



Katariina Pakarinen  
Marina Tchen

# Ensimmäisen vuoden ammattiaineet opiskelijan tukena työelämässä

Kyselytutkimus

Metropolia Ammattikorkeakoulu  
Optometrismi  
Optometria  
Opinnäytetyö  
31.10.2010

Tekijät Otsikko Sivumäärä Aika	Katariina Pakarinen, Marina Tchen Ensimmäisen vuoden ammattiaineet opiskelijan tukena työelämässä – kyselytutkimus 62 pages + 1 liite 31 October 2010
Tutkinto	Optometrismi
Koulutusohjelma	Optometrian koulutusohjelma
Suuntautumisvaihtoehto	Optometria
Ohjaaja(t)	yliopettaja Kaarina Pirilä lehtori Juha Havukumpu
<p>Laillistettu optikko toimii näkemisen asiantuntijana ja hän tuottaa näönhuoltopalveluita. Hänen työnsä on hyvin käytännönläheistä, mutta osatakseen käytännön on hänen teoriapohjan oltava vakaalla pohjalla. Opinnäytetyömme tarkoituksena olikin tutkia, kuinka hyvin koulutus vastaa työelämän tarpeisiin. Työssämme selvitimme kuinka hyvin ensimmäisen vuoden ammattiaineet ja ammattiin vaikuttavat perusopinnot valmentavat opiskelijoita työelämään. Opinnäytetyömme on määrällinen tutkimus, jonka tavoitteena on saada vastaus tähän kysymykseen.</p> <p>Työssämme ensimmäiseksi esitellään optometrian koulutusohjelma, sekä työmme teoriapohja, joka käsittää oppimista ja opetusta. Teoriaa seuraa tutkimukseemme liittyvien opintokokonaisuuksien esittely, jonka jälkeen on työmme tutkimusosa, jossa esitellään tutkimusongelma ja analysoidaan tutkimustulokset, sekä tehdään niistä johtopäätökset.</p> <p>Opinnäytetyössämme tutkimme siis ensimmäisen vuoden ammattiaineiden ja ammattiin vaikuttavien perusopintojen hyödyllisyyttä, sekä niiden soveltuvuutta aloittaessa työskentelemisen optikkoliikkeessä opintojen alkuvaiheessa. Keräsimme tiedot kyselylomakkeella, jonka jälkeen syötimme ja analysoimme saamamme tieto SPSS tilasto-ohjelmalla.</p> <p>Saamiemme tulosten perusteella opiskelijat kokivat ensimmäisen vuoden ammattiaineet ja ammattiin vaikuttavat perusopinnot kokonaisuutena suhteellisen hyvin ymmärretyksi ja opituksi. Joukossa oli kuitenkin sekä yksittäisiä opintokokonaisuuksien osa-alueita, että kokonaisia opintokokonaisuuksia joiden osaaminen koettiin puutteelliseksi.</p>	
Avainsanat	optometria, oppiminen, opetus, perusopinnot, ammattiopinnot, tutkimus



Author(s)	Katariina Pakarinen, Marina Tchen
Title	Survey on How First Year Professional Studies Are Applied in Working Life
Number of Pages	62 pages + 1 appendix
Date	31 October 2010
Degree	Bachelor of Health Care
Degree Programme	Optometry
Specialisation	Optometry
Instructor(s)	Kaarina Pirilä, Principal Lecturer Juha Havukumpu, Lecturer
<p>An optometrist is a licensed health care professional with the title 'Licensed Optician'. He/she provides various services in vision care. Vision examinations, prescribing and fitting spectacles and contact lenses along with customer service form an integral part of the work of optometrists. The performed tasks are very practical and they require solid theoretical knowledge base.</p> <p>The purpose of this study was to examine how such knowledge is gained and then applied in practice. This was done by looking into the syllabus of the degree programme, more specifically into the core requirement studies and professional studies that are taught during the first year of the programme. The main purpose of this study was to examine how well the optometry students had learned and applied these studies in practice while entering the working life. The data was collected by a questionnaire, thus making this a quantitative research thesis.</p> <p>The theory part of this thesis consists of various theories of learning and teaching. The first year studies that were relative to this research were looked into more specifically. The latter part of this thesis deals with the research and its findings that are analyzed with the help of SPSS statistical software.</p> <p>The results show that some of the studies during the first year or some parts of them were not understood or learned well by some of the students. However, the students felt that the studies were sufficient in general, and they were able to apply and utilize them at work relatively well.</p>	
Keywords	optometry, learning, teaching, core requirement studies, professional studies, questionnaire

1	JOHDANTO .....	1
2	OPTOMETRIAN KOULUTUSOHJELMA .....	3
3	MITÄ ON OPPIMINEN .....	5
3.1	OPPIMISEN TASOT .....	6
3.2	OPISKELUMOTIVAATIO .....	9
3.3	OPITTAVAN SISÄLLÖN JÄSENTÄMINEN .....	10
3.4	OPPIMISPROSESSI .....	12
4	OPETUS JA SEN SUUNNITTELU .....	15
4.1	OPETUKSEN ULKOISET JA SISÄISET TEKIJÄT .....	15
4.1.1	<i>Ulkoiset tekijät</i> .....	15
4.1.2	<i>Sisäiset tekijät</i> .....	16
4.2	OPETUKSEN SUUNNITTELU .....	16
4.3	OPETUSSUUNNITELMA VUOSINA 2007 JA 2008 .....	19
5	TUTKIMUSTULOKSET .....	25
5.1	KYSELYLOMAKKEEN LAADINTA .....	26
5.2	ANALYSOINNISSA KÄYTETYT TESTIT .....	27
6	TUTKIMUSTULOSTEN ANALYSOINTI .....	30
7	POHDINTA .....	56

LÄHTEET

LIITTEET

## 1 JOHDANTO

Sosiaali- ja terveystieteiden alalla koulutetaan eri alojen asiantuntijoita. Optometria on yksi näistä aloista. Optometrian koulutusohjelmasta valmistuu laillistettu terveydenhuollon ammattihenkilöitä nimikkeellä laillistettu optikko, tutkintonimikkeenä optometristi. Optometristin työnkuvaan kuuluu tuottaa näönhuoltopalveluita ja toimia näkemisen asiantuntijana. Koulutusohjelman opinnot jakautuvat teoriaopintoihin ja työelämässä toteutettaviin harjoittelujaksoihin, jotka suoritetaan ensisijaisesti optikkoliikkeissä tai vaihtoehtoisesti esimerkiksi valmistaja- ja maahantuontiyrityksissä.

Optometriaa voi opiskella Metropolian ammattikorkeakoulussa Helsingissä ja Oulun seudun ammattikorkeakoulussa Oulussa. Optometristin tutkinto on 210 opintopisteen laajuinen tutkinto, joka jakautuu perusopintoihin, ammattiaineisiin ja harjoittelujaksoihin. Yhden opintopisteen suorittamiseen vaaditaan 27 tuntia työtä. Tämä tarkoittaa käytännössä, että tutkinnon suorittamiseen vaadittavat 210 opintopistettä suoritetaan tavoitteidenmukaisesti 3,5 vuodessa.

Optometristin tutkinto muodostuu yhteisistä perusopinnoista, muista perusopinnoista ja ammattiopinnoista. Yhteisiin perusopintoihin kuuluu kaikille ammattikorkeakouluopiskelijoille kuuluvat opinnot, kuten orientoivat opinnot ja tietotekniikan perusteet. Muihin perusopintoihin ja ammattiopintoihin kuuluu omaan alaan liittyvät opinnot, kuten ammatillisen toiminnan perusteet, silmälasilinssteknologia, linssien korjaukset ja linssien reunahionta, optiikka 1 ja silmän anatomia ja fysiologia. Kurssien tarkoituksena on tukea opiskelijan ammatillista kasvua ja valmentaa häntä tulevaan ammattiinsa ja työelämään.

Tämän opinnäytetyön tutkimusaihe syntyi omakohtaisista kokemuksista optisella alalla työskentelystä. Työn molemmat tekijät ovat työskennelleet optisen alan myyjinä optikkoliikkeessä ennen opiskelujensa alkua. Suurimmalla osalla samaan aikaan aloittaneista opiskelijoista ei kuitenkaan ollut aikaisempaa kokemusta optisella alalla työskentelystä. Syksyllä 2007 ryhmässä SO07S1 aloitti 42 opiskelijaa, joista alle 10 oli

työskennellyt optisella alalla aikaisemmin. Optometrian alalle on ominaista, että opiskelija aloittaa alalla työskentelyn opiskelun ohella jo opintojensa alkuvaiheessa. Työskenteleminen aloitetaan yleensä optikkoliikkeessä jo ensimmäisen opiskeluvuoden aikana tai sen jälkeisenä kesänä.

