunnittelun kannalta, tulee sen saavuttaminen pystyä mittaamaan koulutuksen päättymishetkellä. Tavoitteen määrittämistä helpottamaan on luotu tavoitetaksonomioita, joiden avulla kyetään järjestämään osaamisen tasot hierarkkisesti. Näiden avulla tehdään määritelmä siitä, mitä koulutukseen osallistuneen tulee osata sen päättymisen jälkeen. Taksonomiat luokitellaan osaamisen osa-alueiden mukaan niin, että tiedollisella, asenteellisella sekä taidollisella osa-alueella on omat lohkonsa. (Kauppi 1989: 58.)

Jotta tavoitteiden saavuttamista voidaan mitata, tulee ne määritellä huolellisesti. Tulkinanvaraisia verbejä ei tulisi käyttää tavoitteiden saavuttamista mitattaessa, vaan kysymykset tulisi muotoilla niin, että vastaukset toisivat esiin selkeitä tuloksia. (Kauppi 1989: 60.)

### 3.2.2 Oppisisältöjen valinta

Ennen oppisisältöjen valintaa tulee olla tiedossa se, miksi koulutus järjestetään ja mitkä ovat sen tavoitteet (Ekola – Vaherva 1987: 76). Oppisisältöjen valinta on tärkeä opetuksen suunnittelun vaihe. Sen avulla määritellään, mitä tietoa opetuksessa tuodaan esille ja miten sisältöä muokataan ennen sen välittämistä opiskelijalle. Tavoitteet määrittelevät opetuksen sisällön valintaa, koska niiden avulla täsmennetään ne tiedot ja taidot, joita opiskelija tarvitsee tavoitteiden saavuttamista varten. Sisällön muokkaamiseen voidaan käyttää myös tiettyjä periaatteita, joiden avulla edetään esimerkiksi yksinkertaisesta monimutkaiseen. (Kauppi 1989: 60–61.) Opetuksen suunnittelussa on esitetty kaksi erilaista strategiaa, joita voidaan soveltaa myös oppisisältöjen valinnassa. Vertikaalissa integraatiossa pyritään suunnittelemaan opiskelusta jatkumo, jolloin opiskeltava asia yhdistyy aina aikaisemmin opittuihin asioihin. Horisontaalissa integraatiossa taas yhdistetään samanaikaisesti opetettavia asioita niin, että niistä muodostuu toisiaan tukeva kokonaisuus. (Ekola – Vaherva 1987: 76–77.)

### 3.2.3 Opetusmenetelmien ja –välineiden valinta

Tavoitteet määräävät opetusmenetelmien ja -välineiden valintaa. Mitä opetuksen tavoitteeksi asetetaan ja miten se saavutetaan, ovat kysymyksiä, joiden avulla valintaa helpotetaan. Myös opiskelijaryhmän rakenne vaikuttaa; suuren ryhmän opetuksessa on otettava huomioon erilaisia seikkoja kuin yksityisopetuksessa, jossa opetettava saa opettajan jakamattoman huomion. Opiskelijoiden lähtökohtien ollessa tiedossa voidaan valita juuri sellaisia menetelmiä ja tehtäviä, joiden avulla oppiminen olisi mahdollisimman tehokasta. Valintaan vaikuttavat myös opettajien aikaisempi kokemus sekä käytettävissä olevat resurssit, esimerkiksi se, kuinka paljon opettajalla on ollut aikaa suunnitteluun ennen opintojakson alkamista ja millaisissa tiloissa opetus tulisi järjestää. (Kauppi 1989: 61–62.)

## 4 OPINNÄYTETYÖ OSANA AMMATTIKORKEAKOULUOPINTOJA

Ammattikorkeakoulun tavoite on kehittää opiskelijasta oman alansa asiantuntija. Kehityksen mittarina toimii opinnäytetyö, joka on osa ammattikorkeakouluopintoja. Laajuudeltaan opinnäytetyö käsittää 15 opintopistettä koko tutkinnosta, ja sen tavoitteena on kehittää opiskelijaa itsenäisen työskentelyn sekä ongelmanratkaisun saralla. Se toteutetaan useasti osana oppilaitoksen käytännönläheistä tutkimus- ja kehittämistoimintaa. Opinnäytetyön voi toteuttaa esimerkiksi tutkimuksellisenä, toiminnallisena tai kehittämistehtävänä, mutta toteutustavasta riippumatta opinnäytetyöhön kuuluu aina kirjallinen osuus. Tämän vuoksi opinnäytetyö vahvistaa opiskelijan ammatillista osaamista sekä kehittää valmiuksia toimia asiantuntijatehtävissä. Opinnäytetyöprosessi on tarkkaan ohjattua ja sen toteutusta valvoo koulutusohjelmasta nimetty opettaja. Opiskelija on velvollinen raportoimaan työnsä etenemisestä sekä sen vaiheista. Opinnäytetyöprosessi päättyy opiskelijan suorittamaan kypsyysnäytteeseen. (Valtioneuvoston asetus ammattikorkeakouluista 15.5.2003/352.)

### 4.1 Toiminnallinen opinnäytetyö

Toiminnallinen opinnäytetyö on käytännönläheisempi vaihtoehto perinteiselle tutkimukselliselle opinnäytetyölle. Se poikkeaa tutkimuksellisesta opinnäytetyöstä siten, että se on usein jokin tuote, joka palvelee työelämää. Toteutustapa voi olla esimerkiksi kirja, kurssi, perehdyttämisopas, tapahtuma tai kotisivut. Toiminnallisen opinnäytetyön toteuttamisessa olisi toivottavaa, että työllä olisi toimeksiantaja suoraan työelämästä. Tällä tavoin pyritään luomaan suhteita sekä vaikuttamaan myönteisesti työn saantiin valmistumisen jälkeen. (Vilka - Airaksinen 2003: 9, 16.)

Toiminnallisen opinnäytetyön katsotaan tuovan lisää vastuuntuntoa työntekijälle sekä opettavan prosessin aikana projektin hallintataitoja. Opiskelija pääsee myös ratkomaan työelämälähtöisiä ja käytännönläheisiä ongelmatilanteita. Työelämän tarpeisiin vastaava opinnäytetyö tukee ammatillista kasvua, mikä on yksi ammattikorkeakoulun opinnäytetyön tarkoitus. (Vilka - Airaksinen 2003: 17.)

## 4.2 Vapaasti valittavat opinnot osana ammattikorkeakouluopintoja

Ammattikorkeakoulututkintoon sisältyy korkeakoulutasoisia opintoja, jotka opiskelija voi itse valita joko omasta ammattikorkeakoulusta tai toisesta korkeakoulutasoisesta laitoksesta. Optometrian koulutusohjelmassa uuden opetussuunnitelman mukaan vapaa- valintaisia opintoja on suoritettava 10 opintopisteen edestä. (Optometrian koulutusohjelman opetussuunnitelman ajoitus suunnitelma 2009.) Opintojen tarkoitus on tukea opiskelijan ammatillista kehitystä opintojen aikana. (Opinto-opas 2009.)

## 5 OPINNÄYTETYÖN AIHEEN VALITSEMINEN

Opinnäytetyömme tarkoituksena oli järjestää vapaasti valittava kehysten taivuttelu - kurssi Metropolia Ammattikorkeakoulun optometrian opiskelijoille. Tavoitteenamme oli toteuttaa hyvin suunniteltu opintojakso, jonka aikana oppimista tapahtuisi todistettavasti. Pyrimme myös osoittamaan kehysten taivuttelun tärkeyden osana koulutusohjelmamme peruskursseja ja sen, että aihetta tulisi käsitellä opiskeluaikana enemmän.

### 5.1 Ideasta vapaavalintaiseksi opintojaksoksi

Keskustelimme alkuvuodesta 2008 optikko Arto Hartikaisen kanssa siitä, millaisesta opinnäytetyöstä optinen ala hyötyisi tällä hetkellä eniten. Hän ehdotti meille opetusmateriaalin kokoamista kehysten taivuttelun teoriasta, koska hänen mielestään alallamme on kyseisestä aiheesta liian vähän kirjallista materiaalia tarjolla. Alkuperäinen idea oli näin tarjota työelämään tiivis opetusmateriaali koko optisen alan työntekijöiden käyttöön. Halusimme, että opinnäytetyömme olisi työelämälähtöinen ja voisimme toteuttaa sen toiminnallisena opinnäytetyönä. Kehysten taivuttelu on tärkeä osa optikkoliikkeen jokapäiväisiä työtehtäviä ja materiaalin kokoamisesta olisi selkeästi hyötyä alallemme. Innostuimme Hartikaisen ehdotuksesta välittömästi ja aloimme suunnitella toteutustapaa.

Kevään 2008 aikana punnitsimme opinnäytetyöohjaajamme Kaarina Pirilän kanssa opetusmateriaalin kokoamisen hyviä sekä huonoja puolia ja tulimme siihen tulokseen, että vapaavalintainen kehysten taivuttelu ja materiaalitietous -kurssi palvelisi välittömästi koulutusohjelmamme opiskelijoita ja näin optista alaa lähitulevaisuudessa. Tiesimme



myös omasta kokemuksesta, että koulutusohjelmassamme ei ole riittävästi tarjolla kehystaivutteluun liittyvää opetusta, eikä oman koulutusohjelmamme järjestämiä vapaavalmintaisia kursseja. Tästä syystä päädyimme toteuttamaan opinnäytetyömme kurssin muodossa. Uskoimme kurssin järjestämisen opinnäytetyönä palvelevan myös kasvuamme oman alan asiantuntijoiksi ja opettavan meille organisointitaitoja. Kävimme keskusteluja opinnäytetyöohjaajiemme Kaarina Pirilän ja Juha Havukummun kanssa, ja he hyväksyivät aiheemme. Työmme tilaajaksi saimme Metropolia Ammattikorkeakoulun ja kurssista tuli osa koulutusohjelmamme vapaasti valittavia opintoja.

## 5.2 Kehysten taivuttelun tärkeys optikon työssä

Kehysten taivuttelemisen on erittäin tärkeä taito osata, sillä se kuuluu optikon päivittäisiin työtehtäviin. Hyvin taivutellut kehykset tuovat asiakkaalle mukavuutta silmälasien käyttöön niin näkemisen kuin istuvuuden kannalta. Silmälasikehykset eivät ole luonnollinen osa kasvoja, jolloin ne häiritsevät käyttäjää jatkuvasti. Jotta niiden käyttömukavuus olisi mahdollisimman suuri ja häiritsevyys pieni, tulee kehysten istua moitteettomasti. Optikko on henkilö, joka osaa ottaa kehysten sovittamisessa ja niiden kohdalleen taivuttamisessa huomioon niin optiset kuin anatomisetkin seikat. Optikolla tulee olla myös taito työstää erilaisia kehysmateriaaleja sekä ymmärtää niiden ominaisuuksien vaikutus kehystaivutuksessa. Silmälasien sovittaminen on siis tärkeässä roolissa onnistunutta silmälasikauppaa ja jokaisen optikon tulisi ammattinsa vuoksi kehittää taitojaan tällä osa-alueella. (Instrumentarium 1980: 168, 188–189.)

Kehykset ovat jatkuvassa kosketuksessa ihoon niin nenän varren, ohimojen kuin korvien taustan alueella. Huonosti istuva kehys voi aiheuttaa käyttäjän kasvojen ihoon liiallista painetta, hankausta tai vedon tunnetta. Ihossa sekä ihon alla sijaitsevilla kudoksilla on tuntohermoja, jotka voivat ärtyä. Ihminen alkaa havaita kehysten käyttämisessä epämiellyttävyyttä ja jopa kipua. Huonosti taivutellut kehykset voivat valua pois oikealta paikaltaan tai jopa pahimmillaan hangata ihon rikki, jolloin tulehduksen riski kasvaa. Käyttäjä joutuu jatkuvasti kiinnittämään huomiota lasien istuvuuteen ja asettamaan niitä paikoilleen. Tämä aiheuttaa epämiellyttävyyden tunnetta ja voi häiritä lasien käyttäjää. (Instrumentarium 1980: 195–196, 207–212; Carlton 2000: 89; Obstfeld 1997: 157–158, 185.) Kehysten tulee istua oikein myös linssioptiikan kannalta. Linssien tulisi istua silmiin nähden niin, kuten ne ovat mitoitusvaiheessa määritetty. Huonosti istuvat kehykset voivat aiheuttaa linssioptiikan muutoksen, esimerkiksi prismavaikutusta silmien välille.

Tämä puolestaan aiheuttaa epämukavuutta näkemiseen ja voi johtaa erilaisiin näköongelmiin. (Carlton 2000: 83, 88, Obstfeld 1997: 182.)

Täydellinen onnistuminen kehysten taivuttelussa on tavoittelemisen arvoinen asia. Taitoa ei voi oppia pelkästään katsomalla vierestä, kun joku muu sitä tekee, mutta myöskään yritys-erehdys-oppiminen ei ole hyväksi työn oppijalle eikä kohteliasta asiakkaalle. Siksi hyväksi taivuttajaksi kehittyminen vaatii teoretietoa, näppäriä käsiä sekä paljon harjoittelua. Myös halu tehdä työ huolella ratkaisee paljon kehysten taivutuksen onnistumisessa. (Instrumentarium 1980: 189, 212.)

## 6 TAIVUTELLEN TAITAVAKSI -OPINTOJAKSON SUUNNITTELU

Opintojakson suunnittelussa otimme huomioon opiskelijoiden aikaisemman tietorakenteen. Kyselyn avulla selvitimme kurssillemme osallistuvien opiskelijoiden lähtötason, ja tämän perusteella suunnitelimme tarkan sisällön kurssillemme. Pyrimme miettimään tarkkaan kurssillemme asetettuja tavoitteita ja sitä, millä keinoin ne saavutettaisiin mahdollisimman hyvin.