Tässä työssä halusimme tutkia miten hyvin ensimmäisen vuoden ammattiaineet ja käytännön työskentelyyn vaikuttavat perusopinnot tukevat opiskeluajan työskentelyä optikkoliikkeessä. Tutkimusaihe opinnäytetyöhön vahvistui tekijöiden kuultua toistuvasti muilta kanssaopiskelijoilta kuinka ensimmäisen vuoden opinnot eivät valmentaneet riittävästi optikkoliikkeessä työskentelemiseen opiskelujen alkuvaiheessa. Tämän opinnäytetyön tarkoituksena onkin tutkia miten hyvin ensimmäisen vuoden ammattiaineet ja käytännön työskentelyyn vaikuttavat perusopinnot tukevat työelämässä, aloittaessaan optikkoliikkeessä työskentelemisen. Työn tavoitteena on löytää mahdollisia epäkohtia opintosuunnitelmassa ja tarjota mahdollisuutta sen parantamiseen.

Syksyn 2009 aikana aloimme pohtia miten tutkisimme kyseistä ongelmaa. Lopulta päätimme opinnäytetyömme ohjaajien Kaarina Pirilän ja Juha Havukummun kanssa, että teemme aiheesta määrällisen tutkimuksen, jonka tuotos on käytännöllinen, optometrian koulutusohjelmaa palveleva opinnäytetyö.

Tässä opinnäytetyössä käsitellään ensiksi oppimisen, opetuksen ja tutkimuksen tekemisen teoriaa. Sen pohjalta paneudutaan tarkemmin optometrian koulutusohjelman ensimmäisen vuoden opetussuunnitelmaan. Sitä seuraa tutkimusongelman ja tutkimuskyselyn esittely. Lopuksi analysoidaan tutkimustulokset.

## 2 OPTOMETRIAN KOULUTUSOHJELMA

Ammattikorkeakoulut ovat pääosin monialaisia ja alueellisia korkeakouluja, joiden toiminnassa korostuu yhteys työelämään ja alueelliseen kehittämiseen. Opetus- ja kulttuuriministeriön määritelmän mukaan ammattikorkeakoulujen tehtävänä on nimenomaan antaa työelämän ja sen kehittämisen vaatimuksiin sekä tutkimuksellisiin ja taiteellisiin lähtökohtiin perustuvaa korkeakouluopetusta ammatillisiin asiantuntijatehtäviin. Suomessa on 25 ammattikorkeakoulua, joista neljä on kunnallista, kahdeksan kuntayhtymän omistamia ja 13 yksityistä. Suomessa optometrian koulutusohjelmaa tarjoavat ainoastaan Metropolian ammattikorkeakoulu ja Oulun seudun ammattikorkeakoulu. Metropolia ammattikorkeakouluissa optometrian koulutusohjelma on osa sosiaali- ja terveysalaa. (Opetusministeriö 2010)

Optometrian koulutusohjelmasta valmistuu laillistettuja terveydenhuollon ammattihenkilöitä nimikkeellä optikko, tutkintonimikkeenä optometrismi. Hänen työnkuvaan kuuluu tuottaa näönhuoltopalveluita ja toimia näkemisen asiantuntijana. Optometristin tutkintoon johtava koulutusohjelma on 210 opintopisteen laajuinen kokonaisuus, joka yleensä suoritetaan 3,5 vuodessa. Tällä hetkellä Metropolian ammattikorkeakoulussa optometriaa opiskelee noin 150 opiskelijaa. Koulutusohjelmaan voi hakea kahdesti vuodessa, ja vuotuinen sisäänottomäärä on noin 40 opiskelijaa. Koulutusohjelman opinnot jakautuvat perusopintoihin, ammattiopintoihin, työelämäharjoittelujaksoihin, vapaasti valittaviin opintoihin ja opinnäytetyöhön.

Projektiluonteiset tehtävät ja opinnäytetyö tukevat optometrian koulutusohjelmassa korostuvaa reflektiivistä, kriittistä sekä tutkimuksellista työn otetta. Opiskelija osallistuu opintojensa aikana ammatillista kehitystä tukeviin moniammatillisiin projekteihin sekä ammattikorkeakoulun sisällä, että yhteistyössä työelämän eri tahojen kanssa. Tämänkaltaisia projekteja ovat esimerkiksi fysioterapian opiskelijoiden kanssa tehdyt esteettömyyskartoitukset julkisella sektorilla. Terveydenhuollon ja optometrian alalla toimiminen edellyttää selkeää ammatti-identiteettiä, ammattietiikkaa ja kykyä itsenäiseen, luotettavaan, vastuulliseen ja suunnitelmalliseen työskentelyyn asiakkaan



kanssa. Tärkeää on myös osata jakaa vastuuta työryhmässä ja työyhteisössä. Ammatillinen toiminta merkitsee tietoista pyrkimystä toimia oman persoonan, oman ammattitaidon sekä oman alan arvioijana ja kehittäjänä.

Optometrian koulutusohjelman päämääränä on kouluttaa optometristeja eli näönhuollon asiantuntijoita. He tekevät itsenäisesti näöntutkimuksia. Lisäksi he määräävät ja sovittavat silmä- ja piilolaseja sekä heikkonäköisten apuvälineitä. Silmälasien valmistus ja luovuttaminen sekä asiakkaan ohjaaminen ja opastaminen näönhuoltovälineiden käytössä ovat myös olennainen osa optometristin työtä. Alalla työskentelevän tulee olla lisäksi palveluhaluinen ja kiinnostunut kaupankäyntiin liittyvistä tehtävistä. Optometristi toimii näkemisen asiantuntijana terveydenhuollon lisäksi myös tekniikassa, liike-elämässä ja ympäristö- ja liikennesuunnittelussa. He toimivat myös tarvittaessa asiantuntijoina ympäristöperäisissä näköongelmissa, jotka vaativat tietoa valosta ja valaistuksesta, värin ja muodon hahmottamisesta sekä näkemisestä erilaisissa ympäristöissä ja tilanteissa. Optometristi osallistuu myös tutkimustyöhön ja ehkäisevään terveydenhuoltoon.

Koska optikon ammattikuva on monipuolinen ja käytännönläheinen, on tärkeää, että teoria käytännön taustalla on vakaalla pohjalla. Tähän vaikuttaa opetus ja opiskelijoiden oppiminen, mihin puolestaan vaikuttavat erilaiset henkilökohtaiset ja ympäristölliset seikat.

### 3 MITÄ ON OPPIMINEN

Oppiminen on tapahtumasarja, jossa tietoa käsittelevä yksilö saavuttaa uusia taitoja tai tietoja jostain aiheesta. Oppija on tavallisesti ihminen. (Engeström 1992: 19) Ihmisen oppiminen perustuu hänen kykyyn muistaa ja tulkita uutta informaatiota, jota hän kerää aina elämän varhaisvaiheista asti. Lisäksi, oppiminen perustuu myös ihmisen kykyyn rakentaa saadusta informaatiosta jatkuvasti "jäsentyvää ja rikastuvaa kuvaa siitä fyysisestä ja sosiaalisesta maailmasta, jossa elämme". (von Wright - Soini 2003: 50)

Oppimiseen vaikuttavat erilaiset henkilökohtaiset ja ympäristölliset taustatekijät. Henkilökohtaisia taustatekijöitä ovat yksilön aiemmin hankitut tiedot ja taidot, kyvyt, älykkyys, persoonallisuus sekä koulutus. Ympäristöllisillä taustatekijöillä tarkoitetaan oppimisympäristöä, eli opetussuunnitelmaa, oppiainetta, opettajaa, opetusmenetelmää ja arviointimenetelmää. (Tynjälä 1999: 17) Molemmat taustatekijät vaikuttavat oppijan oppimisprosessiin. Vaikutukset eivät kuitenkaan ole "suoria", vaan ne välittyvät oppijan havaintojen ja tulkintojen kautta. Se, millaiseksi oppija itse kokee esimerkiksi oman oppimiskykynsä tai älykkyytensä, vaikuttaa hänen motivoitumiseensa ja yleisiin oppimisorientaatioihin. Vastaavasti oppijan havainnot ja tulkinnat oppimisympäristön vaatimuksista suuntaavat hänen oppimistaan." (Tynjälä 1999: 18)

Oppimista voidaan saavuttaa sekä järjestetyllä koulutuksella että itseopiskelulla. Laajimmassa mielessä oppimista tapahtuu lähes aina kun ihminen vertailee tapahtunutta ja aiottua (palaute) tai tapahtunutta ja aiempaa toimintaa (oppiminen kokemuksesta). Oppiminen edellyttää muistia ja korkeatasoista informaation käsittelyä. (Engeström 1992: 19)

Käytännössä oppija rakentaa kuvaa maailmasta muodostaen selitysmalleja sen eri ilmiöille. Hän valikoi opittavaa ainesta ja tulkitsee sitä suhteuttaen ja sulauttaen uuden opitun asian entisiin toimintatapoihinsa sekä aikaisemmin hankittuun ja opittuun tietoonsa. Oppimisesta tekee mielekäästä se, että oppija itse voi tulkita ja suhteuttaa

oppimaansa. Oppiminen on siis muutosta ja muuttumista, sekä tietojen ja taitojen kartuttamista. (Engeström 1992: 19)

Oppimisella siis käytännössä tarkoitetaan kokemuksen kautta tulevaa suhteellisen pysyvää käyttäytymisen tai toiminnan muutosta, sekä tietojen, taitojen ja tunnereaktioiden muutosta. Niihin eivät kuulu tilanteen vaihteluista johtuvat hetkelliset muutokset kuten esimerkiksi tarkkaavaisuus. Oppimisen välityksellä ihmiselle kehittyy tiedot ja taidot hallita omaa ympäristöään. Oppimisen prosessi on A. Järvisen ym. (2000: 103) mukaan autonominen ja sosiaalinen. Autonominen tarkoittaa sitä, että jokainen oppija kontrolloi omaa toimintaansa ja oppimistaan itse, ja sosiaalinen taas puolestaan sitä, että oppijat oppivat toinen toisiltaan jakaessaan vastoinkäymisiään ja onnistumisen kokemuksia. Tärkeintä oppimisessa on tekojen ja toiminnan peilaaminen ja kokemusten jakaminen muiden kanssa. Monimutkaisemmat oppimisen muodot rakentuvat ihmisen kyvyille rakentaa, välittää ja vastaanottaa ympäristöstä tulevaa tietoa (Korkiakangas - Kuusinen 1993: 23–25).

### 3.1 Oppimisen tasot

Oppiminen voidaan jakaa eri tasoihin, riippuen siitä kuinka tietoinen oppija itse on omasta oppimisestaan.

Ensimmäinen taso on *ehdollinen oppiminen*, joka perustuu palkkion ja rangaistuksen aiheuttamaan reaktioon. Ehdollinen oppiminen on behavioristinen oppimisnäkemys, joka vallitsi 1920- luvulta 1960- luvulle. (Rauste- von Wirght - von Wright 1997: 120) Tällä tasolla oppija oppii reagoimaan tietyllä tavalla tiettyyn ärsykkeeseen. Oppija pyrkii saamaan käyttäytymisellään mieluisan reaktion epämiellyttävän sijaan. Esimerkiksi koirien koulutus perustuu tällaiseen oppimiseen; koiran toivottu käytös palkitaan makupalalla, kun taas ei toivottu käytös jätetään palkitsematta tai huomiotta kokonaan, riippuen tilanteesta. Tällä tasolla oppija ei tiedosta oppivansa, eikä muodosta kokonaisuuksia kattavia rakenteita, vaan hän lähinnä reagoi tiettyyn tilanteeseen/asiaan tietyllä tavalla. Tällaisen oppimisen suurin haaste on, että se "jättää käyttämättä tärkeimmän ihmiselle ominaisen voimavaran – ihmisen

tietoisuuden, tahdon, kyvyn asettaa tavoitteita ja määrätietoisesti ponnistella niiden saavuttamiseksi." (Engeström 1992: 23) Behavioristinen näkemys korostaa opettajan toiminnan vaikutuksen opetukseen. Opettajan on osattava valita oikeat ärsykkeet saadakseen aikaan oikeat reaktiot eli toivottavaa käyttäytymistä ja sitten osattava palkita sitä sopivassa määrin. Tässä oppimisenäkemyksessä opettaja on aktiivinen ja oppija passiivinen vastaanottaja. Oppiminen on sitä parempaa mitä enemmän "oikeita reaktioita" oppija muistaa ja tarvittaessa tuottaa. (Rauste-von Wright - von Wright 1997: 121)

Toinen taso on *mallioppiminen*, jossa oppija sisäistää tietynlaisen käyttäytymismallin matkimalla. Se muistuttaa hyvin paljon ehdollistumista, mutta siihen liittyy jonkin verran tiedostettua oppimista. Joskin oppija ei pysty tälläkään tasolla soveltamaan opittua asiaa laajemmassa mittakaavassa. (Engeström 1992: 23)

Seuraavalla tasolla opitaan *yrityksen ja erehdyksen* kautta. Tällä tasolla käsitteillä oleva tehtävä ja sen tavoite ovat oppijalla tiedossa, mutta periaatteet, joiden avulla tehtävä voitaisiin ratkaista eivät ole selvinneet hänelle. Tästä syystä oppija yrittää kokeilemalla löytää oikean ratkaisun. (Engeström 1992: 24) Tällainen oppiminen on kokemukseellisen oppimisenäkemyksen mukaista oppimista ja sen suurin rajoite on, että opittava asia "ei jäsenny kokonaisvaltaisesti, vaan huomio suuntautuu suoraan "oikean vastauksen" hakemiseen." (Engeström 1992: 24 - Kolb 1984: 18) Näin ollen oppija ei välttämättä itse ymmärrä miten on päätenyt oikeaan vastaukseen, eikä siitä syystä pysty sisäistämään opittavaa asiaa ja soveltaa sitä uusiin tehtäviin. "Opitun sovellettavuus eli siirtovaikutus jää heikoksi, ja sen vuoksi tieto yleensä myös unohdetaan nopeasti." (Engeström 1992: 24) Tällä oppimistasolla oppijan tietoisuus on jo mukana prosessissa, mutta juuri "ihmiselle ominainen ennakoiva, suunnitteleva tietoisuus jää tässäkin oppimisen muodossa sivuun. Oppimisesta puuttuu riittävä orientoituminen tehtävän ratkaisuehtoihin ja -periaatteisiin." (Engeström 1992: 24)

Korkein oppimisen taso on *tietoinen ja orientoitunut oppiminen*. Tätä tasoa kutsutaan kognitiiviseksi oppimisenäkemykseksi, jonka mukaan jo havaintoja tehdessämme tulkitsemme ja valikoimme tietoa, joko tietoisesti tai tiedostamatta. Tätä tiedon vastaanottamista ohjaavat oppijan ns. sisäiset mallit. Toisin sanoen, vastaanotettu tieto

saa merkityksen, kun kytkemme sen aiemmin opittuun ja tulkitsemme sen aiemman tietomme pohjalta. (Rauste- von Wright - von Wright 1997: 123 ) Voidaan siis sanoa, että todella korkealaatuinen oppiminen vaatii tietoista suuntautumista käsillä olevaan asiaan tai tehtävän peruseriaatteisiin ja ehtoihin. Käytännössä se tarkoittaa, että oppija muodostaa opittavasta asiasta jo opiskelun alussa selkeän kokonaiskuvan ja hahmottaa sen rakenteen. Tämä puolestaan helpottaa oppijan kykyä selvittää itselleen oppimaansa ja ymmärtämään sen niin hyvin, että hän voi soveltaa oppimaansa myöhemmin ja ottaa sen osaksi toimintatapojaan. Tietoisen ja orientoituneen oppimisen vaatimuksena onkin oikeanlainen motivoituminen opiskeluun, oikeanlainen opittavan asian sisällön jäsentäminen ja oikeanlainen oppimisprosessin eteneminen. (Engeström 1992: 25, 28)

Nykyaikainen oppimisenäkemys on konstruktivistinen oppimisenäkemys, joka on yllämainittujen oppimisenäkemyksen summa. Sen lähtökohtana on aiempaa korostetummin opiskelijan aikaisemmat tiedot, kokemukset, ongelmanratkaisutavat ja sisäiset mallit. Oppiminen on tämän näkemyksen mukaan näiden tietojen ja taitojen muokkaamista, täydentämistä ja uudelleenrakentamista (Rauste- von Wright - von Wright 1997: 124, 195; Husu 2002: 130) Konstruktivistisen oppimisenäkemyksen mukaan ratkaisevinta oppimisessa on vuorovaikutus ja sen merkitys. Tässä oppimisenäkemyksessä korostetaan oppijan omaa aktiivisuutta ja osallistumista, sekä oppimisen subjektiivista ja persoonallista luonnetta. Opettajan on mahdotonta siirtää ajattelun malleja tai tietoja suoraan oppilaalle. Oppijan siis pitää itse rakentaa tilanteesta omaehtoinen ja aktiivinen tulkinta, josta riippuu, mitä hän ymmärtää ja oppii. Opiskelijan tulee tarkastella todistusaineistoa kriittisesti ja lopuksi sitoutua johonkin ajatukseen päästäkseen ns. henkilökohtaiseen merkitykseen. (Myller - Patrikainen 2002: 161; Kari 1994: 180; Järvinen ym. 2000: 88.)

Myös optometrian opetussuunnitelma perustuu tähän nykyaikaiseen oppimisenäkemykseen, jonka mukaan oppiminen on aktiivinen prosessi, jossa oppija jäsentää uusia ajatuksia tai käsitteitä aiempien tietojen pohjalta. Kun uusia ajatuksia käytetään ja niiden pohjalle rakennetaan uusia tietoja, kokemukselle saadaan henkilökohtainen merkitys ja järjestys, mikä edesauttaa oikeanlaista oppimista ja oppimisprosessin etenemistä.

### 3.2 Opiskelumotivaatio

Vaikka opetussuunnitelma ja opetus pohjautuisikin hyväksi todettuun oppimisenäkemykseen, oppijan oma osallistuminen ja panostus oppimiseensa vaikuttaa oppimiseen kokonaisuutena. Yksi tärkeimmistä oppimiseen vaikuttavista tekijöistä on motivaatio.