### 6.1 Opiskelijoiden valinta kurssille

Päätimme ottaa kurssillemme syksyllä 2008 opintonsa aloittaneita ryhmän SO08S1 opiskelijoita. Uskoimme heidän hyötyvän kurssimme sisällöstä eniten, koska oletimme oman kurssimme tavoin heidän ryhmänsä koostuvan suurimmaksi osaksi nuorista henkilöistä, jotka eivät olleet vielä työskennelleet alalla. Kävimme kertomassa opinnäytetyöstämme ja tulevasta kurssista koko luokan ollessa läsnä. Laitoimme myös saman tiedon ja aikataulun heille sähköpostitse (liite 1). Ilmoittautuminen tapahtui 10.11.–14.11.2008 välisenä aikana sähköpostiviestillä. Otimme kurssille mukaan 15 ensimmäisenä ilmoittautunutta opiskelijaa. Kaikki halukkaat eivät mahtuneet mukaan kurssille, joten ilmoitimme valituille mukaan pääsyn sähköpostiviestillä. Pyysimme myös heitä ilmoittamaan, jos mieli kurssille osallistumisesta muuttuisi, jotta voisimme tarjota paikkaa seuraavalle opiskelijalle.

## 6.2 Opintojakson tavoitteet

Opintojakson tavoitteena oli antaa opiskelijoille tietoa kehysten taivuttelusta mahdollisimman monesta eri näkökulmasta. Tarkoituksena oli, että opiskelija tunnistaisi opintojakson jälkeen erilaisia kehysmateriaaleja sekä tietäisi niiden oikeaoppisen työstötavan. Opiskelija osaisi myös ottaa huomioon erilaisten linssimateriaalien ominaisuudet ja ne seikat, jotka vaikuttavat kehysten turvalliseen taivutteluun. Kurssilla kehysten taivuttelun teoria tulisi tutuksi ja jokainen pääsisi itse taivuttamaan kehyksiä toisen ihmisen kasvoille. Tällä tavoin toivoimme heidän saavan varmuutta ja rohkeutta lähteä ensimmäiseen työharjoitteluun ja jatkaa taidon opettelua paremmista lähtökohdista. Tärkein kurssimme tavoite oli, että mahdollisimman monen opiskelijan tiedot ja taidot lisääntyisivät, ja että varmuus taivutteluun kasvaisi. Kurssille osallistuvat opiskelijat olivat ensimmäisen lukukauden aikana käyneet ammatillisen toiminnan perusteet -kurssin sekä ensimmäisen osan silmälasilinssiteknologian perusteet -kurssia. Siksi tavoitteena oli hyödyntää ja syventää heidän jo aikaisemmin saamaansa tietoa, sekä tarjota uusia näkökulmia kehysten taivutteluun. Halusimme myös osoittaa oppimistulosten avulla sen, että koulutusohjelmamme opintosuunnitelmaan tulisi jatkossa sisällyttää lisää kehysten taivuttelun teoriaa sekä harjoitteita.

### *Kurssin tavoite*

*Kurssin tarkoitus on antaa opiskelijalle valmius tunnistaa erilaiset kehysmateriaalit ja taitoja työstää niitä. Opiskelija oppii tunnistamaan erilaiset työvälineet sekä niiden toimintaperiaatteet. Tällöin opiskelijalla on kaikki valmiudet lähteä kehittämään taitojaan ensimmäisellä harjoittelujaksolla. Lisäksi tarkoituksena on antaa opiskelijalle hyviä neuvoja ja vinkkejä erilaisiin asiakaspalvelutilanteisiin kehysten taivuttelun näkökulmasta. (Ote kurssin esittelystä ensimmäiseltä luentokerralta.)*

## 6.3. Opiskelijoiden lähtötason kartoitus oppisisällön valinnassa

Oppisisällön valitsemisessa mietimme, miksi kurssimme järjestetään ja mitkä on sen tärkeimmät tavoitteet (Ekola – Vaherva 1987: 77). Myös kurssille osallistuvat opiskelijat vaikuttivat valintoihimme, ja siksi otimme selvää, minkälaisia tietoja, taitoja sekä asenteita opiskelijoilla oli ennen kurssille tuloa. Meidän tuli huomioida heidän valmiustasonsa, jotta tietäisimme millaiset lähtökohdat heillä olisi oppia kehysten taivuttelua niin teoriassa kuin käytännössä. (Kauppi 1989: 55.)

Otimme selvää kurssille osallistuvien opetussuunnitelmasta, koska kurssin sisältöä suunniteltaessa tulee ottaa huomioon opiskelijan aikaisemmat tiedot (Engeström 1992: 109). Oppiminen on mielekästä, kun opiskelijalla on hieman tietoa aiheesta jo entuudestaan. Täten pyrimme muodostamaan sisällön siten, että se sisältäisi tuttuja asioita aiemmilta kursseilta, mutta toisi esiin paljon uutta opittavaa tietoa. (Novak 2002: 29–30.) Perehdyimme myös niiden kurssien sisältöön, jotka merkittävästi vaikuttaisivat kurssimme sisältörakenteeseen. Sen perusteella saimme kartoitettua heidän lähtötasonsa kehysten taivuttelu -kurssia varten. Aloitimme opiskelumme koulutusohjelmassamme syksyllä 2006, jonka vuoksi emme voineet muuttuneen opetussuunnitelman vuoksi käyttää oman vuosikurssimme kokemuksia tai opetussuunnitelmaa kurssin sisällön muokkaamisessa. Siksi selvitimme vuosikurssin SO07S1 opiskelijoiden avulla, millainen ryhmä kurssillemme tulisi osallistumaan.

Teimme kokonaistutkimuksen vuosikurssille SO07S1, joka toimi kyselymme perusjoukkona. Vastanneita oli kaiken kaikkiaan 30 kurssin 36 opiskelijasta. Kyselyn tarkoitus oli toimia kartoittavana tutkimuksena, jolla selvitimme sitä, mitä kurssin sisällön suunnittelussa kannattaisi ottaa huomioon. Se toimi esitutkimuksena ja suoritimme sen informoituna kyselynä. Kävimme itse jakamassa kyselylomakkeet ja ohjeistimme vastaamisessa. (Heikkilä 2004: 14.)

Kurssi SO07S1 oli opiskellut reilun vuoden verran koulutusohjelmassamme kyselyn teettämisen ajankohtana. Valitsimme kyseisen kurssin sen vuoksi, että uskoimme kurssilaiten muistavan vielä ne asiat, jotka tuntuivat opiskelun alkuaikoina vaikeilta ja joihin olisi toivonut lisää opetusta. Laadimme kyselylomakkeen (liite 2) siten, että he vastasivat meidän ennalta muokkaamiin monivalintakysymyksiin sekä antoivat suoria ehdotuksia niistä asioista, mitä he olisivat halunneet käydä kehysten taivuttelu -kurssilla. Monivalintaväittämiin laadimme Likertin asteikolla muuttujat 1-4. Numero yksi vastasi väittämää ”täysin eri mieltä” ja numero neljä ”täysin samaa mieltä”. Jätimme vaihtoehdon ”en osaa sanoa” kokonaan pois, sillä näin pyrimme pakottamaan vastaajat ottamaan kantaa. (Heikkilä 2004: 53.)

Kyselylomakkeen kysymykset mittasivat sitä, miten heidän tietotaitonsa kehysten taivuttelussa oli kasvanut opiskelun aloittamisesta kyselyn teettämisen ajankohtaan mennessä. Tällä halusimme saada tietää, kokivatko opiskelijat oppineensa kehysten taivuttelua pelkästään työelämässä käytännön kautta. Lisäksi laadimme kyselylomakkeeseen

monivalintakysymyksiä, joissa kysyimme opiskelijoiden mielipidettä siitä, onko koulutusohjelmassamme tarpeeksi opetusta kehysten taivutteluun liittyvissä aiheissa. Näitä ovat muun muassa linssimateriaalit, kehysmateriaalit sekä kehysten taivuttelussa käytettävät työvälineet. Osa kysymyksistä sisälsi ammattisanastoa, jonka avulla pyrimme myös mittaamaan ammattikäsitteiden hallintaa. Avoimessa kysymyksessä kysyimme, mitä jo vuoden opiskellut optometrian opiskelija olisi halunnut opiskella tällaisella kurssilla, mikäli sitä olisi hänelle tarjottu.

Kyselyn tuloksista selvisi, että opiskelijat olisivat kaivanneet, että koulussa olisi käsitelty enemmän kehysmateriaaleja. Ryhmän SO07S1 opiskelijat kokivat, että koulussa ei käytetty tarpeeksi työvälineitä taivuttelun apuna, eikä niiden käyttöä myöskään neuvottu. Tietoa linssityyppien vaikutuksesta kehysten oikeaoppiseen taivutteluun ei saatu tarpeeksi. Opiskelijat olisivat toivoneet enemmän kehysten taivutteluharjoituksia ennen ensimmäistä työelämäharjoittelua.

#### 6.4 Oppisisällöstä aihekokonaisuuksiin

Jotta päästäisiin lähelle syvätason oppimista on oppisisällön, eli tässä tapauksessa kurssin, suunnittelussa otettava monta asiaa huomioon. Oppisisältö tulisi hahmotella ensin osina, aihekokonaisuuksina. (Engeström 1992: 113–114.) Meidän kurssillemme aihekokonaisuuksiksi muodostui neljä eri pääryhmää. Ne olivat kehysmateriaalit, linssimateriaalit, kehysten taivuttelun teoria sekä käytännön harjoitukset.

Oppisisällön suunnittelussa tulee ottaa huomioon kohderyhmä sekä kurssin tavoitteet. Koska kyseessä oli nuoret, juuri opintonsa aloittavat opiskelijat, valitsimme aihekokonaisuudet ja jaoin ne luentokertoihin sopiviin osiin. Järjestimme luentokerrat siten, että ne täydentäisivät toisiaan ja asiat etenisivät yksinkertaisista asioista monimutkaisempiin, kronologisessa järjestyksessä. (Kauppi 1989: 61.)

Kehysten taivuttelun teoriaosuus loi pohjan koko kurssille. Siinä käytiin läpi muun muassa perusasioita kehysten taivuttelusta ja esimerkkitapauksia ongelmatilanteista, sekä annettiin neuvoja niiden ratkaisemiseksi. Kehysmateriaalien osuudessa tutustuttiin niiden valmistusprosessiin, jonka avulla opiskelija ymmärsi eri kehysmateriaalien ominaisuudet sekä käyttäytymisen työstövaiheessa. Luennon jälkeen opiskelijalla tuli olla valmius tunnistaa yleisimmät kehysmateriaalit sekä kyky ottaa huomioon eri materiaalit

kehysvalintatilanteessa etenkin allergiatapauksissa. Linssimateriaaleissa käytiin läpi linssien valmistusprosessia sekä tutustuttiin niiden ominaisuuksiin, kuten esimerkiksi kestävyys. Opiskelijat oppivat tunnistamaan erilaisia linssipinnoitteita, sillä niiden huomioonottaminen mahdollistaa turvallisen kehystaivuttelun. Käytännön harjoituksissa yhdistettiin aikaisemmilla tunneilla saatu teoriatieto ja kokeiltiin sitä käytännössä. Harjoituskerroilla opiskelijoille tuli tutuksi muun muassa erilaiset taivuttelutekniikat sekä työvälineiden käyttö taivuttelun apuna.

Kurssilla eri aihekokonaisuudet toteutuivat siten, että jokainen luento käsitteli omaa aihealuettaan. Jokaisella opetuskerralla oli tarkoituksena, että opiskelijat saisivat aina uuden oivalluksen aiheesta. Luentosarjan aloitti kehysten taivuttelun teoriaosuus, joka oli suhteessa muihin luentoihin hieman lyhyempi. Alustavalla luennolla pyrittiin luomaan pohja opintojaksolla opetettaville asioille sekä herättämään motivaatiota opetettavaa asiaa kohtaan. Kehys- ja linssimateriaalit jaoin omille luentokerroilleen.

Jotta edellisillä luennoilla syntyneet oivallukset voitaisiin yhdistää käytännön elämään, kokosimme neljännellä ja viidennellä luentokerralla aiemmin käsitellyjä asioita, ja opiskelijat pääsivät harjoitustilaan kokeilemaan karttunutta oppiansa käytännössä. Pyrimme myös siihen, että kurssilla saataisiin laaja-alainen ja monesta eri näkökulmasta tarkasteltu vastaus kysymyksiin *miksi* ja *miten* kehyksiä taivutetaan. Tällöin päästäisiin lähemmäs syvätason oppimista opetussuunnitelman näkökulmasta. (Engeström 1992: 113–114.)

#### *Kurssin sisältö*

*Kehysten taivuttelun perustaa teoriassa ja käytännössä, erilaiset linssi- ja kehysmateriaalit sekä niiden ominaisuudet, materiaalin vaikutus kehysvalintatilanteessa, kehysten taivuttelussa käytettävä työvälineistö, ongelmatilanteiden ratkaisut kehystaivuttelun näkökulmasta. Kurssi koostuu teoria- ja harjoitustunneista. (Ote kurssin esittelystä ensimmäiseltä luentokerralta.)*

#### 6.5 Oppimistehtävät osana tehokasta oppimista

Kurssistamme sai yhteensä kolme opintopistettä. Opiskelijan tuli sataprosenttisen läsnäolon lisäksi suorittaa vaaditut oppimistehtävät. Tehtävät laadittiin sen jälkeen, kun olimme kartoittaneet kurssisisällön. Laadimme tehtävät niin, että käytännön harjoitteet

opiskelija suorittaisi harjoitustunneilla, ja ne vastaisivat kullakin kerralla käsiteltävää aihealuetta mahdollisimman hyvin. Myös oppimispäiväkirjan pito oli osa hyväksyttyä kurssisuoritusta. Opiskelijan tuli vastata laatimiimme suuntaa-antaviin kysymyksiin ja pohtia niiden avulla oppimisprosessia. Oppimispäiväkirjan kirjoittaminen suoritettiin itsenäisenä opiskeluna.

Syksyllä 2008 opiskelijoilla oli ollut opetussuunnitelman mukainen pajatyöskentelykurssi, jossa he olivat opetelleet valmistamaan silmälaseja. Samalla opetuksessa vaadittiin silmälasien oikeaoppista taivuttelua toisen opiskelijan kasvoille. Tämän vuoksi opiskelijoilla oli jonkinlainen käsitys siitä, kuinka kehyksiä taivutettaisiin ja mitä työvaiheita siihen kuului. Kurssimme tärkein tavoite oli onnistuneesti yhdistää niin teoria kuin käytännön opetus. Siksi kaikki tehtävät käytännön tunneilla olivat sellaisia, joiden teoria oli käyty jo aikaisemmin teoriaosuuksissa. Uskoimme opiskelijan pystyvän tehostamaan asian oppimista, kun tekemisen pohjalta löytyi teoriaopetus. Motivaatio uutta opittavaa asiaa kohtaan kasvaa, kun opiskelija pääsee harjoittelemaan oppimaansa asiaa käytännössä. (Engeström 1992: 124.)

### 6.5.1 Käytännön harjoitukset

Käytännön harjoitukset päätimme järjestää koulutusohjelmamme harjoitusluokassa. Sieltä löytyisivät niin tarvittavat työvälineet taivuttamiseen kuin lämmittämiä muovimateriaalien lämmittämiseen. Käytännön harjoitustehtävät suunnittelimme niin, että pystyimme hyödyntämään mahdollisimman paljon muun muassa koulutusohjelmamme omia kehysvarastoja ja työvälineitä.

Päätimme toteuttaa kaikki harjoitustehtävät parityöskentelynä. Näin ajan käyttö olisi tehokasta, ja jokainen pääsisi taivuttamaan kehyksiä huolellisesti toiselle ihmiselle. Halusimme, että opiskelijat tekisivät taivutustyötään suoraan kuvitteellisen asiakkaan, eli opiskelijaparinsa, kasvoille. Näin kynnys työskennellä lähellä toista ihmistä madaltuisi. Pyrimme etenemään harjoitustehtävissä samassa järjestyksessä kuin asiat olivat käyty teoriapuolella, jotta opiskelijat voisivat rakentaa tiedon avulla käytännön taitojaan johdonmukaisesti. Haastavuudessa etenimme perusasioista monimutkaisempiin, enemmän taitoa harjoittaviin tehtäviin.

Kurssimme alkoi perusasioiden teoriolla, jonka jälkeen käsiteltiin kehys- ja linssimateriaaleja. Teoriakertojen linjaa noudattaen tunnusteltiin ensimmäisellä käytännönharjoituskerralla eri kehysmateriaaleja sekä taivuttelutekniikoita. Jokainen opiskelija sai erilaisia materiaaleja, joita voisi huoletta lämmittää. Tämän avulla opiskelija sai käytännössä kokeilla muovimateriaalin lämmönsietokykyä sekä kestävyyttä. Tehtävän tarkoituksena oli antaa opiskelijalle mahdollisuuden päästä kokeilemaan turvallisessa ympäristössä herkkien materiaalien käyttäytymistä. Näin uskoimme opiskelijan saavan varmuutta materiaalien työstämiseen ja käsittelemiseen.

Opiskelijat pääsivät tutustumaan myös herkkiin linssipinnoitteisiin ja siihen, kuinka esimerkiksi lämpö vaikuttaa niihin. Näin he oppivat myös tunnistamaan linssin, jossa on optiikkaa huonontava pintavaurio. Ryhmän nopeimmille varasimme luokkaan erilaisia kehyksiä, joita he pääsivät taivuttamaan toisilleen. Ensimmäisen käytännön harjoitustuntien tehtävien tarkoitus oli päästää opiskelijat kokeilemaan käytännössä aikaisemmilta luennoilta kuulemiaan teorioita materiaalien ominaisuuksista. Tällöin työinnostus lähti opiskelijoiden omasta mielenkiinnosta ja halusta kokeilla uutta. Myös motivaatio tehtävien tekemistä kohtaan pysyi hyvänä. (Tynjälä 1999: 108.)

Viimeiselle harjoitustunnille olimme laatineet paljon erilaisia tehtäviä, joita opiskelijat voisivat suorittaa pareittain omaan tahtiin. Olimme jakaneet tehtävät niin, että ennen kahvitaukoa keskityttäisiin metallikehysten työstämiseen ja tauon jälkeen vuorossa olisi muovikehykset.

Tehtävän suorittamista varten jaoimme työvälineet, sekä erilaisia kehyksiä taivutusharjoituksia varten. Ensin opiskelijoiden tuli taivuttaa metallikehykset toistensa kasvoille. Tässä harjoituksessa tuli kiinnittää huomiota muun muassa linssien sekä maalipinnan suojaamiseen. Tällä tavalla halusimme heidän saavan varmuutta materiaalin työstämiseen, sekä huomioimaan suojaamistoimenpiteiden tärkeys jo heti kehysten taivuttelun oppimisen alussa. Olimme vääntäneet osan kehyksistä niin, että ne eivät istuneet kasvoilla suorassa. Opiskelijoiden tehtävä oli palauttaa kehyksen istuvuus ja taivuttaa ne parin kasvoille. Taivuttelussa tuli käyttää erilaisia työvälineitä, jotta ne tulisivat tutuiksi ja niiden oikea käyttötarkoitus sisäistettäisiin.

Kahvitauon jälkeen vuorossa olivat muovimateriaalit ja niiden työstäminen. Muovikehysten taivuttaminen poikkeaa metallikehysten taivuttamisesta siksi, että siinä ei käy-



tä useinkaan työkaluja vaan oikeanlainen istuvuus saadaan muovia lämmittämällä ja käsin muotoilemalla (Carlton 2000: 5-6). Näissä tehtävissä opiskelijan tuli taivuttaa kehys toiselle lämmitintä apuna käyttäen. Opiskelijan tuli ottaa huomioon parinsa kasvojen mittasuhteet ja pään muoto, joiden mukaan kehys tuli taivuttaa. Olimme vääntäneet valmiiksi muovikehyksiä niin, että ne istuivat kasvoilla vinossa. Opiskelijan tehtävä oli miettiä, mistä kehyksen huono istuvuus johtui, ja ratkaista se materiaalia muokkaamalla. Kaikki ennalta luomamme ongelmatilanteet ovat niitä, joita optikkoliikkeissä lähes päivittäin joutuu ratkaisemaan. Olimme sisällyttäneet aikatauluun myös erikoisempia taivutustilanteita, kuten liian pitkien aisojen lyhentäminen ja nylor- sekä hengettömien kehysten taivutteleminen. Nämä tehtävät oli tarkoitus suorittaa, jos aikaa riittäisi.

Linssimateriaaleihin syventävällä luennolla opiskelijat saivat luennoitsijalta monitehokaavion. Tätä käytetään, kun taivutetaan monitehosilmälaseja. Kaavion avulla saadaan merkattua linssien optiset keskipisteet, jonka avulla voidaan säätää kehys oikealle korkeudelle. Taivutustehtävien jälkeen opettaja kertoi monitehokaavion käytöstä ja opiskelijat pääsivät kokeilemaan sitä käytännössä.

Viimeiselle harjoituskerralle halusimme valita mahdollisimman monipuolisia ja vaihtelevia tehtäviä. Opiskelijat pääsivät kokeilemaan uusia työvälineitä sekä erilaisia työtapoja toteuttaa kehysten taivuttelua. Opiskelijoiden motivaatio tehtävien tekemiseen säilyi hyvänä koko harjoitustunnin aikana. (Tynjälä 1999: 108.)

### 6.5.2 Oppimispäiväkirja

Oppimispäiväkirjan avulla opiskelija käy läpi kirjoittamiaan oppimiskokemuksia sekä oppimiaan asioita. Tehtävänannossa pyysimme opiskelijoita itsenäisesti kirjaamaan ylös, mitä jokaisella luentokerralla käytiin läpi, mitä asioita tunnilla opittiin ja mitkä asiat tuntuivat vaikeilta. Lisäksi pyysimme heitä pohtimaan sitä, esitettiinkö luennolla joku uusi asia, josta opiskelija haluaisi lisää tietoa. Heidän tuli myös arvioida luennoitsijan onnistumista aiheensa asiantuntijana. Tällä tavalla saimme tietää, miten ja mitä opiskelijat olivat kullakin kerralla oppineet. Opiskelijan oppiminen tehostuu oppimispäiväkirjan avulla, koska sen avulla opiskelija muotoilee käsitellyt asiat uudelleen sanalliseen muotoon. Tällöin opiskelija palaa opittuun asiaan ja työstää sitä uudelleen

mielessään. (Kauppi 1989: 212.) Jokaisesta luentokerrasta opiskelijan tuli kirjoittaa yksi sivu ja palauttaa koko tehtävä sähköisesti viimeistään 16.2.2009.

### 6.5.3 Lisätehtävä poissaolleelle opiskelijalle

Yksi opiskelijoista ilmoitti meille etukäteen, ettei pääsisi osallistumaan viimeiselle luennolle. Sovimme hänen kanssaan, että järjestäisimme lisätehtävän, jolla hän korvaisi puuttuvan luennon. Tehtävän hän suoritti vapaa-ajallaan ja palautuspäiväksi sovittiin 23.2.2009. Opiskelija kertoi työskentelevänsä opiskelujen ohella optikkoliikkeessä, joten sovimme, että hän suorittaa työtehtävänsä siellä ja raportoi niistä meille kirjallisesti. Opiskelijan oli tarkoitus taivutella viidet erilaiset kehykset liikkeessä asiakkaalle esimerkiksi silmälasien luovutuksen yhteydessä. Kirjallisessa tuotoksessa opiskelijan piti pohtia omaa onnistumistaan taivuttelussa. Hänen piti kertoa, mitä materiaalia kehys oli, minkä tyyppinen kehys oli kyseessä, mitä työkaluja hän käytti ja miten taivuttelu hänen mielestään sujui. Opiskelijan piti kirjoittaa myös ongelmia, joihin hän saattoi törmätä kehystä taivutellessaan.

## 7 TAIVUTELLEN TAITAVAKSI -OPINTOJAKSON TOTEUTUS

Kurssi ajoittui maanantai-iltapäiviin 12.1.- 9.2.2009 väliselle ajalle, ja ne toteutettiin vapaasti valittaville opinnoille tarkoitettuna aikana kello 12.30–15.45. Luentokertoja oli tälle ajalle varattu viisi kertaa. Ensimmäiset kolme luentoa olivat teoriaa, ja loput kaksi sekä käytännön harjoituksista että teoriasta koostuvia kertoja. Koska opiskelijoilla ei ollut tähän mennessä ollut syventäviä opintoja kehysten taivuttelusta, päätimme järjestää opetusaiheet niin, että ne etenisivät perusasioista yksityiskohtaisempiin aihekokonaisuuksiin. Suunnittelimme luentojen järjestyksen myös niin, että eri aihealueet muodostaisivat eheän kokonaisuuden ja etenisivät loogisessa järjestyksessä. (Engeström 1992: 114–115.)

Toivoimme jokaisen luennoitsijan tekevän itse oman opetusmateriaalin ja pyysimme lähettämään sen meille hyvissä ajoin ennen luennon pitämistä. Toimitimme saamamme materiaalit opiskelijoille etukäteen, jotta he pystyivät tulostamaan ne ennen luentoa. Tällä tavoin heidän keskittyminen ja opetuksen seuraaminen oli tehokkaampaa. Opetusmateriaalit tarjoavat myös opiskelijalle mahdollisuuden saada tietoa myöhemmin ja

ne motivoivat opiskeluhetkellä. (Ekola – Vaherva 1987: 145.) He tekivät myös itse muistiinpanoja ja liittivät näin kuulemansa kirjalliseen aineistoon. Kaikille jäi kattavat tietopaketit kehysten taivuttelun teoriasta sekä kehysmateriaaleista.

### 7.1 Ensimmäinen luentokerta 12.1.2009 klo 14.45–17.45

Ensimmäinen luentokerta järjestettiin optometrian koulutusohjelman tiloissa teoriaopetukseen tarkoitettussa luokassa. Ennen opiskelijoiden saapumista järjestimme luokahuoneen Arto Hartikaisen (kuvio 2) toivomuksesta niin, että opiskelijat istuisivat mahdollisimman lähellä luennoitsijaa. Kokosimme erilaisia työvälineitä sekä silmälasikehyksiä Hartikaisen opetuksen avuksi. Mukanamme oli valokuvakamera, jonka sijoitimme luokan takaosaan, jotta voisimme valokuvata häiriöttä opetustilannetta.

Avasimme opintojakson esittelemällä itsemme ja kertomalla tarkemmin opinnäytetyöstämme. Olimme informoineet opiskelijoita kurssin sisällöstä etukäteen sähköpostitse, mutta kertosimme nämä asiat mukavan opiskeluilmapiirin luomiseksi.

Olimme valmistelleet PowerPoint -esityksen, jota käytimme apuna kurssin esittelyssä. Ensin kerroimme kurssin tarkan aikataulun, sekä jokaisen kerran aiheen ja luennoitsijan. Kävimme läpi kurssin tarkan sisällön ja tavoitteet. Tämän kaiken tarkoitus oli se, että opiskelija voisi etukäteen asennoitua tulevaan ja sen myötä motivoitua aiheesta. (Ekola - Vaherva 1987: 73–74.)

Kurssia varten suunnitellaan pohja, joka antaa systemaattisen kuvan kurssin sisällöstä sekä siitä, minkä valossa opittavaa asiaa tarkastellaan. Opiskelijoille syntyi esityksen perusteella ajatus siitä peruskysymyksestä ”miksi kehyksiä taivutetaan?”. Tähän kysymykseen oli kurssin tarkoitus vastata, sekä mahdollisesti herättää lisäkysymyksiä. Opiskelijat pystyisivät esityksemme pohjalta jäsentämään kurssin sisällön niihin eri aihealueisiin, jotka kehysten taivutteluun vaikuttavat. Pyrimme siis luomaan opiskelijoille orientaatioperustan, eli sen kehyksen, jonka läpi kehysten taivuttelua tällä kurssilla tarkastellaan. (Engeström 1992: 76–78, 90.)