Yleisesti motivaatiolla tarkoitetaan "voimaa, joka ohjaa, suuntaa ja ylläpitää yksilön toimintaa." (Tynjälä 1999: 98) Oppimisessa motivaatio lähinnä näkyy tietoisien tai tiedostamattoman toiminnan tavoitteissa. Nämä tavoitteet puolestaan säätelevät sitä mitä yksilö pyrkii tekemään. Itse oppimista puolestaan säätelevät yksilön teot ja hänen saamansa palaute, joko sellaisena kuin hän sen itse tulkitsee tai kokee. Niinpä "oppimisen kannalta tärkeitä eivät näin ollen ole vain toiminnan tavoitteet vaan myös ne keinot, joilla tavoitteisiin pyritään." (von Wright - Soini 2003: 57)

Opiskelumotivaatio voidaan jakaa eri tyyppeihin; tilannekohtaiseen, vieraantuneeseen eli välineelliseen ja sisällölliseen eli tietoiseen opiskelumotivaatioon. (Engeström 1992: 29)

Tilannekohtainen opiskelumotivaatio perustuu ulkoisten tekijöiden mielenkiintoisuuteen ja sen tavoite on jokin seuraus tai sen välttäminen. Esimerkiksi opettajan käyttämät "tehokkaat ärsykkeet ja viihdykkeet saattavat olla motivaation perustana". (Engeström 1992: 29; Byman 2002: 31) Ulkoisesti motivoituneesta toiminnasta puuttuvat tarkoituksellinen tekeminen ja mielihyvä, ja toiminta aiheuttaa yksilölle jännitettä ja pakon tunnetta. Ulkoisesti motivoitunut toiminta ei perustu mielenkiintoon, vaan esimerkiksi toisten ihmisten yllytykseen tai matkimiseen. (Byman 2002: 31–33) Tällainen opiskelumotivaatio on yleensä lyhytjänteinen, altis häiriöille ja suuntautuu usein toisarvoisiin kohteisiin. (Engeström 1992: 29)

Vieraantunut tai välineellinen opiskelumotivaatio perustuu ulkoisten palkkioiden tavoitteluun tai epäonnistumisien ja rangaistuksien välttämiseen. Esimerkiksi jos

tenttiin opiskellaan vain sen läpäisemiseksi tai hyvän arvosanan saamiseksi, vain yrittämällä painaa mieleen opittava asia mahdollisimman helposti ja suoraviivaisesti, on vaarana, että tentin jälkeen opittu asia unohtuu heti. (Engeström 1992: 29)

Sisällöllinen eli tietoinen opiskelumotivaatio puolestaan perustuu mielenkiintoon opittavaan asiaan; sen sisältöön ja käyttömahdollisuuksiin. Jos oppija esimerkiksi oivaltaa opiskellessaan opitun asian "käyttöarvon" vaikkapa ammattitaitonsa kehittäjänä" (Engeström 1992: 29) opiskelu on kriittistä, koska oppija pohtii itse opittavaa asiaa eikä yritä vain suoriutua. (Engeström 1992: 29)

Jotta sisällöllinen motivaatio olisi mahdollinen, opettajan tulisi ennen opetusta analysoida oppilaille aikaisemmin opetetun ja uutena opetettavaan asiaan liittyvää tietorakennetta. (Engeström 1992: 33) Myös optometrian opetuksessa, opettajien olisi johdettava opiskelijoiden mielenkiinto opetettavan asian ydinkysymyksiin. Sisällöllisen opiskelumotivaation herättämiseksi opettajan pitäisi siis asettaa opiskelijoille korkeita vaatimuksia ja haasteita, jotka edellyttävät määrätietoista ponnistelua. Opiskelijoiden puolestaan pitäisi päästä käyttämään juuri opittua asiaa myös käytännössä. Uuden opitun aktiivinen käyttäminen kiteyttää näin ollen opitun asian, vahvistaa opiskelumotiiveja, kehittää pitkäjänteisen kiinnostuksen opiskeltavaan aiheeseen ja opiskelun jatkumiseen. (Engeström 1992: 33–34) Näin ollen, opittu asia on helpompi sisäistää ja ottaa käytäntöön tarpeen vaatiessa.

### 3.3 Opittavan sisällön jäsentäminen

Opittava asia, sekä omaksutut sisäiset mallit voivat esiintyä eri ilmenemismuodoissa; sensomotorisessa eli välittömänä fyysisenä suorituksena ilmenevässä muodossa, kuvallis-visuaalisessa muodossa sekä kielellis- käsitteellisessä muodossa. Käytännössä tämä tarkoittaa, että "tieto voidaan esittää ja omaksua suoraan käytännössä, esimerkiksi työsuorituksina, joihin harjaannutaan. Tieto voidaan myös esittää ja omaksua kuvina tai kuvailuina, tukeutumalla mielikuviin ja visuaaliseen hahmottamiseen. Ja vihdoin tieto voidaan esittää ja omaksua kielen ja käsitteiden avulla, symbolisessa, abstraktissa ja yleistetyssä muodossa. Nämä olomuodot

edustavat samalla eri asteita tiedon sisäistämässä, aineellisten tekojen muuttumisessa ajatuksellisiksi." (Engeström 1992: 34)

Opittava sisältö voidaan jäsentää eritavalla, riippuen jäsentämisen tasosta. Alinta tasoa edustaa "yksittäistiedot ja yksittäiset suoritukset". (Engeström 1992: 36) Seuraavalle tasolle päästään kun yksittäiset tiedot luokitellaan niiden yhteisten ominaisuuksien perusteella ja muodostamalla niistä yläkäsitteitä. (Engeström 1992: 36) Esimerkiksi yksinkertainen plussalasku on yksittäinen suoritus kun taas useampi laskutoimitus muodostaa yläkäsitteen matematiikka.

Luokittelua kehittyneempi tapa jäsentää tietoa on tiedostaen muodostaa kokonaisuuksia, joista käyvät ilmi eri osatekijöiden yhteydet ja vuorovaikutussuhteet. Tällaisella jäsentämistavalla on "oppimisen kannalta ratkaisevia etuja. - - Siinä ajatus elää ja liikkuu systeemin toiminnan mukaisesti, mikä edistää suuresti asioiden ymmärtämistä, muistamista ja tiedon soveltamista." (Engeström 1992: 36)

Mitä paremmin opittava sisältö jäsennetään ja sisäistetään, sitä paremmin se muistetaan ja sitä voidaan soveltaa tarvittavissa tehtävissä. On tärkeää, että opitun sisällön periaatteet ymmärretään ja hallitaan myös käsitteellisesti. (Engeström 1992: 37) Siispä, "jotta oppiminen olisi tuloksellista, jotta periaatteet todella ymmärrettäisiin, niitä on myös sovellettava käytännön opiskelun aikana." (Engeström 1992: 43)

Optometrian opetussuunnitelmassa on teoriaopetuksen lisäksi harjoittelujaksoja, joissa oppija pääsee käytännössä soveltamaan opittuja teoretietoja. Tämän vuoksi on tärkeää, että oppiminen olisi oikealla tavalla motivoitunutta ja että myös opittu tieto jäsennetään oikein. Näin toimimalla oppija pystyy muodostamaan tiedonpalasista kokonaisuuksia. Tämä puolestaan auttaa häntä ymmärtämään ja omaksumaan opittu tieto niin, että se pystytään myös soveltamaan tarvittaessa myös käytäntöön.



### 3.4 Oppimisprosessi

Jotta oppija pystyy omaksumaan tietoa ja soveltamaan sitä käytännössä, hänen on käytävä läpi oppimisprosessi. Oppimisprosessi alkaa kun ihminen valikoi, jäsentää, tulkitsee ja sulauttaa uutta tietoa vanhaan tietorakenteeseensa. "Oppiessaan ihminen rakentaa kuvan opittavasta asiasta. Hän ei ainoastaan kopio sitä. Hän muokkaa uudelleen entistä tietorakennettaan, entisiä käsityksiään maailmasta." (Engeström 1992: 43)

Näin ollen, hyvä oppimisprosessi "johtaa korkealaatuiseen tietoon" (Engeström 1992: 43) ja ennen kaikkea mahdollistaa opittavan sisällön itsenäiseen hallintaan ja kykyyn soveltaa sitä uusissa tilanteissa. (Engeström 1992: 43; von Wright - Soini 2003: 85)

Täydellisessä oppimisprosessissa oppija on tutkija, "joka etsii yleispätevää ja toimivaa selitysmallia jollekin ilmiökokonaisuudelle, koettelee muodostamaansa mallia käytännössä ja korjaa sitä." (Engeström 1992: 43)

Oppimisprosessi voidaan jakaa eri osatekijöihin, jotka vaikuttavat oppijan tapaan työstää opittuja asioita.