Opinnäytetyön onnistumisen mittarina käytimme kyselylomaketta, jonka teetimme opiskelijoilla ensimmäisellä tapaamiskerralla ennen varsinaisen opetuksen alkamista sekä kurssin loputtua. Kyselyn tarkoituksena oli saada tietää opiskelijoiden tietotaso

kehysten taivuttelusta ennen ja jälkeen kurssin. Kyselylomakkeesta kurssimme mittarina kerromme tarkemmin kappaleessa 9.1.

Ensimmäisellä luentokerralla läsnä oli yhteensä 14 opiskelijaa, jolloin huomasimme yhden jättäneen tulematta. Myöhemmin hän ilmoitti sähköpostitse, ettei osallistu kursseille. Emme tuossa vaiheessa enää ottaneet ketään hänen tilalleen, koska kurssillamme oli sataprosenttinen läsnäolovelvollisuus.

Ensimmäisellä luentokerralla luennoitsijana toimi optikko Arto Hartikainen. Kävimme hänen kanssaan sähköpostien välityksellä keskustelua luennon sisällöstä ja tavoista, joilla hän asian opettaisi. Hän on opettanut aikaisemmin muun muassa piilolinssiopitoiden laillistuskurssilla. Tämän vuoksi hänellä on kokemusta opettamisesta. Laadimme Hartikaiselle listan niistä asioista, joita toivoimme hänen luennolla käyvän läpi, mutta annoimme muuten vapaat kädet esimerkiksi materiaalin luomiseen. Hartikaisen materiaalin saimme hyvissä ajoin, ja toimitimme sen eteenpäin opiskelijoille. Näin he pystyivät itse tulostamaan materiaalin.



KUVIO 2. Arto Hartikainen.

Luennon aluksi Hartikainen kertoi itsestään sekä työstään. Hän kehotti opiskelijoita olemaan aktiivisia ja kyselemään paljon. Luento aloitettiin perusteista ja pohtimalla sitä, miksi kehyksiä taivutetaan. Hän käytti koko ajan havainnollistavia esimerkkejä ja eteni perusasioista aina yksityiskohtaisimpiin taivutuskäytäntöihin. Hän painotti myös kaikkia muita osa-alueita, kuten kehysvalintaa, jotka vaikuttavat siihen, kuinka hyvin jokai-

nen alan ammattilainen pystyy kokonaisvaltaisesti taivuttamaan asiakkaan kehyksiä. Hartikainen toi luennollaan esille suoraan työelämästä lähtöisin olevia ongelmatilanteita, kuten esimerkiksi leveäaisaisten ja koristeltujen kehysten taivuttaminen. Hän havaitsi jokaisen esimerkin käytännössä työkalujen ja kehysten avulla. Hartikainen kertoi myös käytännöllisiä neuvoja liittyen asiakaspalvelutilanteisiin sekä erilaisiin asiakasryhmiin.

Luento koettiin onnistuneeksi ja aihe kiinnostavaksi. Hartikaisen humoristinen, mutta samalla asiallinen tapa kertoa aiheestaan sai opiskelijat kuuntelemaan luentoa keskittyneesti. Opiskelijat olivat erityisen tyytyväisiä Hartikaisen valmistautumiseen luentojen pittoon materiaalin ja loogisen etenemisen vuoksi. Seuraavassa suoria lainauksia opiskelijoiden kurssipalautteesta Hartikaisen luennosta:

*”Luento materiaaleineen oli todella kattava tietopaketti kehysten taivuttelusta. Opin taivuttelun tärkeimmät seikat ja luento toimi erinomaisena tietopohjana käytännön harjoituksia varten!”*

*”Ensimmäinen luento oli mielestäni erittäin onnistunut, sillä asiat käytiin loogisesti läpi ja luennoitsija perusteli hyvin kaikki asiat. Luennolla ei jäänyt mikään asia epäselväksi. Opin taivuttelun ja siinä huomioon otavat asiat teoreettisesti.”*

## 7.2 Toinen luentokerta 19.1.2009 klo 12.30–15.45

Optometrian koulutusohjelman lehtori Kaarina Pirilä (kuvio 3) luennoi toisella luentokerralla kehysmateriaaleista. Hän on opettanut kyseistä aihetta usean vuoden ajan, ja täten häneltä löytyi suuri määrä materiaalia aiheesta sekä erilaisia kehyksiä. Luennolle hän oli koonnut kattavan kirjallisen materiaalin, joka helpotti luennon seuraamista. Hän eteni luennollaan PowerPoint -esityksen avulla, joka oli sama kuin opiskelijoille jaettu materiaali. Tämä helpotti asian seuraamista sekä muistiinpanojen tekemistä. Pirilän luento-osuudella ei käsitelty kehysten taivuttelun teoriaa, vaan paneuduttiin esimerkiksi kehysmateriaalien lämmönkestävyyteen ja muihin ominaisuuksiin. Tämän luennon avulla opiskelija sai tietoa, joka mahdollistaa kehysten oikeaoppisen taivuttelun.

Tunti järjestettiin pienessä luokkahuoneessa, jossa oli luennoitsijan toiveesta sekä piirtoheitin että videotykki. Myös tällä luennolla kuvasimme kameralla opetustilanteita. Luennolle osallistui kaikki neljätoista opiskelijaa.



KUVIO 3. Kaarina Piriä.

Piriä oli jaksottanut luentonsa kahteen osioon. Kahvitaukoon asti hän käsitteli metallimateriaaleja. Jokaisen metallityypin kohdalla hän laittoi kehysesimerkin kiertämään luokassa, jolloin opiskelijat konkreettisesti pääsivät tutustumaan materiaaleihin. Kahvitauon jälkeen hän keskittyi kertomaan muovimateriaaleista sekä kaikista muista materiaaleista, joita käytetään kehysten valmistuksessa tai koristelussa. Piriä kertoi myös kehysvalintaan vaikuttavista tekijöistä kuten allergioista.

Opiskelijat olivat tyytyväisiä luennoitsijan laatimaan materiaaliin. Monesta palautteesta kävi ilmi se, kuinka opiskelijat olisivat toivoneet pidempää aikaa noin laajan materiaalin käsittelemiseen. Moni kuitenkin koki, että he palaisivat materiaaliin myöhemmin, kun tarvitsi tarkkaa tietoa eri materiaalien ominaisuuksista. Opiskelijat kyselivät luennolla paljon ja osallistuivat aktiivisemmin kuin ensimmäisellä luennolla. Tähän vaikutti luultavasti se, että opettaja oli heille entuudestaan tuttu. Ohessa opiskelijoiden kommentteja Piriän luennosta:

*”Materiaaliin helppo palata myöhemmin. Kattava ja yksityiskohtainen luento. Ehkä hieman hankala sisäistää niin paljon asiaa lyhyessä ajassa, onneksi saatiin materiaali mukaan.”*

*”Luentomateriaalia oli runsaasti, mikä oli hyvä. Sain uutta tietoa eri kehysmateriaaleista, jota olen hyödyntänyt taivuttelussa.”*

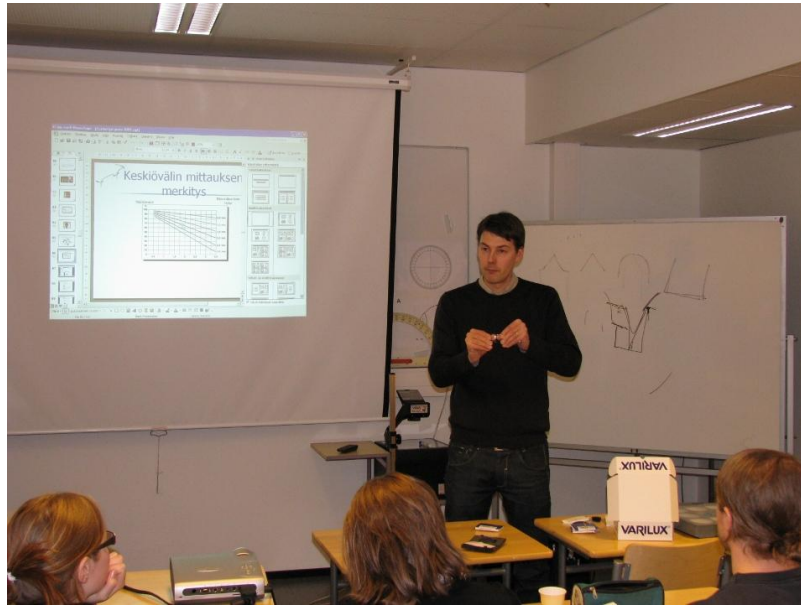
*”Luento vastasi runsaalla tietomäärällään odotuksiani ja luennoitsija havainnollisti loistavasti eri materiaaleja. En osaa toivoa yhtään enempää tietoa asiasta. Esitys oli looginen.”*

### 7.3 Kolmas luentokerta 26.1.2009 klo 12.30–15.45

Valitsimme tälle luennoille linssimateriaalit ja halusimme tästä kertomaan jonkun linssien maahantuojaan edustajan. Otimme Essilor Oy:n Tero Aaltoon (kuvio 4) yhteyttä ja hän lupautui tulemaan. Olimme useasti yhteydessä sähköpostitse luennon aihealueesta. Lähetimme hänelle myös tietoa siitä mitä kursseja opiskelijoilla oli tähän mennessä ollut ja mitä he tiesivät linssimateriaaleista, sillä Aalto oli luennoitsijoistamme ainoa, joka ei ollut toiminut opetustehtävissä koulullamme.

Tunnit järjestimme optometrian koulutusohjelman tiloissa luokassa, jossa oli Internet-yhteys. Aalto toi mukanaan oman tietokoneen sekä videotykin. Meidän tehtävämme oli tunnilla havainnointi sekä luennon valokuvaaminen. Toivoimme Aalloilta, että luennolla syvennettäisiin opiskelijoiden silmälasilinssiteknologian tunneilta saamia tietoja ja keskityttäisiin katselemaan niitä kehystaivuttelun näkökulmasta. Myös tällä luennolla kaikki 14 opiskelijaa olivat läsnä.

Aalto aloitti luentonsa kertomalla itsestään sekä edustamastaan Essilor Oy -yhtiöstä. Ensin hän kävi läpi linssien valmistusmenetelmiä sekä erilaisia linssimateriaaleja, joita hän havainnollisti useiden eri PowerPoint -esitysten avulla. Hän kertoi linssien optisista ominaisuuksista sekä niiden huomioon ottamisesta kehysten taivuttelussa. Hän kävi läpi myös oikeanlaista linssivalintaa ja siihen vaikuttavia tekijöitä, kuten esimerkiksi linssihalkaisijan vaikutusta linssin paksuuteen. Hän jakoi tunnilla jokaiselle omat monitehokaaviot, joiden avulla saadaan moniteholinssien asennusmerkinnät esiin. Merkintöjä tarvitaan, kun halutaan saada monitehosilmälasit istumaan juuri oikeassa kohdassa silmien linjaan nähden. Pyysimme opiskelijoita ottamaan ne mukaan viimeiselle harjoitustunnille, jolloin he pääsivät tutustumaan tarkemmin sen käyttöön.



KUVIO 4. Tero Aalto.

Tunnilla ei jaettu mitään kirjallista materiaalia, mikä vaikeutti asian seuraamista. Opiskelijoiden antamasta palautteesta päätellen Aallon luento koettiin hieman epäloogiseksi. Hän kertoi myös paljon sellaista, mikä ei suoranaisesti liittynyt kehysten taivutteluun. Opiskelijat kokivat saaneensa linssimateriaaleista lisää tietoa. Heidän mielestään luento tuki samanaikaisesti käynnissä ollutta silmälasilinssiteknologian kurssia. Seuraavassa otteita opiskelijoiden palautteista:

*”Ehkä hieman kaupallinen luento, luennoitsija keskittyi aika pitkälle omiin tuotteisiinsa. Muuten onnistunut luento. Hyvin sai täydennystä esim. linssiteknologian tuntien aiheisiin, siellähän käsitellään juuri tätä asiaa.”*

*”Kerta ei vastannut odotuksiani. Emme saaneet muistiinpanoja, eikä asia mielestäni edennyt loogisesti. Joissakin asioissa luennoitsija ei oikein tiennyt tietojamme eikä taitojamme.”*

*”Tämä luento oli ehkä epäselvin, mutta sieltä sai paljon sellaista tietoa, mikä tuki jo ennestään opittua muilla kursseilla. Epäselvyyttä lisäsi ehkä se, että emme saaneet mitään muistiinpanoja. Luento eteni kyllä ihan loogisesti ja se oli mielenkiintoinen.”*



#### 7.4 Neljäs luentokerta 2.2.2009 klo 12.30–15.45

Neljäs luentokerta koostui sekä teoriaosuudesta että käytännöstä. Sen vuoksi varasimme tiloiksi teorialuokan sekä optometrian koulutusohjelman harjoitusluokan. Luennolle pyysimme luennoimaan entisen käytännön harjoitustuntien opettajamme Hannu Peltolan. Valitsimme hänet, koska mielestämme hän kävi nämä asiat meidän kanssamme selkeästi ja ammattitaidolla.

Aloitimme teoriaosuudella, jonka aluksi Hannu Peltola kertoi itsestään sekä työstään optisella alalla ja siitä, että hän on opettanut koulussamme. Hän painotti sitä, kuinka tärkeää kehysten taivuttelu on optikon työssä. Peltolan luennolla yhdistyi edellisten luentojen sisällöt siten, että hän kertoi linssityypin vaikutuksesta kehysvalintaan sekä näiden yhteisvaikutuksesta kehysten taivutteluun. Laadimme teoriaosuuden tueksi PowerPoint -esityksen, johon valokuvassimme tilanteita kasvoilla huonosti istuvista kehyksistä. Valitsimme esitykseen kuvia tilanteista, joita yleisemmin optikkoliikkeessä tulee vastaan. Peltola kertoi jokaisen kuvan kohdalla, miksi kehys istuu huonosti ja siitä, miten tilanteen saisi ratkaistua. Hän sisällytti mukaan kehysten taivuttelun teoriaa ja kertoi siitä, missä järjestyksessä huonosti istuvaa kehystä lähdetään taivuttamaan.

Ensimmäinen puolisko iltapäivästä koostui puhtaasti teoriasta, kun taas viimeiset tunnit olimme koulumme pajatyöskentelytiloissa. Suunnittelimme tunnille käytännön harjoituksia kehys- ja linssimateriaaleihin liittyen. Ensin opiskelijat saivat kokeilla lämmittimen avulla, kuinka erilaiset kehys- ja etenkin muovimateriaalit reagoisivat lämpöön (kuvio 5). Kokeilun jälkeen jokainen sai taivuttaa ja tutustua materiaalin työstämiseen. Yksi tärkeä osa kehysten taivuttelussa on ottaa huomioon myös linssien herkäät pinnoitteet. Siksi halusimme tunnin havainnollistavan opiskelijoille sen, kuinka kestäviä linssipinnoitteet ovat esimerkiksi kehystä lämmitettäessä. Opiskelijat saivat lämmittää linssejä lämmittimessä niin kauan, että pinnoitteet rikkoutuivat. Tällä tavoin halusimme opiskelijan saavan käsityksen siitä, miksi linssit tulisi suojata kehysten taivuttelun yhteydessä ja tunnistamaan lämmöstä aiheutuneet linssivauriot. Peltola kävi läpi pieniä, mutta tärkeitä käytännön asioita aina linssien pesemisestä linssimateriaalin tunnistamiseen. Peltolan tehtävänä oli ikään kuin koota kaikki teoriaosuuksilla käydyt asiat käytännön harjoituksiin, kun taas meidän tehtävänäme oli järjestää opiskelijoille harjoitusmateriaalia luennolle sekä toimia tutorin asemassa harjoitusluokassa.



KUVIO 5. Opiskelijat kokeilivat lämmön vaikutusta materiaaleihin.

Opiskelijat kokivat luennoitsijan kerran luento-osuudessa turhan paljon ensimmäisen luennon asioita. Osa koki tämän kuitenkin hyödylliseksi, sillä käsitelyihin asioihin tuli toisenlainen alan asiantuntijan näkökulma. Teoriaosuutta seurannut pajakerta koettiin erittäin hyödylliseksi. Tässä esimerkkejä opiskelijoiden mietteistä:

*”Peltola kertasi samat asiat kuin Hartikainen. Toisaalta hyvä juttu, toisaalta puuduttavaa, Pajan osuus oli loistava.”*

*”Luento-osio ennen pajaa oli hyvä idea. Sitten kun pääsi itse taivuttelemaan, niin oli tavallaan teoria hyvin mielessä. Paja oli onnistunut, ja oli hyvä saada vinkkejä heti suoraan, kun oli yrittänyt taivuttaa kehykset hyvin.”*

*”Melko samaa asiaa kuin ensimmäisellä kerralla, mutta hyvä kuulla asiat eri tavalla esitettynä, aina kuitenkin kuulee jotain uutta. Pajassa työskentely todella antoisaa, saa oikeasti ja arkailematta testata eri materiaaleja.”*

#### 7.5 Viides luentokerta 9.2.2009 klo 12.30–16.15

Viimeisellä luentokerralla luennoi optometrian koulutusohjelman lehtori Eero Kokko (kuvio 6). Hän oli jo entuudestaan tuttu opiskelijoille, koska hän opetti syksyllä 2008 heille silmälasien valmistamista. Järjestimme pajaluokan etukäteen niin, että kaikki harjoituskerralla tarvittavat välineet sekä kehykset olivat helposti saatavilla. Pyrimme löytämään koulumme kehysvarastosta mahdollisimman erilaisia kehysmalleja sekä materiaaleja, jotta opiskelijat pääsisivät turvallisesti kokeilemaan eri materiaalien omi-

naisuuksia. Lisäksi teimme ongelmatilanteita valmiiksi, kuten esimerkiksi taivutimme vinoon kehyksiä, jotka opiskelijoiden tuli palauttaa oikeaan asentoon. Nämä esivalmistelut nopeuttivat materiaalien jakoa tunnin aikana sekä helpottivat opetukseen keskittymistä.



KUVIO 6. Eero Kokko

Luennon aluksi opiskelijat jakautuivat pareittain. Tällä tavoin saimme työvälineet sekä kehykset riittämään kaikille. Meidän roolina oli järjestää opiskelijoille työvälineitä ja työtehtäviä tunnin aikana. Tällöin opiskelijat pystyivät keskittymään pelkästään opetukseen, eikä heidän tarvinnut huolehtia tavaroiden hakemisesta ja järjestyksestä. Tarkoituksena oli opetella taivuttelemaan kehykset sopiviksi toisen kasvoille ja ottamaan huomioon kaikki seikat, jotka ihmisen pään anatomiasa vaikuttavat. Kokon opetustyyli oli teorian ja käytännön yhdistäminen. Hän näytti seuraavan tehtävän käytännössä itse, jonka jälkeen jokainen sai itse kokeilla juuri oppimaansa. Tämän jälkeen Kokko kierteli luokassa ja auttoi, sekä vastasi kysymyksiin. Hän antoi myös hyviä vinkkejä kehystaivutuksen tekemiseen, kuten kuviosta seitsemän ilmenee. Tällä tavoin opiskelijoiden mielenkiinto pysyi yllä, sillä jatkuvasti oli tekemistä, eikä kenenkään tarvinnut odotella. Luennon päätteeksi opiskelijat pääsivät harjoittelemaan Tero Aallon luennolta saamien monitehokaavioiden kanssa moniteholinssien merkitsemistä.



KUVIO 7. Eero Kokko antoi kehystaivutukseen vinkkejä.

Opiskelijat pitivät Eeron tavasta yhdistää käytännön ja teorian opetusta. Hän osasi antaa tietoa pienissä erissä, jolloin asian sisäistäminen ja oppiminen oli tehokasta. Erityisen paljon hyvää palautetta tuli Kokon tavasta kertoa työvälineistä sekä niiden käyttötarkoituksista. Pajakerta koettiin erittäin hyvin järjestetyksi ja loogisesti eteneväksi. Seuraavassa on otteita Eero Kokon luennosta saadusta palautteesta:

*”Kertausta, kertausta ja kertausta. Uutta asiaa ei oikein tullut, mutta pääasia oli, että saimme käytännössä harjoitella taivuttelua, jota kurssin alussa paljon mainostettiin.”*

*”Tällä kerralla pääsimme harjoittelemaan kunnolla taivuttelua ja hyödyntämään luennoilla oppimaamme! Mielestäni tämä oli kaikkein opettavaisin kerta!! Eero antoi hyviä neuvoja.”*

*”Hyvä että saatiin lisää käytännön harjoitusta. Luennoitsija hyvä ja selkeä, ei menty liian nopeasti vaan asiat selvitettiin yksinkertaisesti. Jäi positiivinen olo, että kyllä tämän vielä joskus oppii J”*

*”Oli mukavaa, että saimme keskittyä koko ajan itse taivutteluun. Uuteen asiaan siirtäessämme saimme sopivasti pienen tietoisuuden asiasta. Hyvä, että käytiin työvälineitä läpi.”*

Opetuksen loputtua teetimme saman kyselylomakkeen, jonka opiskelijat olivat täyttäneet heti ensimmäisellä opetuskerralla. Lisäksi olimme laatineet palautelomakkeen, jossa oli mahdollisuus antaa palautetta jokaisesta luentokerrasta erikseen (liite 4). Koros-

timme, että haluaisimme saada mahdollisimman paljon palautetta niin hyvistä kuin huonoista asioista kurssiimme liittyen. Vastausaikaa opiskelijoille annoimme puoli tuntia.

## 8 OPINTOJAKSOMME ONNISTUMISEN MITTARIT

Opinnäytetyömme tarkoituksena oli järjestää kurssi kehysten taivuttelusta. Toivoimme sen tukevan ensimmäisen vuosikurssin opiskelijoiden ammatillisten aineiden opiskelua. Tutkimme kurssilla tapahtunutta oppimista ja samalla saimme tietoa, oliko tällaisesta kurssista hyötyä koulutusohjelmamme opiskelijoille. Laadimme tutkimuksen avuksi kyselylomakkeen, johon kurssille osallistuneet opiskelijat vastasivat. He saivat myös itse arvioida omaa oppimistaan sekä kurssin onnistumista palautelomakkeessa. Samalla saimme ensiarvoisen tärkeää tietoa omasta onnistumisestamme kurssin järjestäjinä ja suunnittelijoina. Kyselyiden sekä palautteen täyttämiseen annoimme reilusti aikaa, jotta opiskelijat saivat täyttää kaavakkeet rauhassa.

### 8.1 Kyselylomake oppimisen mittarina

Laadimme kyselylomakkeeseen väittämiä kehysten taivutteluun liittyvistä asioista. Kysymyslomakkeella kartoitimme myös kurssimme osallistujien tietoja ja taustoja. Järjestämällä saman kyselyn kurssin alussa sekä lopussa selvitimme sitä, oliko kurssillamme tapahtunut oppimista. Kyselylomake löytyy työmme liitteistä (liite 3).

Käytimme kurssillamme kahta erityyppistä mittaria, joiden avulla selvitimme, miten hyvin kurssin luennoitsijat onnistuivat asioiden opetuksessa ja miten hyvin aiheisältö oli valittu. Mittareina toimivat monivalintakyselylomake kurssin alussa ja lopussa, sekä suullinen ja kirjallinen palaute. Testasimme laatimiemme kysymys- sekä palautelomakkeiden toimivuuden oman vuosikurssimme opiskelijoilla. Tällöin saimme ensiarvoisen tärkeää tietoa siitä, miten lomake toimii ja miten sitä tulee muuttaa. (Heikkilä 2004: 61.) Saimme opastusta myös opinnäytetyömme ohjaajilta kysymysten muotoilussa sekä niiden esittämisjärjestyksessä SPSS -ohjelmaa ajatellen.

Kyselyn suoritimme informoituna kyselyinä, eli jaoimme lomakkeet itse opiskelijoille sekä ohjeistimme heitä kyselylomakkeen sisällöstä ja vastaamisesta. Tällöin pystyimme takaamaan myös kyselyn avoimuuden, eli saimme itse kertoa opiskelijoille, mihin tar-

koitukseen ja miten kyselyä käytämme. Halusimme kysymyslomakkeiden olevan täysin anonyymejä, jolloin emme pystyisi tunnistamaan vastaajaa. Tämän vuoksi emme kysyneet lomakkeessa sukupuolta, sillä kurssillamme ei ollut kuin yksi miespuolinen osanottaja. (Heikkilä 2004: 18, 31.) Kaikki kurssille osallistujat vastasivat lomakkeeseen niin kurssin alussa kuin lopussa. Näin ollen vastausprosentti oli 100.

Lomakkeen alussa kysyimme vastaajan ikää sekä työkokemusta optiselta alalta kuukausina. Kysymällä näitä asioita kartoitimme kurssille osallistuvan ryhmän rakennetta. Yleensä alallamme työkokemuksen määrä on suoraan verrannollinen ikään. Tässä vaiheessa opintoja opiskelijoilla ei yleensä ole paljoa työkokemusta alalta, minkä vuoksi pyysimme ajan kuukausina. Tällöin tulos oli myös helppo syöttää SPSS -ohjelmaan, jonka avulla analysoimme kurssirakennetta. Pystyimme jakamaan vastaajat työkokemuksen perusteella kahteen ryhmään. Näin saimme tutkittua sitä, miten paljon oppimista tapahtui heillä, joilla ei ollut työkokemusta verrattuna puolestaan heihin, joilla työkokemusta löytyi.

Seuraavat 23 kysymystä olivat monivalintaväittämiä, joihin vastattiin rastittamalla sopivimman vaihtoehdon. Käytimme vaihtoehtoina Likertin asteikkoa 1 – 5, joista yksi vastaa väittämää ”täysin eri mieltä” ja viisi vastaa ”täysin samaa mieltä”. Koska väittämien sanasto tai niiden sisältämä asia ei välttämättä ollut vastaajalle tuttua, otimme mukaan vastausvaihtoehdon numero kolme ”en osaa sanoa”. (Heikkilä 2004: 53–54.) Muotoilimme osan väittämistä negatiiviseen muotoon, jonka avulla halusimme vastaajan pohdittavan vastausvaihtoehtoaan harkiten.

Väittämien avulla halusimme tietää, onko opiskelija taivutellut kehyksiä sekä osaako hän toimia erityistä taitoa vaativissa tilanteissa. Osan väittämistä laadimme ammat-tisanastoa käyttäen, jonka avulla saimme tietää ovatko optisen alan käsitteet tuttuja. Lisäksi halusimme tietää, osaako opiskelija toimia käytännön asiakaspalvelutilanteessa, jossa asiakas valittaa esimerkiksi kehyksen painavan.

## 8.2 Kirjallinen palaute opintojakson onnistumisesta

Saimme kurssiltamme palautetta niin suullisesti kuin kirjallisestikin. Pyysimme opiskelijoita kurssin aikana antamaan suoraa suullista palautetta, jotta voisimme ottaa sen

huomioon kurssin aikana opetukseen vaikuttaen. Kirjallisen palautteen keräsimme loppukyselyn yhteydessä.

Laadimme palautteelle oman kaksisivuisen lomakkeen (liite 4). Palautteessa opiskelijat saivat omin sanoin kertoa kokemuksiaan ja tunteuksiaan kurssista. Laadimme palautteeseen erilliset kohdat, joissa jokaisella oli valmiit aihealueet. Aihealueita avasimme laatimalla pääotsikon alle kysymyksiä, joihin toivoimme vastausta.