#### a) Motivoituminen

Oppijan mielenkiinnon on herättävä aidosti opittavaa asiaa kohtaan. Jotta tämä voisi tapahtua, oppijan on tiedostettava ristiriita käsillä olevan asian; uuden ajattelu- ja toimintamallin sekä oman, aikaisemmin opitun välillä. Tällainen ristiriita huomataan yleensä ongelmatilanteessa, etsittäessä ratkaisua asiaan, jonka käsittelemiseen eivät riitä aikaisemmat tiedot ja taidot. (Engeström 1992: 45; von Wright - Soini 2003: 87)

#### b) Orientoituminen

Orientoitumisella tarkoitetaan oppijan kykyä muodostaa "jäsentynyt, tietoinen ennakkokuva tai lähtökohtamalli, orientaatioperusta, joka selittää ongelman ratkaisemiseen tarvittavan periaatteen ja tietorakenteen." (Engeström 1992: 45) Orientoituminen auttaa oppijaa huomaamaan oleelliset asiat opittavasta sisällöstä ja sitä kautta valikoimaan oleelliset yksityiskohdat, jotka auttavat häntä muodostamaan kokonaisuuksia. (Engeström 1992: 46; von Wright - Soini 2003: 88)

#### c) Sisäistäminen

Sisäistämässä oppija muokkaa ja muuttaa aikaisemmin oppimaansa uusien, juuri saatujen periaatteiden ja tietojen avulla. "Oppija suhteuttaa uutta tietoa aikaisempaan, tulkitsee ja sulauttaa tiedot uudeksi malliksi." (Engeström 1992: 46) Käytännössä sisäistäminen tarkoittaa sitä, että oppija käyttää orientaatioperustaa "järjestelmän eri osien ja ilmenemismuotojen jäsentämiseen ja selittämiseen sekä siihen liittyvien tehtävien suorittamiseen." (Engeström 1992: 46; von Wright - Soini 2003: 91)

#### d) Ulkoistaminen

Ulkoistaminen on kiinteästi yhteydessä sisäistämiseen täydellisessä oppimisprosessissa. Ilman kunnollista sisäistämistä, ei voi tapahtua kunnollista ulkoistamista, mikä tarkoittaa, "että opittavaa periaatetta eli mallia sovelletaan, sen avulla ratkaistaan konkreettisia ongelmia, vaikutetaan ympäröivään todellisuuden muuttumiseen ja tuotetaan uutta." (Engeström 1992: 46) Käytännössä ulkoistaminen tarkoittaa sitä, että oppija joutuu etsiessään ratkaisua tehtävään "tiedostamaan oman selitysmallinsa". (Engeström 1992: 46; von Wright - Soini 2003: 91)

#### e) Arviointi

Arviointilla tarkoitetaan oppijan kykyä tarkastella kriittisesti opittavan asian "selitys- ja toimintamallin pätevyyttä ja todenmukaisuutta." (Engeström 1992: 47) Tämä tarkoittaa sitä, että oppija tarkkailee opitun "mallin heikkouksia ja aukkoja suorittaessaan sen avulla tehtäviä ja selittäessään tutkittavan järjestelmän ilmenemismuotoja." (Engeström 1992: 47)

#### f) Kontrolli

Kontrollilla tarkoitetaan oppijan kykyä tarkastella omaa oppimistaan, kykyään arvioida omaa suoritustaan uuden, opitun ajattelu- ja toimintamallin valossa ja korjata tarvittaessa suoritustaan ja käsitystään opittavasta asiasta. Kontrollilla tarkoitetaan myös oppijan tapaa "ratkaista tehtäviä opitun uuden tiedon pohjalta." ja hänen kykyään pyrkiä tietoisesti parantamaan opiskelumenetelmiään, sekä tunnistaa niissä "esiintyvät virheet ja vahvat puolet." (Engeström 1992: 47; von Wright - Soini 2003: 94 )

"Täydellisen oppimisprosessin lähtökohtana on siis todellinen, oppilaan tietoisuuteen noussut ongelma ja ristiriita, puute joka ilmenee hänen käytännön toiminnassaan." (Engeström 1992: 47)

Yhteenvedona voidaan siis todeta, että oppijan on käytävä läpi monivaiheinen prosessi, jotta oppiminen tapahtuisi niin, että opittu tieto sisäistetään ja ymmärretään mahdollistaen sen soveltamisen käytännön työssä.

## 4 OPETUS JA SEN SUUNNITTELU

Jotta oikeanlainen oppiminen tapahtuisi on otettava huomioon kaikki oppimiseen liittyvät seikat ja perustettava opetus ja sen suunnittelu niille. Yleisesti "opetus on tietoiseen ja täydelliseen oppimiseen tähtäävää opiskelun suunnitelmallista ohjaamista - - Sen tehtävänä on virittää, suunnata, johtaa, ohjata opiskelua." (Engeström 1992: 11).

### 4.1 Opetuksen ulkoiset ja sisäiset tekijät

Yrjö Engeströmin mukaan laadukas ja tuloksellinen opetus muodostuu sekä ulkoisia että sisäisiä tekijöitä hyödyntäen. On tärkeää, että suunnittelu ja toteutus perustuvat sisäisten tekijöiden hallintaan. Toisaalta, myös opetuksen ulkoiset tekijät ovat hyvän opetuksen välttämätön edellytys, vaikka ne eivät olekaan yhtä tärkeitä. (Engeström 1992: 17)

#### 4.1.1 Ulkoiset tekijät

Opetuksen ulkoisilla tekijöillä tarkoitetaan keinoja, joilla opetustilannetta ja oppilaiden havaittavaa käyttäytymistä pyritään hallitsemaan. Ulkoisia tekijöitä hyödyntävässä opetustilanteessa etusijalla ovat esiintymistaito, vuorovaikutus- ja ihmissuhdetaidot, järjestelytaito, ja taito käyttää havaintovälineitä, sen sijaan, että hallittaisiin todellista opetettavaa asian sisältöä. Oppijaa pyritään motivoimaan käyttämällä erilaisia viihdykkeitä ja ärsykejä sekä palkintoja ja rangaistuksia. Opetusmenetelmien valitsemisen lähtökohtana on oppijan viihtyvyys ja vireys sekä ulkoisen aktiivisuuden turvaaminen, minkä seurauksena opetettavan asian ymmärtäminen jää toissijaiseksi. (Engeström 1992: 15-16). Opetuksen sisältö perustuu jo olemassa oleviin tosiasioihin, suorituskaavoihin tai muodollisiin ominaisuuksiin.

#### 4.1.2 Sisäiset tekijät

Sisäisten tekijöiden hyödyntäminen perustuu käsitykseen, että oppiminen on aktiivista ja tietoista. Opetuksen sisäisillä tekijöillä tarkoitetaan keinoja, joiden tarkoituksena on oppijan henkisen työskentelyn käynnistys ja ohjaus. Sisäisiä keinoja hyödyntävässä opetuksessa oppijaa motivoidaan kiinnostumaan sisältöön aidosti esimerkiksi tiedollisten ristiriitojen ja ongelmien avulla, eikä ulkoisten viihdykkeiden tai ärsykkeiden. Sisäisten tekijöiden hallintaan perustuvassa opetuksessa, sisältö muodostuu laajasti soveltamiskelpoisia periaatteista ja tietorakenteista, eikä jo olemassa olevista faktoista. Opetusmenetelmien valitsemisen tavoitteena on, että oppisisältö opitaan täydellisesti ja että sitä pystytään soveltamaan itsenäisesti.

(Engeström 1992: 15-17)

#### 4.2 Opetuksen suunnittelu

Y. Engeströmin (1992: 15-17) mukaan sekä ulkoiset, että sisäiset tekijät pitää ottaa huomioon myös opetuksen suunnittelussa hyödyntäen niitä opetussuunnitelmaa suunniteltaessa ja tehtäessä. Yleisesti opetussuunnitelma on suunnitelma siitä, miten opetus järjestetään. Käytännössä se on opetuksen kokonaisuuden etukäteissuunnittelua. Opetussuunnitelmassa laaditaan tutkintoon tai todistukseen johtavan koulutuksen opintojaksot ja opintokokonaisuudet tavoitteineen sekä määritellään opintojakson laajuudet ja keskeiset sisällöt. Opetussuunnitelmassa määritetään myös opintojaksojen väliset yhteydet ja aikataulutukset suhteessa toisiinsa. Tarkoituksena on, että opetussuunnitelmaa hyödyntämällä pystytään ohjaamaan ja säätelemään opetus- ja oppimistapahtumaa. Opetussuunnitelman tulisi kuvata myös oppimisen kumuloituminen, pedagogiset ratkaisut ja oppimisen ohjauksen ja arvioinnin muodot. Hyvässä opetussuunnitelmassa tuodaan näkyviin myös opiskelijan ammatillisen kasvun kehittyminen ja luodaan edellytykset hyvälle oppimiselle ja opintojen esteettömälle etenemiselle. Lisäksi hyvä opetussuunnitelma luo pohjan opiskelijan henkilökohtaisen opiskelusuunnitelman laatimiselle. (Engeström 1992: 147) (Opetusministeriö 2002)

#### 4.2.1 Opetuksen sisältö

Tärkeänä osana opetuksen suunnittelua on opetus sisältöjen ja menetelmien valitseminen. Oppisisältöjen valinta on tärkeä osa opetuksen suunnittelua, koska sen avulla määritetään mitä tietoa halutaan opettaa ja miten sisältöä muokataan ennen sen välittämistä opiskelijoille. Ennen oppisisältöjen valitsemista täytyy tietää miksi koulutus järjestetään ja mitkä ovat sen tavoitteet. Onnistuneen koulutuksen saavuttamiseksi tulisi oppisisältöjen vastata hyvin opetustavoitteita. Oppisisältö tulee muodostua sen perusteella mitä tietoja, taitoja ja asenteita opiskelija tarvitsee koulutustavoitteiden saavuttamiseksi. (Kauppi 1989: 60-61; Ekola – Vaherva 1987: 76)