Lomakkeessa kysyimme, mikä asia opiskelijan mielestä oli tärkein kurssilla opittu asia, ja oliko joku aihe sellainen, josta tietoa olisi haluttu enemmän. Lisäksi pyysimme opiskelijaa arvioimaan jokaisen opintokerran erikseen valmiiksi annettuihin kohtiin, sekä antamaan palautetta jokaisen kerran luennoitsijasta. Halusimme palautteella selvittää, miten luentoaiheen sekä luennoitsijan valinta onnistui, sekä onnistuiko luennoitsija kertomaan juuri siitä asiasta, mistä olimme suunnitelleet. Painotimme opiskelijoille sitä, että halusimme niin kielteistä kuin myönteistäkin palautetta. Kerroimme heille, että lomakkeista ei yksittäistä vastaajaa pysty tunnistamaan, jolloin he voisivat kirjoittaa juuri sen, mitä ajattelevat, ilman että heidän tarvitsisi miellyttää palautteellaan meitä. Kysyimme myös kurssin järjestämiseen, kurssista tiedottamiseen ja käytännön toteutukseen liittyvien asioiden onnistumisesta. Halusimme palautetta siitä, etenivätkö luentojen aiheet opiskelijoiden mielestä loogisessa järjestyksessä, ja saivatko he riittävästi tietoa. Palautteen tärkeimpänä aiheena oli heidän oma pohdintansa siitä, kokivatko he oppineensa kurssilla uutta. Pyysimme heitä lopuksi kertomaan ajatuksiaan siitä, miten kurssia ja sen sisältöä voisi jatkossa kehittää.

## 9 OPINTOJAKSON ONNISTUMISEN ARVIOINTI

Mittasimme kurssillamme tapahtuvaa oppimista kolmella eri menetelmällä: kyselylomakkeella, kirjallisella palautteella sekä oppimispäiväkirjan avulla. Järjestimme kurssin alussa sekä lopussa kyselyn, jossa esitimme väittämiä kurssilla käsitellyistä aihealueista. Väittämien tuloksista saimme tietää, onko kurssin aikana tapahtunut muutosta muun muassa tiedon lisääntymisen, taitojen kehittymisen ja työn tekemisen varmuuden saralla. Tilasto-ohjelman avulla pystyimme analysoimaan vastauksia sekä tulkitsemaan niistä saatua tietoa. Annoimme opiskelijoille kurssin loppukyselyn yhteydessä myös mahdollisuuden antaa kirjallista palautetta kurssista, sen sisällöstä, sekä arvioida omaa oppi-

mistaan. Kurssilaiset pitivät koko kurssin ajan oppimispäiväkirjaa, jossa he kertoivat tuntien sisällöstä ja pohtivat miten, ja mitä he oppivat kullakin luentokerralla. Palaute-lomakkeiden sekä oppimispäiväkirjojen sisällön arvioimme itse. Pyrimme havainnoi-maan heidän kirjoittamasta tekstistä sitä, kuinka paljon opiskelijat kokivat itse oppi-neensa kurssin aikana uutta asiaa, oliko varmuus tavuttelutilanteessa kasvanut, sekä kuinka he arvioivat meidän onnistumisemme kurssin järjestäjinä.

### 9.1 Kyselylomakkeiden avulla saadut tulokset oppimisesta

Kyselylomakkeet (liite 4) analysoimme SPSS-tilasto-ohjelmalla. Tätä ennen syötimme kysymyslomakkeiden numeeriset vastaukset Excel-taulukko-ohjelmaan, josta tiedon kopioiminen SPSS-ohjelmaan oli helppoa. Käytimme arvoina vastausvaihtoehtojen ar-voja 1-5 ja työkokemuksen syötimme kuukausina. Ongelmaksi muodostuivat kuitenkin kohdat, joihin opiskelija oli jättänyt vastaamatta tai laittanut rastin saman väittämään kahteen eri vastausvaihtoehtoon. Koska näiden vastauksien tulkinta olisi jäänyt meidän arvauksen varaan, päätimme laittaa niihin kohtiin arvon nolla. Tällöin kohta ei jäänyt tyhjäksi, mutta ei kuitenkaan vääristänyt vastausta.

Ennen lopullista numeroiden syöttöä SPSS-ohjelmaan muodostimme samaa aihepiiriä koskevista kysymyksistä summamuuttujia, jotka helpottivat tulosten analysointia. Näin saimme yksittäisistä kysymyksistä koottua niitä aihealueita, joissa tapahtunutta oppimis-ta halusimme mitata (Metsämuuronen 2001: 29). Ennen tätä meidän tuli muuttaa kiel-teiseen muotoon asetellut väittämät myönteisiksi, jotta summamuuttujien muodostami-nen oli mahdollista. Käytännössä tämä kääntäminen tapahtui siten, että muutimme näis-sä kysymyksissä opiskelijoiden vastaukset päinvastaisiksi pois lukien vaihtoehdon nu-mero kolme. (Metsämuuronen 2001: 29–30; Valtari 2004: 41–42.)

Muodostimme summamuuttujat kyselylomakkeen kysymyksistä seuraavasti: numerot 1-5 muodostivat summamuuttujan, jossa koottiin yhteen kehystaivutteluun liittyvät asi-at. Numerot 6-10 muodostivat linssitietoutta käsittelevän osa-alueen. Kysymykset nu-meroilla 11–14 keskittyivät kehysmateriaaleihin, kysymykset 15–19 puolestaan työväli-neiden käyttämiseen ja kysymykset 20–23 kikkakolmosiin. Näin jokaiseen summamuut-tujaan saimme melkein yhtä monta muuttujaa, jolloin ne olivat tasavertaisia.



Työkokemuksen määrää kysyimme lomakkeessa kuukausina. Koko ryhmällä (n=14) työkokemusta oli keskimäärin 6,5 kuukautta. Tämä vääristi käsitystä opiskelijoiden alkutiedoista, sillä 64 % kurssin osanottajista työkokemusta ei ollut ollenkaan. Lopuilla työkokemuksen määrä vaihteli 5-48 kuukautta. Päätimmekin tämän vuoksi jakaa vastaajat työkokemuksen perusteella kahteen ryhmään, jolloin pystyimme tarkkailemaan vastustuloksista eri lähtökohdista aloittavien opiskelijoiden oppimista. Pystyimme tekemään johtopäätöksiä myös siitä, oliko uuden asian oppimista tapahtunut heillä, joilla oli jo entuudestaan työkokemusta kurssin aihealueista.

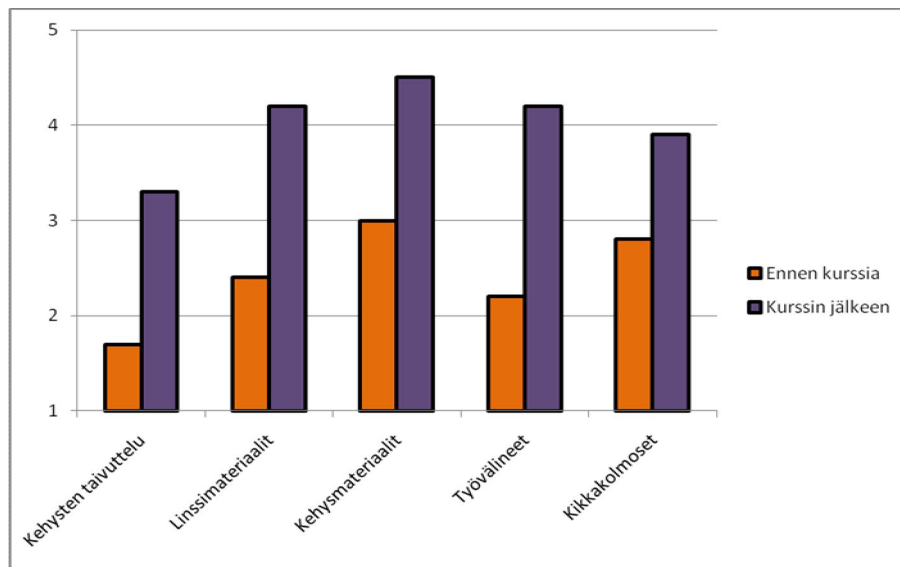
Teimme ennen ja jälkeen kyselyn summamuuttujilla parittaisen t-testin, jonka tuloksista saimme selville, oliko kurssillamme tapahtunut oppimista. Päädyimme tähän testiin, sillä muuttujat kyselylomakkeessamme olivat välimatka-asteikollisia, ja tällä testillä saisimme tarkkoja tuloksia. T-testillä pystyimme vertailemaan tiedon kehittymistä eri aihealueilla kurssin päättymishetkeen mennessä. Saimme vertailtua keskenään myös työkokemuksen perusteella jaettujen ryhmien oppimista. (Heikkilä 2004: 224 – 225.) Parittaistestauksen ohessa saimme myös merkitsevyystason, jonka numeerisista arvoista pystyimme tulkitsemaan tilastollista merkitsevyyttä. Numeerisista arvoista käytetään yleisesti ottaen kolmea eri termiä. Tällöin puhutaan tilastollisesti melkein merkitsevystä ( $0,01 < p \leq 0,05$ ), tilastollisesti merkitsevystä ( $0,001 < p \leq 0,01$ ) ja tilastollisesti erittäin merkitsevystä ( $p \leq 0,001$ ). (Heikkilä 2004: 195; Valli 2001: 71.)

Koko ryhmällä kaikkien summamuuttujaryhmien tulokset olivat tilastollisesti merkitseviä tai erittäin merkitseviä ( $0,008 \leq p \leq 0,000$ ). Erityisesti kehystenmateriaaleihin liittyvä tietous sekä kikkakolmosten hallitseminen oli lisääntynyt huomattavasti, sillä näiden aihealueiden sisäistäminen oli tilastollisesti erittäin merkitsevää ( $p=0,000$ ). Tämän vahvistaa myös se, että keskiarvoisesti opiskelijat olivat arvioineet kehysmateriaaleihin liittyvän tietoutensa tasolle 3,3, kun puolestaan kurssin lopussa he arvioivat 4,5. Tällöin heidän tietonsa oli noussut noin 26 % kurssin aikana. Kikkakolmosten osaaminen arviointiin myös kurssin lopussa parantuneen keskimäärin 23 %.

Oppimista oli tapahtunut kaikilla kurssin osanottajilla ja kaikilla osa-alueilla, mutta kun puolestaan vertailemme kahta ryhmää keskenään, huomaamme oppimisessa ja kurssin asioiden sisältämisessä hieman eroavaisuuksia. Ryhmässä, jolla oli aikaisempaa työkokemusta alalta, oli oppimista tapahtunut hieman vähemmän. Kuitenkin tilastollisesti melkein merkitseviä tuloksia saimme, kun vertasimme kehysmateriaalitietoutta ennen kurssin alkamista ja kurssin loppumishetkellä ( $p=0,020$ ). Samaan tulokseen pääsimme

myös vertaamalla kikkakolmosien osaamista ( $p=0,044$ ). Muilla osa-alueilla tällaista merkitsevyyttä ei havaittu.

Ryhmä, jolla työkokemusta puolestaan ei ollut, oppi kurssilla paljon. Kaikkien aihealueiden tietouden vertaaminen kurssin alussa ja lopussa antoi tilastollisesti erittäin merkitseviä tuloksia ( $p=0,000$ ). Tämä selviää myös seuraavasta kaaviosta, jossa on laadittu kuvaajat kyselyn tuloksista eri aihealueilta kurssin alussa ja kurssin lopussa. Kaaviosta (kuvio 8) voidaan havaita, että opiskelijat ovat arvioineet tietonsa paremmiksi kurssin lopussa.



KUVIO 8. Kysymyslomakkeen vastaukset opiskelijoilla, joilla ei ollut työkokemusta.

## 9.2 Kirjallisen palautteen avulla saadut tulokset kurssin onnistumisesta

Kysymyslomakkeiden anonyymiyden vuoksi emme pystyneet tietämään palautteesta emmekä oppimispäiväkirjasta kenellä oli työkokemusta entuudestaan, joten samanlaista ryhmiin jakoa emme voineet näitä arvioidessa tehdä. Kuitenkin lukiessamme ja tutkiesamme palautelomakkeita sekä oppimispäiväkirjoja, huomasimme niiden puoltavan kyselystä saamiamme tuloksia.

Palautelomakkeista kävi ilmi, että kaikkein tärkeimmäksi ja täten opettavaisimmiksi aihealueiksi koettiin ensimmäisen ja toisen luennon sisältö. Ensimmäiseltä luennolta monet kokivat oppineensa paljon aivan perustietoa kehysten taivuttelusta ja siitä, miten hyvät kehykset istuvat. Toiselta luennolta opiskelijat kokivat saaneensa erinomaista tietoa kehyksistä ja kehysmateriaaleista, jota ei välttämättä pysty saamaan muualta niin

tiivissä paketissa. Kysymyslomakkeiden tuloksissa kehysmateriaalitietous oli kaikissa ryhmissä selkeästi vinkkien lisäksi aihealue, jolla opiskelijoiden tiedot olivat karttuneet. Kirjallinen arvio omasta oppimisesta puolsi tuloksia.

Oppimispäiväkirjassa painotettiin usein sitä, että nyt vasta ymmärrettiin, miksi kehysiä oikeastaan pitää osata taivuttaa hyvin. Monet kokivat saaneensa paljon uutta tietoa esimerkiksi erilaisten työvälineiden käytöstä sekä kehysten taivuttelusta. Pajatuntien sisältö koettiin erityisen hyödylliseksi. Pajatunneilta opiskelijat saivat paljon vinkkejä, joiden oppiminen oli ollut merkittävää kurssillamme. Opiskelijat kokivat varmuuden lähteä työstämään eri materiaaleja kasvaneen huomattavasti paremmaksi saatuaan ensin hyvän teoriapohjan ja päästyään kokeilemaan niitä turvallisissa olosuhteissa koulun pajaluokassa. Itse tehtynä oppiminen koettiin kaikkein tehokkaimmaksi. Monet opiskelijat totesivat, että kehysten oikeaoppiminen taivuttelu vaatii paljon aikaa sekä harjoitusta, ja että tämä oli vasta alkua oppimiselle. He kokivat saaneensa kurssiltamme hyvän teoriapohjan lähteä kehittämään taitoa työelämään.

## 10 POHDINTA

Mielestämme toiminnallisen opinnäytetyön tekeminen on ollut mielenkiintoista ja haastavaa. Saimme aiheen suoraan työelämästä, ja onnistuimme muokkaamaan siitä koko koulutusohjelman etua ajavan vapaasti valittavan opintojakson. Aihe oli ennen kaikkea työelämälähtöinen, mutta lopullinen oletamus siitä, että tällaista kurssia tarvittiin, tuli meidän omien kokemusten perusteella.

Kehysten taivuttelu on osa optikon jokapäiväisiä työtehtäviä. Näin optikko takaa määräämiensä silmälasien käytön miellyttävyyden sekä oikeanlaisen toimivuuden. Mielestämme optometrian koulutusohjelman opintoihin ei ole tarpeeksi sisällytetty kehysten taivuttelun teoriaa tai harjoittelua. Koimme joutuneemme itse opettelemaan kehysten taivuttelun pääosin työelämässä kokeilujen ja erehdysten kautta. Mielestämme tämä oli hiukan kiusallista ensimmäisen työharjoittelupaikan, itsemme sekä asiakkaan kannalta. Toivoimme, että meidän kurssimme avulla edes osa ensimmäisen vuosikurssin opiskelijoista saisi hieman paremmat lähtökohdat ja tietopohjan lähteä kehittämään taitojaan työelämään.

Perustan oppimiselle kurssillamme loi opiskelijoiden aikaisemmat tiedot ja käsitykset kehysten taivuttelusta. Osalle opiskelijoista nämä aikaisemmin muodostuneet tiedot olivat peräisin työelämästä, sillä osalla heistä oli työkokemusta optiselta alalta. Niillä, kenellä työkokemusta ei ollut, tiedot kehysten taivuttelusta olivat luultavasti muodostuneet pelkästään syksyllä käytyjen ammatillista toimintaa kehittävien kurssien avulla. Sisäiset mallit kehysten taivuttelusta olivat luultavasti kehittyneempiä niillä, jotka olivat olleet jo työelämässä. He olivat päässeet harjoittelemaan kehysten taivuttelua käytännössä, ja heille oli syntynyt käsitys siitä, miten ja miksi kehyksiä taivutetaan. Sisäisten mallien muodostumiseen vaikuttaa aikaisemmat tiedot, taidot ja asenteet opetettavaa ainetta kohtaan. Tämän vuoksi otimme tärkeäksi seikaksi kurssin sisällön suunnittelussa sen, että kurssi vastaisi kohderyhmän tarpeita ja olisi motivoiva. Panostimme kurssimme mainontaan ja informaatioisisältöön hyvissä ajoin ennen kurssille ilmoittautumista, jotta kurssista olisi muodostunut mahdollisimman mielenkiintoinen ja motivoiva kuva opiskelijoille.

Henkilökohtainen tavoitteemme oli kurssin onnistunut toteuttaminen ja kurssille hyödyllisen sisällön suunnitteleminen. Tässä tavoitteessa onnistuimme mielestämme erittäin hyvin. Huomasimme kurssin sisällön valinnan avuksi teettämämme kyselylomakkeen olleen erittäin hyödyllinen. Vastaukset tukivat meidän ennakkokäsitystämme siitä, mitä kurssilla olisi hyvä opettaa. Etenkin avoimen kysymyksen vastausten avulla saatoimme rajata aihealueita ja suhteuttaa niitä käytettävään aikaan. Saimme hyvää palautetta aiheiden valitsemisesta ja niiden toteuttamisjärjestyksestä. Koimme itse aiheiden kulkeneen loogisesti ja täydentäneen näin toisiaan. Kurssin organisoinnin ja sisällön suunnittelun myötä koimme omien projektinhallinta- ja neuvottelutaitojen kasvaneen. Järjestäminen vaati myös paineensietokykyä sekä joustavuutta. Kurssimme tuntien lopulliseen järjestykseen vaikutti kuitenkin pääasiassa luennoitsijoiden oma aikataulu.

Meidän roolimme projektissa oli sekä ulkoisten että sisäisten tekijöiden avulla suunnitella ja organisoida hyvä kehysten taivuttelu ja materiaalitietous -kurssi. Ulkoisten tekijöiden osalta tehtävämme oli sujuvan aikataulun luominen kurssille, informoiminen kurssimme sisällöstä, kurssi-ilmoittautumisen järjestäminen sähköisesti, materiaalien hankinta, oppimistehtävien suunnittelu sekä niissä tarvittavan materiaalin ja välineistön hankkiminen, opetettavalle aiheelle sopivan tilan valitseminen, vuoropuhelu luennoitsijoiden kanssa kurssisisällöstä ja aikatauluista. Tässä kaikessa onnistuimme mielestämme hyvin, eikä suuria vastoinkäymisiä tullut.

Sisäisiä tekijöitä kurssimme järjestämisessä oli kurssin tarpeellisuuden kartoittaminen, tavoitteiden asettaminen, kurssin pedagoginen suunnittelu, havainnollistavien ja hyödyllisten kurssitehtävien suunnittelu, sekä työkäytäntöjen ja oppisisältöjen yhteensovittaminen. Kuitenkin saadun palautteen perusteella myös sisäisistä tekijöistä riippuvat asiat onnistuivat hyvin, ja opiskelijat pitivät kurssia onnistuneena.

Kurssillemme olisi ollut paljon innokkaita tulijoita myös muilta vuosikursseilta. Pohdimmekin, että johtuiko tämä siitä, että kurssin sisältö koettiin todella tärkeäksi ja hyödylliseksi, vai oliko kyseessä vain halu saada puuttuvia opintopisteitä vapaavalintaisista kursseista. Mielestämme kuitenkin juuri opintonsa aloittaneet opiskelijat tarvitsivat kurssia eniten. Saimmekin heistä helposti halutun opiskelijamäärän kurssille, mutta huomasimme kurssin edetessä, että toteutus olisi onnistunut myös suuremmalla opiskelijamäärällä. Luento- sekä harjoituskerroille olisi periaatteessa voinut osallistua enemmän opiskelijoita, mutta käytännön tunneilla opiskelijat kaipasivat paljon henkilökohtaista ohjausta. Mielestämme suuremmassa ryhmässä opetuksen laatu ja oppimisen määrä olisi kärsinyt.

Valitsimme jokaiselle luentokerralle luennoitsijan, jonka uskoimme tuovan erilaisen näkökulman kehysten taivutteluun liittyviin asioihin. Saamamme palautteen perusteella opiskelijat kokivat luennoitsijat pääasiassa hyviksi ja vaihteleviksi. Varsinkin oman koulutusohjelmamme opettajista sekä heidän opetusmenetelmistään pidettiin. Tulimmekin siihen tulokseen, että opiskelijat ovat tottuneet tuttujen opettajien tapaan opettaa ja luennoida, ja opettajilla on kuitenkin opettamisen rutiini.

Joinain luentokertoina opiskelijat kertoivat saaneensa liian monta kertaa samaa tietoa eri luennoitsijoilta. Tätä pyrimme välttämään siten, että lähetimme jokaiselle luennoitsijalle luentojen ja kurssin sisällön suunnitelman, jotta päällekkäisyyksiä ei olisi niin paljon tapahtunut. Lisäksi teimme heille suunnitelman siitä, mitä toivoimme heidän luennoillaan käsittelevän. Kuitenkin luennoissa oli hieman päällekkäisyyksiä, mutta toisaalta asia tuli aina hieman eri näkökulmasta, ja tämän opiskelijat myös mainitsivat palautteessaan. Pohdimmekin sitä, kuinka olisimme saaneet osan luennoitsijoista pysymään tarkasti aiheessaan.

Luulimme kurssin suunnittelun alussa aiheita olevan viidelle luennolle liian vähän. Ajattelimme, että kurssin sisältö jää vajavaiseksi, mutta kurssin alkaessa ja luentojen

edetessä ymmärsimme, kuinka paljon tietoa aiheesta olisi. Ajallisesti kurssin kestoa olisi voinut siis pidentää, jolloin kurssin sisältöä olisi voinut laajentaa. Opiskelijoilta saadussa palautteessa nousi esiin etenkin kehysmateriaaleja käsittelevä luentokerta, joka koettiin liian nopeatempoiseksi käsiteltävään aineistoon nähden. Mikäli kehysmateriaaleihin olisi varattu kaksi iltapäivää, olisi niiden lomaan täytynyt mahduttaa harjoitustunteja, jotta luennoista ei olisi tullut puuduttavia opiskelijoille. Mikäli luentokertoja olisi enemmän, harjoitustunteja voisi sovittaa teoriatuntien väliin, jotta motivaatio pysyisi korkeana. Huolimatta siitä, että kurssimme kesti viisi iltapäivää, jäi silti paljon kehysten taivutteluun ja myymälätyöskentelyyn liittyviä asioita käsittelemättä. Esimerkiksi kehysvalinta on erittäin suuri osa myymälätyöskentelyä, sillä se vaikuttaa kehysten taivuttelun tavoin asiakkaan lasien toimivuuteen sekä käyttömukavuuteen, ja siksi sitä olisi voinut sisällyttää kurssimme.

Kurssimme järjestämisen ajankohta oli mielestämme erittäin onnistunut. Opiskelijat olivat ehtineet syksyn aikana opintosuunnitelmaan kuuluvilla harjoitustunneilla tutustumaan pääpiirteissään kehysmateriaaleihin ja niiden ominaisuuksiin. Näin heille oli ehtinyt muodostua aiheesta jonkinlainen käsitys, ja siksi kiinnostus aiheita kohtaan oli sen myötä herännyt. Tämän vuoksi mielestämme ja tuloksista päätellen oppiminen kurssilla oli tehokasta. Opiskelijat pääsivät heti harjoittamaan oppimiaan asioita, sillä heillä alkoi käytännön työharjoittelujakso muutama viikko kurssin loppumisen jälkeen.

Kurssin onnistumisen mittarina toimineen kyselyn kohdalla pohdimme sitä, osasimmeko valita lomakkeeseen kysymykset niin, että saimme mitattua juuri kurssilla opetetavien asioiden oppimista. Tuloksia analysoidessamme huomasimme lomakkeen toimineen erinomaisesti opittavien asioiden mittarina. Pohdimme, voisiko opiskelijoiden vastauksiin vaikuttaa se, että kokivatko he meidät opiskelijoina vertaisikseen ja halusivat meidän onnistuvan työssämme - eli antoivatko opiskelijat sellaisia vastauksia, joiden he ajattelivat olevan meille mieluisia ja työmme onnistumisen kannalta hyödyllisiä. Rohkaisimme heitä vastaamaan totuudenmukaisesti sekä antamaan myös negatiivista palautetta, jotta olisimme saaneet vastauksista mahdollisimman luotettavan tuloksen kurssin toteutuksen onnistumisesta. Kyselylomakkeen vastausten luotettavuutta heikentää se, että vastaajia oli vain 14. Pienessä vastaajajoukossa pitkä työkokemus vaikutti koko ryhmän keskiarvoon merkittävästi, mutta pyrimme ottamaan nämä tekijät huomioon tuloksia analysoitaessa.

Kyselyn tulosten sekä saamamme palautteen perusteella päädyimme siihen tulokseen, että oppimista kurssillamme oli tapahtunut. Opiskelijat olivat saaneet uusia näkökulmia kehysten taivutteluun sekä uusia ajatuksia siitä, miten toteuttaa sitä laadukkaasti. Ne opiskelijat, joilla ei ollut aiempaa työkokemusta, oppivat kurssillamme uusia asioita, kuten erilaisia työvälineitä ja niiden käyttötarkoituksia. Osalle myös esimerkiksi moniteholinssien merkintä kaavion avulla oli uusi asia. Heillä, joilla työkokemusta oli jo entuudestaan, kurssilla ei välttämättä tullut niin paljon uutta asiaa, mutta he saivat syventävää tietoa kehysten taivutteluun liittyen. Sitä, tapahtuiko kurssillamme kuinka paljon syvätason oppimista, emme pysty arvioimaan. Uskomme, että osalla kurssillamme käsitellyistä asioista oli suuri siirtovaikutus, mutta emme pysty tietämään, kuinka hyvin ja pysyvästi opiskelijat sisäistivät oppimaansa. Jotta saisimme tietää sen, miten opiskelijat pystyivät hyödyntämään saamaansa tietoa, meidän tulisi suorittaa kysely opiskelijoille esimerkiksi heidän ensimmäisen harjoittelun jälkeen.

Saimme palautetta koko kurssin ajan suoraan suullisesti ja viimeisellä kerralla laajemmin kirjallisessa muodossa. Huomasimme kurssin edetessä opiskelijoiden olevan innostuneita ja motivoituneita opetettavaa aihetta kohtaan. Kirjallinen palaute vahvisti käsityksemme siitä, että kurssimme oli hyödyllinen ja tarpeellinen ensimmäisen vuosikurssin opiskelijoille. Mielestämme kurssi onnistui erittäin hyvin tiukasta aikataulusta huolimatta, ja olemme tyytyväisiä saavutukseemme, saamiimme tuloksiin ja palautteeseen. Voimme todeta, että asettamamme tavoitteet ja toiveet opinnäytetyöllemme onnistuivat erittäin hyvin ja työ palkitsi tekijänsä. Koimme kurssin tukeneen myös omaa ammatillista kasvuamme. Kurssin aikana omat taitomme kehysten taivuttelussa kasvoivat sekä tietomme kehysmateriaaleista lisääntyi.

Syksyllä 2009 aloittaneiden opiskelijoiden ammatillisten aineiden opetukseen on lisätty kehysten taivuttamiseen liittyviä harjoituksia. Kaarina Pirilä kertoi järjestäneensä aikaa tälle aiheelle ja toivoi saavansa opettaa sitä myös laajemmin. Pohdimmekin, että jos kurssi olisi järjestetty pelkästään oman koulutusohjelman opettajien yhteistyönä, olisiko kehysten taivuttelu ja materiaalitietous -kurssi voinut saada jatkoa koulutusohjelmassamme helpommin tai olisiko sen sisältöä käytetty laajemmin opetussuunnitelmassa.