Oppisisällön valitsemisessa tulisi ottaa huomioon koulutettavien aikaisemmat aiheeseen liittyvät opinnot ja kokemukset. Opetuksen sisällön tulisi muodostua yleisistä käsitteistä, periaatteista, tiedoista ja taidoista, joita soveltamalla oppija pystyy myös tulevaisuudessa ratkaisemaan perusrakenteeltaan samankaltaisia ongelmia. Oppisisällön valinnan pyrkimyksenä on, että opiskelija oppii ymmärtämään omaa työtään entistä syvällisemmin ja tekemään sitä aiempaa tietoisemmin. Tavoitteena on myös, että opiskelija ymmärtää toimintaansa vaikuttavat syyt sekä yleiset periaatteet ja osaa soveltaa oppimaansa tietoa uusissa tilanteissa. (Ekola – Vaherva 1987: 76; Engeström 1992: 108)

#### 4.2.2 Opetusmenetelmät

Tärkeänä osana opetuksen suunnittelua on sisällön valinnan lisäksi opetusmenetelmien valinta. Opetusmenetelmillä eli toteuttamis- tai työtavoilla tarkoitetaan niitä käytännöllisiä toimenpiteitä, joilla pyritään organisoimaan opiskelua ja edistämään oppimista. (Vuorinen 2001: 63) Opetusmenetelmiä on paljon ja niiden onnistunut käyttö riippuu esimerkiksi kurssin tavoitteista, opettajan opetustaidoista ja -tyylistä. (Hyppönen 2004: 3) Taitava opettaja hallitsee useita opetusmenetelmiä ja kykenee valitsemaan oikeat opetusmenetelmät ja käyttämään niitä monipuolisesti erilaisissa opetustilanteissa. Monipuolinen opetusmenetelmien käyttö edistää oppijan oppimisprosessia, koska oppimisprosessi käyttää hyödyksi eri oppimistyyleihin

sisältyvää oppijan sisäistä energiaa ja vaihteleva käyttö lisää usein opettajan ja oppijien kesken. (Vuorinen 2001:11)

Opetusmenetelmien valintaan vaikuttavat monet eri tekijät. Opetusmenetelmät ja -välineet valitaan ensisijaisesti koulutustavoitteiden mukaan. Myös oppilaiden yleiset valmiudet, motivaatio, opiskelijaryhmän koostumus, ja opettajien kokemukset ja käytettävissä olevat resurssit, opetustilat, ryhmän koko ja aika vaikuttavat opetusmenetelmien ja välineiden valintaan. (Kauppi 1989: 61)

Opetusmenetelmät, joiden tuloksena opiskelu on riittävän konkreettista ja vaihtelevaa, joka aktivoi ja ohjaa vuorovaikutukseen, ottaa huomioon opiskelijoiden yksilölliset erot ja antaa palautetta sekä opettajalle että opiskelijaryhmälle, luo hyvät edellytykset oppimiselle. (Vuorinen 2005: 63). Hyvä opetusmenetelmä lisää usein oppijan motivaatiota ja antaa oppijalle sekä opettajalle palautetta. Hyvällä opetusmenetelmällä opetetaan opetettavan aiheen lisäksi myös kriittistä ajattelua, ongelmanratkaisutaitoja, tiedon käsittelyä ja muokkaamista sekä keskustelutaitoja. On myös tärkeää, että opettaja tuntee käyttämänsä opetusmenetelmän omakseen. (Knuuttila - Virtanen 2001: 11 - 12)

Metropolia ammattikorkeakoulussa optometrian koulutusohjelmassa hyödynnetään paljon erilaisia opetusmenetelmiä. Lähes kaikkiin opintojaksoihin kuuluu luentomuotoista teoriaopetusta ja lähitunteja käytännön harjoittelua varten. Ammatin käytännönläheisyyttä pyritään huomioimaan koulutuksessa myös työelämäharjoittelujaksoilla, jotka suoritetaan ensisijaisesti optikkoliikkeissä mutta vaihtoehtoisesti myös esimerkiksi maahantuontiyrityksissä tai kirurgisissa silmäsairaaloissa. Työelämäharjoittelujaksojen lisäksi käytännönläheisyyttä koulutusohjelmassa on huomioitu erilaisilla työelämälähtöisillä projekteilla kuten valaisuarvioinneilla ja näönseulonnoilla. Koulutusohjelmaan kuuluu myös kuuden opintopisteen laajuisesti käytännön opetusta koulun omassa optikkoliikkeessä, Positiassa, jossa pääsee harjoittelemaan myymälässä työskentelyä opettajien kanssa. Opetusmyymälässä opiskelija pääsee mm. valmistamaan, korjaamaan ja luovuttamaan silmälaseja, tekemään näöntarkastuksia, harjoittelemaan myyntityötä sekä tutustumaan eri linssi- ja kehys valmistajiin. Koulutusohjelmaan kuuluu myös 40 tuntia tutorointia, jossa vanhempien vuosikurssien opiskelijat avustavat lehtoria esimerkiksi

näöntarkastusharjoituksissa tai silmälasien valmistuksessa työpajalla. Opetusmenetelmässä vanhempien vuosikurssien opiskelijat pääsevät oppimaan opettajan roolissa ja vasta-aloittaneet opiskelijat saavat enemmän opastusta.

#### 4.3 Opetussuunnitelma vuosina 2007 ja 2008

Optometristin tutkinto on 210 opintopisteen laajuinen kokonaisuus. Tutkinto muodostuu perusopinnoista (33op), ammattiopinnoista (108 op), vapaasti valittavista opinnoista (15 op), työelämäharjoittelusta (39 op) ja opinnäytetyöstä (15 op).

Tässä opinnäytetyössä tutkimme opetussuunnitelmia vuosilta 2007 ja 2008 ensimmäisen vuoden ammattiopintojen ja muiden perusopintojen osalta. Työssä otamme huomioon vain sellaiset opintojaksot, joilla mielestämme on merkitystä alalla työskentelyssä ja joita siis voi soveltaa ja hyödyntää optikkoliikkeessä toimiessa. Opinnot voidaan jakaa seuraavanlaisiin kokonaisuuksiin. (Taulukko 1. ja 2.)



Taulukko 1. AMMATTIOPINNOT

LINSSITEKNOLOGIA	8 op (yhteensä)
Silmälasilinssiteknologian perusteet	4 op (1. lukuvuosi)
LÄÄKETIETEELLISET OPINNOT	14 op (yhteensä)
Silmän anatomia ja fysiologia	4 op (1. lukuvuosi)
Näkemisen neurofysiologia	4 op (1. lukuvuosi)
OFTALMOLOGISET TUTKIMUKSET	7 op (yhteensä)
Oftalmologiset mittaukset	4 op (1. lukuvuosi)
OPTIIKKA	6 op (yhteensä)
Optiikka 1	3 op (1. lukuvuosi)
Optiikka 2	3 op (1. lukuvuosi)
SILMÄLASIEN VALMISTAMINEN	8 op (yhteensä)
Silmälasien korjaukset ja linssien reunahionta	5 op (1. lukuvuosi)
Silmälasien valmistamisen syventävät opinnot ja mallityöt	3 op (1. lukuvuosi)

### Linssiteknologia

Optometrian koulutusohjelmaan sisältyy kahdeksan opintopisteen laajuisesti linssiteknologiaa. Vuosina 2007 - 2008 aloittaneiden vuosikurssien opetussuunnitelmassa ensimmäiselle lukuvuodelle sijoittuu vain neljän pisteen laajuinen opintojakso "Silmälasilinssiteknologian perusteet".

Opintojakson "Silmälasilinssiteknologian perusteet" tavoitteena on, että opiskelija hallitsee silmälasien valmistukseen ja asemointiin liittyvät mittaukset ja toleranssit. Tavoitteena on myös, että opiskelija ymmärtää miten esimerkiksi linssimateriaalit ja linssin paksuus vaikuttavat silmälasikehyksen valitsemiseen. (Opinto-opas 2007, 2008)

## Lääketieteelliset opinnot

Optometrian koulutusohjelman ammattiopintoihin sisältyy 14 opintopisteen verran lääketieteellisiä opintoja. Vuosina 2007 – 2008 opintonsa aloittaneilla vuosikursseilla lääketieteellisistä opinnoista ensimmäisenä vuotena suoritettiin neljän opintopisteen laajuinen "Silmän anatomia ja fysiologia" ja neljän opintopisteen laajuinen "Näkemisen neurofysiologia".

Opintojakson "Silmän anatomia ja fysiologia" tavoitteena on, että opiskelija tuntee silmän oheiselimet ja näköradan rakenteen. Tavoitteena on myös, että opiskelija tuntee kuvanmuodostukseen osallistuvien rakenteiden toiminnan ja ymmärtää näiden merkityksen silmän toiminnalle ja näköhavainnon muodostumiselle. Opiskelijalla tulisi olla myös kokonaiskuva näkemisestä ja sen suhteesta muihin elimistön rakenteisiin ja toimintoihin.

Opintojakson "Näkemisen neurofysiologia" tavoitteena on, että opiskelija ymmärtää visuaalisen havaitsemisen perusteet ja hallitsee näköjärjestelmän neurofysiologiset perusteet. Tavoitteena on myös, että opiskelija ymmärtää monimuotoisen näköinformaation prosessoinnin merkityksen näköhavainnon muodostumiselle ja tuntee hermosolun ja hermoverkon toimintaperiaatteet sekä näiden yhteyden keskushermoston rakenteisiin. Opiskelija tulisi myös ymmärtää käyttäytymisen hermostolliset perusmekanismit ja kuinka hermojärjestelmässä tapahtuvat muutokset vaikuttavat näkemiseen. (Opinto-opas 2007, 2008)

## Oftalmologiset tutkimukset

Optometrian koulutusohjelmaan sisältyy seitsemän opintopistettä oftalmologisia tutkimuksia. Opintokokonaisuus "Oftalmologiset tutkimukset" muodostuu neljän opintopisteen laajuisesta opintojaksosta "Oftalmologiset mittaukset" ja kolmen opintopisteen laajuisesta opintojaksosta "Oftalmoskopia". Vuosina 2007 -2008 opintonsa aloittaneiden opetussuunnitelmassa ensimmäiselle opintovuodelle ajoittuu vain kurssi "oftalmologiset mittaukset".

Kurssin "oftalmologiset mittaukset" tavoitteena on, että opiskelijalla on valmiudet suorittaa oftalmologisia mittauksia ja tutkimuksia. Tavoitteena on myös, että opiskelija tuntee mittausten teoriataustan sekä osaa mittaustulosten perustulkinnan. Kurssin jälkeen opiskelijan tulee tunnistaa tutkimuksissaan silmän normaalit rakenteet ja tietää hyväksyttävät mittatoleranssit sekä ymmärtämään näköjärjestelmän fysiologiset ja anatomiset ominaisuudet ja näiden vaikutuksen näkemiseen. (Opinto-opas 2007, 2008)

## Optiikka

Optometrian koulutusohjelmaan sisältyy kuusi opintopistettä optiikkaa. Opintokokonaisuus on jaettu kahteen kolmen opintopisteen laajuiseen opintojaksoon, joista molemmat "Optiikka 1" ja "Optiikka 2" ajoittuvat ensimmäiselle lukuvuodelle.

Ensimmäisen opintojakson "Optiikka 1" tavoitteena on, että opiskelija ymmärtää valon osana elektromagneettista spektriä ja valon heijastumisen ja taittumisen eri pinnoissa sekä väliaineissa.

Syventävän opintojakson "Optiikka 2" tavoitteena on, että opiskelija kykenee analysoimaan valon käyttäytymistä ja kuvautumisvirheitä silmälasilinsissä ymmärtäen linssisuunnittelun lähtökohdat. Kurssin tavoitteena on myös, että opiskelija ymmärtää linssirakenteet ja näiden rajoitteet. (Opinto-opas 2007, 2008)

## Silmälasien valmistaminen

Optometrian koulutusohjelmaan kuuluu kahdeksan opintopisteen laajuinen opintokokonaisuus "Silmälasien valmistaminen". Opintokokonaisuus jaetaan kahteen opintojaksoon, joista ensimmäinen "Silmälasien korjaukset ja reunahionta" on viiden ja toinen "Silmälasien valmistamisen syventävät opinnot ja mallityöt" kolmen opintopisteen laajuinen. Vuonna 2007 opintonsa aloittaneella vuosikurssilla ensimmäisen vuoden opintoihin kuului opintojakso "Silmälasien korjaukset ja reunahionta". Vuonna 2008 opintonsa aloittaneella kurssilla ensimmäisen vuoden opintoihin kuului opintojakson "silmälasien korjaukset ja reunahionta" lisäksi myös opintojakso "Silmälasien valmistamisen syventävät opinnot ja mallityöt".

Kurssin "Silmälasien korjaukset ja reunahionta" tavoitteena on saavuttaa perusvalmiudet silmälasien valmistamiseen, korjaamiseen ja huoltoon. Kurssin sisältö muodostuu silmälasien huoltotöistä ja korjauksista sekä silmälasien valmistamisesta eri linssityypeillä ja kehysmateriaaleilla. Opintojakson "Silmälasien valmistamisen syventävät opinnot ja mallityöt" tavoitteena on, että opiskelija saavuttaa taidon arvioida kriittisesti oman työskentelyn tuloksia, huomioiden silmälasien valmistukselta ja viimeistelyltä edellytetyt laatuvaatimukset ja toleranssit. Tavoitteena on myös, että opiskelija ymmärtää erilaisten linssi- ja kehysmateriaalien mahdollisuudet ja rajoitteet silmälasien valmistuksessa. (Opinto-opas 2007, 2008)

Taulukko 2. MUUT PERUSOPINNOT

<u>MUUT PERUSOPINNOT</u>	<u>24 op (yhteensä)</u>
Ammatillinen englanti	3 op (1. lukuvuosi)
Ammatillisen toiminnan perusteet	6 op (1. lukuvuosi)
Ergonomia	3 op (1. lukuvuosi)

#### Ammatillinen englanti

Opintojakson "Ammatillinen englanti" tavoitteena on, että opiskelija osaa viestiä sujuvasti ja tehokkaasti englanniksi ammattialansa opiskelu- ja työtehtävissä sekä hän pystyy hyödyntämään oppimaansa sanastoa, termistöä ja käsitteitä ammattitaitonsa kehittämisessä. (Opinto-opas 2007, 2008)

#### Ammatillisen toiminnan perusteet

Opintojakson "Ammatillisen toiminnan perusteet" tavoitteena on, että opiskelija on perehtynyt optisen alan toimijoihin ja optikkoliikkeen toimintaan. Tavoitteena on myös, että opiskelija tuntee laillistetun optikon toimintaa ohjaavat lait ja asetukset sekä sisäistää terveydenhuollon ammattihenkilönä eettisen ajattelupohjan toiminnalleen. Opintojakson jälkeen opiskelijan tulisi tuntea suomalainen näönhuoltojärjestelmä ja hänellä tulisi olla valmiudet syventää osaamistaan palvelutilanteen toimijana. Tavoitteena on myös, että opiskelija tuntee silmälasien huoltotoimenpiteet, mittaukset ja valmistamiseen liittyvät mitoitusmitat. Opintojaksolla tulisi tulla tutuksi myös

valmistuksessa käytettävät toleranssit ja viimeistellyn silmälasiparin kriteerit. Tavoitteiden mukaan opiskelijan valmiuksiin kuuluu myös hallita kehysmerkinnät, kehysmateriaalit sekä kehysvalintaan ja suunnitteluun vaikuttavat tekijät. (Opinto-opas 2007, 2008)

## Ergonomia

Opintojakson "Ergonomia" tavoitteena on, että opiskelija hallitsee yleisen ergonomian ja optometrian tieto- ja taitoperusteet siten, että hän kykenee arvioimaan ja kehittämään optometristin työtä, työvälineitä ja työympäristöä. (Opinto-opas 2007, 2008)

## 5 TUTKIMUSTULOKSET

Tässä opinnäytetyössä tutkitaan miten hyvin ensimmäisen vuoden ammattiaineet ja ammattiin vaikuttavat perusopinnot on opittu ja miten opittu tieto on pystytty soveltamaan työskentelyssä optikkoliikkeessä. Työn tavoitteena on siis saada tietoa optometristiopiskelijoiden kokemuksista ensimmäisen vuoden ammattiaineiden ja ammattiin vaikuttavien perusopintojen hyödyllisyydestä ja soveltuvuudesta opiskeluaajan työskentelyyn optikkoliikkeessä. Tutkimustulosten perusteella voitaisiin kehittää opinto-opasta ja sen sisältöä, jotta opetettavat asiat valmentaisivat opiskelijoita paremmin opiskeluaikaiseen työelämään, jos siihen opinnäytetyön tutkimuksen tuloksen mukaan on tarvetta.

Tutkimusongelmana onkin selvittää miten ensimmäisen vuoden eri ammattiaineiden opintojaksoista ja ammattiin vaikuttavista perusopinnoista on hyötyä ja miten ne soveltuvat optikkoliikkeessä työskentelyyn opiskelujen alkuvaiheessa?

Tutkimus on tehty kvantitatiivisena eli määrällisenä tutkimuksena. Tutkimusmenetelmän tavoitteena on saada vastaus kysymyksiin, jotka pohjautuvat tutkimusongelmiin (Heikkilä 2005: 13). Määrällisessä tutkimusmenetelmässä käsitellään tutkittavia asioita numeroiden avulla. Tutkittava tieto saadaan numeroina tai vaihtoehtoisesti aineisto ryhmitellään numeeriseen muotoon. Numerotiedot tulkitaan ja selitetään sanallisesti. (Vilka 2007: 14.)

Kvantitatiivisessa tutkimusmenetelmässä käytetään usein perinteistä survey-tutkimusta. Survey-tutkimuksessa tyypillisesti kerätään tietoa käyttäen kyselylomaketta tai strukturoitua haastattelua. Aineisto kerätään standardoidussa muodossa eli täsmälleen samalla tavalla jokaiselta vastaajalta. Vastaajat muodostavat otoksen jostain tietystä ihmisjoukosta. (Hirsjärvi ym. 2006: 125, 182.)