Toivoisimme, että vastaavanlainen kurssi tai sen sisältö sisällytettäisiin jatkossa opetussuunnitelmaan. Kurssille oli selvästi tarvetta ja sen aikana todistettavasti tapahtui oppimista. Mielestämme hyvänä opinnäytetyöaiheena olisi vastaavanlaisen kurssin järjestä-

minen uudestaan laajempaan opintojaksoksi ja tutkia oppimista kurssin lisäksi myöhemmin ajankohtana, esimerkiksi ensimmäisen harjoittelun jälkeen. Kurssille voisi ottaa meidän käsittelemiämme aihealueita laajemmin sekä valita opetukseen täysin uusia aihealueita. Ehdottaisimme kurssille muun muassa kehysvalinnan teoriaa, yleisimpiä silmälasien korjaustoimenpiteitä, muita liikkeessä vastaantulevia jokapäiväisiä ongelmatilanteita sekä myyntikoulutusta. Pidämme mielenkiintoisena aiheena myös tutkimusta siitä, onko tämän kurssin järjestämisellä ja sen sisältämien asioiden esiin otolla vaikutusta tulevaisuudessa ammatillisten opintojen sisältöön.

Haluaisimme kiittää kaikkia opintojaksolle osallistuneita opiskelijoita sekä kaikkia meitä opinnäytetyömme toteutuksessa auttaneita henkilöitä. Tahdomme antaa myös suuret kiitokset kaikille luennoitsijoille heidän tekemästään työstään kurssimme eteen.



## LÄHTEET

- Carlton, Jenean 2000: Frames and lenses. The basic bookshelf for eyecare professionals. USA: SLACK incorporated.
- Ekola, Jorma – Vaherva, Tapio 1987: Aikuisten opettamisen taito. Helsinki: Yleisradio.
- Engeström, Yrjö 1992: Perustietoa opetuksesta. Helsinki: Valtion painatuskeskus.
- Finlex 2003: Valtioneuvoston asetus ammattikorkeakouluista 15.5.2003/352. Verk-  
kodokumentti. <<http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2003/20030352>>.  
Luettu 19.5.2009.
- Heikkilä, Tarja 2004: Tilastollinen tutkimus. Helsinki: Edita Prima Oy
- Instrumentarium 1980: Silmäoptiikan Käsikirja. Helsinki: Instrumentarium Oy:n Silmä-  
laboratorio
- Kajanto, Anneli 1993: Aikuisten oppimisen uudet muodot - kohti aktiivista oppimista.  
Helsinki: Kirjastopalvelu.
- Kauppi, Antti 1989: Aikuiskoulutuksen suunnittelun kehityslinjoja. Helsinki: Valtion  
painatuskeskus.
- Metropolia Ammattikorkeakoulu 2009: Opinto-opas. Vapaasti valittavat opinnot.  
Verkkodokumentti <<http://opinto-opas-ops.metropolia.fi/old/ops.php?y=2008&c=985>>. Luettu 13.5.2009.
- Metropolia Ammattikorkeakoulu 2009: Opinto-opas. Optometrian koulutusohjelman  
opetussuunnitelman ajoitussuunnitelma. Verkkodokumentti. <  
<http://opinto-opas-ops.metropolia.fi/old/ops.php?y=2008&c=517&clang=fi&ls=1>>. Luettu  
13.5.2009.
- Metropolia Ammattikorkeakoulu 2009: Opinto-opas. Opinnäytetyön rakenne. Verkkodokumentti.  
<<http://opinto-opas-ops.metropolia.fi/index.php?ctyyppi=1&c=583&clang=fi&mod=22019>>.  
Luettu 19.5.2009.
- Metsämuuronen, Jari 2001: SPSS aloittelevan tutkijan käytössä. Metodologia –sarja 5.  
Viro.
- Novak, Joseph D. 2002: Tiedon oppiminen, luominen ja käyttö. Keuruu: Otavan Kirja  
paino Oy.
- Obstfeld, Henri 1997: Spectacle frames and their dispensing. Lontoo: Saunders Compa  
ny Ltd.
- Rauste-von Wright, Maijaliisa – von Wright, Johan – Soini, Tiina 2003: Oppiminen ja  
koulutus. Juva: WS Bookwell Oy.

- Tynjälä, Päivi 1999: Oppiminen tiedon rakentamisena. Konstruktivistisen oppimiskäsityksen perusteita. Tampere: Tammer-Paino Oy.
- Valtari, Maarit 2004: Spss-opas. Perusteet. Helsinki: Valtiontieteellinen TVT.
- Vilkkä, Hanna – Airaksinen, Tiina 2003: Toiminnallinen opinnäytetyö. Helsinki: Tammi.
- Valli, Raine 2001: Johdatus tilastolliseen tutkimukseen. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy

Hei,

olemme optometrian opiskelijoita kurssilta SO06S1 ja järjestämme opinnäytetyönämme 3 opintopisteen suuruisen vapaasti valittavan ”Kehysten taivuttelu sekä kehys- ja linssimateriaalitietous” -kurssin. Optometrian koulutuksen aikana kaikkien tulee kerätä yhteensä 15 opintopistettä vapaavalintaisia opintoja. Yleensä tarjolla olevat vapaavalintaiset kurssit ovat muiden koulutusohjelmien järjestämiä ja optometrian alaan liittyviä kursseja on harvoin tarjolla.

Kurssi järjestetään 12.1.- 9.2.2009 välisenä aikana joka maanantai pääsääntöisesti klo 12.30-15.45. Kellon aikaan voi tulla muutoksia luennoitsijoista riippuen, mutta muutoksista ilmoitamme hyvissä ajoin.

Kurssin teema on siis kehysten taivuttelu sekä kehys- ja linssimateriaalitietous. Tarkoituksena on syventää esimerkiksi ATP-kurssilta jo saatuja tietoja sekä antaa paremmat valmiudet työelämään. Kurssi toteutetaan teoria- ja pajatuntien muodossa. Tällöin opiskelija saa tietoa teorialunneilla ja pääsee kokeilemaan oppimaansa käytännössä pajatunneilla.

Valitsimme kurssin aiheen koska koimme, että opetussuunnitelmaan varattu aika koskien kyseistä aihetta on liian vähäistä. Tällä vv-kurssilla pääsee kokeilemaan esimerkiksi miten eri materiaalit käyttäytyvät lämmitettäessä sekä harjoittelemaan kehysten taivuttelua.

Kurssilta vaaditaan 100% läsnäolo sekä oppimispäiväkirjan pitoa. Tämä siksi, että kontaktiopetusten määrä on erittäin pieni suhteessa kurssista saatuihin opintopisteisiin. Kurssilta saa merkinnäksi arvosanan hyväksytty/hylätty.

Kurssille mukaan hyväksytään 15 ensimmäiseksi ilmoittautunutta ja tarjoamme kurssia ensisijaisesti teidän vuosikurssillenne. Ilmoittautumisaika on 10.11.-14.11.2008 ja ilmoittautuminen tulee suorittaa sähköpostitse osoitteeseen [sanna.valikauppi@metropolia.fi](mailto:sanna.valikauppi@metropolia.fi) 14.11.2008 klo 19.00 mennessä.

Syksyisin terveisin

Sanna Välikauppi ja Emmi Knuutila

Annamme lisätietoja mielellämme sähköpostitse: [sanna.valikauppi@metropolia.fi](mailto:sanna.valikauppi@metropolia.fi) tai [emmi.knuutila2@metropolia.fi](mailto:emmi.knuutila2@metropolia.fi)

1. Ikä : \_\_\_\_\_ vuotta

2. Sukupuoli:  mies  
 nainen

3. Työkokemuksesi optiselta alalta kuukausina ennen optometristikoulutuksen alkamista. Jos kokemusta ei ole, vastaa 0.

\_\_\_\_\_kk

4. Miten arvioisit taitosi/kokemuksesi seuraavilla osa-alueilla **ennen ensimmäistä harjoittelua** seuraavalla asteikolla?

1= ei ollenkaan  
2= vähän  
3= jonkin verran  
4= paljon

	1	2	3	4
Kehysten taivuttelu asiakkaalle sopivaksi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kehysmateriaalitietous	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Linssimateriaalitietous	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

5. Miten arvioisit **tämän hetkisen** kokemuksesi seuraavilla osa-alueilla?

	1	2	3	4
Kehysten taivuttelu asiakkaalle sopivaksi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kehysmateriaalitietous	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Linssimateriaalitietous	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Vastaa rastittamalla mielestäsi sopivin vaihtoehto.

1= täysin eri mieltä

2= eri mieltä

3= samaa mieltä

4= täysin samaa mieltä

	1	2	3	4
6. Koulussa käsiteltiin riittävästi eri <b>linssimateriaaleja</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Mielestäni koulussa ei käsitelty riittävästi <b>kehysmateriaaleja</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Tiedän miten cell-muovi ja optyl eroavat toisistaan	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Tiedän miten eri kehysmateriaalit käyttäytyvät esimerkiksi lämmitettäessä	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. Osasin taivutella kehyksiä asiakkaalle sopivaksi ensimmäiseen harjoitteluun mennessäni	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. Koulussa neuvottiin erilaisten työvälineiden käyttämistä taivuttelussa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12. Koulussa kerrottiin liian vähän taivuttelun vaikutuksesta monitehojen toimivuuteen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13. Olisin halunnut harjoitella enemmän taivuttelua käytännössä ennen ensimmäistä harjoittelua	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

15. Kurssin tarkoituksena on syventää opiskelijan aikaisemmin kyselylomakkeessa mainituista aihealueista. Mitä muuta kurssilla tulisi mielestäsi käsitellä? Ehdotuksia, ideoita!

---



---



---



---



---

Kiitos vastauksistasi ja hauskaa opintojen jatkoa!

Ikä: \_\_\_\_\_ vuotta

Työkokemuksesi optiselta alalta kuukausina. Jos kokemusta ei ole, vastaa 0.

\_\_\_\_\_kk

Vastaa rastittamalla mielestäsi sopivin vaihtoehto.

1= täysin eri mieltä

2= eri mieltä

3= en osaa sanoa

4= samaa mieltä

5= täysin samaa mieltä

	1	2	3	4	5
1. Olen taivutellut kehyksiä paljon	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Osaan taivutella kehyksiä hyvin	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Osaan taivuttaa kehystä oikeasta kohdasta, jos se istuu asiakkaan kasvoilla vinossa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Osaan taivuttaa vääntyneet hengettömät kehykset asiakkaalle sopiviksi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. En tiedä, mistä kehystä taivutetaan, jos toinen linssi on lähempänä asiakkaan silmää kuin toinen linssi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. En tiedä, miltä lämpövaurion saanut heijastuksenestopinta näyttää	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. En tiedä, voiko linssin kovapinnoite vaurioitua lämmön vaikutuksesta	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Osaan ottaa erilaiset linssityypit huomioon kehystä taivuteltaessa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Tiedän, miten eri taitekertoimet vaikuttavat linssien ominaisuuksiin ja miten otan sen huomioon kehystä taivuteltaessa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. Kehyksen huono istuvuus voi muuttaa sylinterilinssin akselisuuntaa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. Tiedän miten cell- muovi käyttäytyy lämmitettäessä	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Vastaa rastittamalla mielestäsi sopivin vaihtoehto.

1= täysin eri mieltä

2= eri mieltä

3= en osaa sanoa

4= samaa mieltä

5= täysin samaa mieltä

	1	2	3	4	5
12. Tiedän, miten optyl-materiaali käyttäytyy lämmitettäessä	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13. Tiedän, mitä kehysmateriaalia suosittelisin erittäin nikkeli-allergiselle asiakkaalle	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14. Tiedän, miltä kuivunut cell-muovi näyttää ja mitä tulee ottaa huomioon sitä taivutettaessa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15. Osaan käyttää erilaisia pihtejä taivutuksessa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16. Tiedän, millä työvälineellä saan painettavat nenätyynyt irti kehuksesta	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17. En tiedä, minkälaista pihtiä voisin käyttää, kun taivuttelen metallikehyksen nenätallaa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18. Osaan suojata metallikehyksen maalipinnan työkaluja käyttäessäni	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19. Tiedän, millä välineellä saan metallikehyksen etuosan kaarevuuden vastaamaan linssin kaarevuutta	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20. Tiedän miten linssit suojataan, kun lämmitetään muovikehystä	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21. Tiedän, mistä minun tulee taivuttaa kehystä, kun ne painavat asiakasta toisen korvan takaa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
22. En tiedä, mitä minun tulisi tehdä asiakkaan kehyksille, jos hän valittaa toisen nenätyynyn painavan	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
23. Tiedän, miten ohimoilta puristavat kehykset saadaan istumaan paremmin	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**Anna palautetta jokaisesta luentokerrasta.** Mikä oli mielestäsi tärkein oppimasi asia? Mistä olisit halunnut saada tietoa enemmän? Oliko luento/pajakerta onnistunut? Miten luennoitsija onnistui välittämään tietoa omasta aihealueestaan? Etenikö luennon sisältö loogisesti?

### **12.1. Arto Hartikainen/kehysten taivuttelu**

---

---

---

---

### **19.1. Kaarina Pirilä/kehysmateriaalit**

---

---

---

---

### **26.1. Tero Aalto/linssimateriaalit**

---

---

---

---

### **2.2. Hannu Peltola/paja**

---

---

---

---

### **9.2. Eero Kokko/paja**

---

---

---

---



**Palautte kurssin järjestämisestä.** Oliko kurssi järjestetty onnistuneesti? Miten kurssin tietoliikenne (esimerkiksi aikataulut, materiaalin jako, jne.) mielestäsi onnistui? Etenikö kurssin luennot loogisessa järjestyksessä? Oliko kurssilla oppiminen tehokasta?

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Miten muuttaisit kurssin sisältöä/toteutusta?

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---