Kyselytutkimuksen etuja ovat muun muassa se, että kyselyn avulla saadaan kerättyä laaja tutkimusaineisto. Samalla kertaa voidaan kysyä montaa asiaa monelta eri ihmiseltä. Huolellisesti laadittu kyselylomake on helppo käsitellä tallennettuun muotoon

ja analysoida tuloksia tietokoneen avulla. (Hirsjärvi ym. 2006: 184). Valittu tiedonkeruumenetelmä riippuu käytettävästä ajasta, budjetista ja siitä, mikä on tutkimuksen tavoite sekä asian luonne (Heikkilä 2005: 19).

Tässä opinnäytetyössä tutkimusmenetelmäksi valittiin kvantitatiivinen tutkimusmenetelmä, koska sen avulla saadaan parhaiten vastaus kyseiseen tutkimusongelmaan. Tutkimustyyppiä valittiin survey-tutkimus ja tarvittava aineisto kerättiin kyselylomakkeella. Tutkimuskohteena oli Metropolia ammattikorkeakoulun optometrian koulutusohjelma. Tutkimusjoukko muodostui optometristiopiskelijoista vuosikursseilta SO07S1 ja SO08S1. Kyselylomakkeita jaettiin yhteensä 70 kappaletta. Kyselyyn vastasi yhteensä 42 opiskelijaa, joista 25:n opiskelijan vastaukset otettiin huomioon tutkimuksessa. Osa vastauksista hylättiin, koska tutkimuksen tarkoituksena on tutkia miten hyvin ensimmäisen vuoden ammattiaineet ja ammattiin vaikuttavat muut perusopinnot tukevat työskentelyä optikkoliikkeessä opiskelujen aikana ilman aikaisempaa kokemusta. Lisäksi, osa vastaajista ei työskennellyt optikkoliikkeessä opiskelujen aikana. Kyselystä saadut tulokset syötettiin SPSS ohjelmaan ja niitä käsiteltiin ja analysoitiin samalla ohjelmalla. Tutkimustulokset kuvailtiin sanallisesti ja havainnollistettiin taulukoin.

## 5.1 Kyselylomakkeen laadinta

Kyselylomakkeen laatimiseen käytettiin kirjallisuuteen perustuvaa teoriapohjaa, jonka mukaan käsitteet on määriteltävä tarkasti sekä mietittävä minkä tutkimusasetelman valitsee. Tutkijan on varmistuttava myös siitä, että esitetyt kysymykset antavat vastauksen selvitettävään asiaan. Kysymyksiä ei voi enää muuttaa, kun kyselylomakkeet on lähetetty ja tiedot saatu (Heikkilä 2005: 47, 49.)

Yleensä kyselylomakkeissa käytetään joitakin seuraavista kolmesta muodosta: avoimet kysymykset, monivalintakysymykset ja asteikkoihin perustuvat kysymykset. Asteikkokysymyksissä esitetään erilaisia väittämiä ja vastaajan tehtävänä on valita niistä se, miten vahvasti hän on samaa mieltä tai eri mieltä esitetyn väittämän kanssa. Eräs asteikkokysymyksiä esittävä muoto on Likertin mielipideasteikko. (Hirsjärvi ym. 2006: 187- 189.)

Tämän opinnäytetyön kyselylomake sisältää seitsemän vastaajan taustatietoja selvittävää kysymystä ja 11 Likertin mielipideasteikkoon perustuvaa kysymystä, sekä yhden avoimen kysymyksen, jossa vastaaja sai vapaasti kommentoida tutkimusongelmaa. Likertin asteikko on yleensä 5- tai 7-portainen asteikko ja mielipidekysymykset muodostavat joko nousevan tai laskevan skaalan. Asteikon toisessa päässä on yleensä mielipide *täysin samaa mieltä* ja toisessa *täysin eri mieltä* oleva vaihtoehto. (Hirsjärvi ym. 2006: 189.)

Tämän tutkimuksen kyselylomakkeen alussa esitetyt kysymykset nro 1-7 koskivat vastaajan taustatietoja. Kysymykset nro 8-19 ovat Likertin asteikkoon perustuvia väitteitä. Niissä vastaajia pyydettiin arvioimaan omaa osaamistaan suorittuaan kyseisen opintojakson. Osaamisen taso tuli peilata siihen miten vastaaja pystyi soveltamaan ja käyttämään oppimaansa työelämässä vastaan tulleissa asioissa. Kyselyn lopussa oli avoin tila, johon vastaajat saivat vapaasti kirjoittaa kommentteja asiasta. Kyselyn mukana jaettiin saatekirje, missä selitettiin selkeästi tutkimuksen tarkoitus ja miten kysymyksiin tulee vastata. (Liite 1.)

## 5.2 Analysoinnissa käytetyt testit

Tutkimustulokset analysoitiin SPSS Statistics ohjelmalla. Se on tilasto-ohjelma, joka mahdollistaa aineiston mittavan analysoinnin aina tiedon syöttämisestä ja tietokantojen käsittelystä niiden hallintaan. Tällä ohjelmistolla on mahdollista tehdä erilaisia tilastollisia toimintoja, kuten perustunnusluvut ja keskiarvotestit. Lisäksi ohjelmalla on mahdollista esittää analysoitu tieto erilaisilla kuvatyypeillä, kuten pylväsdiagrammeilla. Tässä opinnäytetyössä tutkimustulokset analysoitiin käyttämällä erilaisia keski- ja hajontalukuja, sekä muodostamalla summamuuttujia. Lisäksi tulosten tarkempaa analysointia varten tutkittiin ryhmien välistä riippuvuutta t-testillä.

Keskiluvut kuvaavat jakauman sijaintia. Tässä työssä käytettiin keskiarvoa (mean), mediaania (median) ja moodia (mode). Keskiarvo (mean) tarkoittaa aritmeettista keskiarvoa, joka saadaan laskemalla kaikki havaintojen arvot yhteen ja jakamalla saatu summa havaintojen määrällä. Keskiarvolla nähdään miten muuttujan arvot ovat



jakautuneet. Mediaani (median) jakaa aineiston kahteen yhtä suureen osaan ja se on suuruusjärjestykseen asetetuista havainnoista keskimäinen. Mediaania käytetään kun jakauma on vino tai sillä on suuri hajonta eikä mitään selvää keskikohtaa. Moodi (mode) on se muuttujan arvo mitä esiintyy aineistossa useimmin. Moodilla siis nähdään mikä muuttujan arvo esiintyy aineistossa eniten. ( Heikkilä 2005: 82-84)

Hajontaluvut puolestaan kuvaavat kuinka paljon mittaustulokset vaihtelevat. Näistä luvuista tässä työssä käytettiin vaihteluväliä (minimum, maximum) ja keskihajontaa (standard deviation). Vaihteluväli (minimum, maximum) ilmoittaa pienimmän ja suurimman havaintoarvon. Sillä siis nähdään millä välillä havainnot vaihtelevat. Keskihajonnalla (standard deviation) pystytään tarkastelemaan miten kaukana yksittäiset muuttujan arvot ovat keskimäärin muuttujan aritmeettisesta keskiarvosta. (Heikkilä 2005: 85- 87)

Summamuuttuja kuvaa kokonaisuutta. Se saadaan laskemalla yhteen useiden erillisten, mutta samaa ilmiötä mittaavien muuttujien arvot ja sitä käytetään usein asenneväittämiin saatujen vastausten yhdistämisessä. Asenneväittämällä tutkitaan esim. vastaajien mielipidettä tietystä asiasta. Summamuuttujan avulla saadaan siis tiivistetty kuva asenteista. Samaan aihealueeseen asennoitumista voidaan mitata jopa useilla kymmenillä väittämillä. Yhteenlaskettavat muuttujat ovat mitta- asteikoltaan yleensä järjestystasoisia, esim. Likert- asteikollisilla, niin kuin tässäkin työssä. (Heikkilä 2005: 136- 137)

T-testillä voidaan mitata kahden eri ryhmän muuttujien keskiarvojen riippuvuutta. Mittaukset voivat olla esimerkiksi jonkun tapahtuman ennen ja jälkeen mittauksia. Verrannollisten pariin t-testillä lasketaan havainnosta otettujen mittausten välinen erotus, ja tutkitaan poikkeako erotuksen keskiarvo nolasta. (Heikkilä 2005: 194; Kanniainen - Lepola – Muhli - Rasi 2007: 82)

Testistä saatavista tuloksista yksi tärkeimmistä on *Sig.*- arvo, joka kertoo merkitsevyydestä. Significance tai *Sig.* eli p- arvo kertoo tuloksen luotettavuudesta ja merkitsevyydestä. Merkitsevyytaso kertoo kuinka suuri riski on, että saatu riippuvuus

johtuu sattumasta. Merkitsevyytaso ( $p$ ) on yleensä 0,05 ( eli 5%). Myös tässä työssä merkitsevyytasoksi on valittu on 0,05 ja se ilmoitetaan muodossa "tilastollisesti merkitsevä ( $p < 0,05$ )" tai "ei ole tilastollisesti merkitsevä ( $p > 0,05$ )". Riippuvuus otetaan huomioon kun se on ylittänyt merkitsevyyt- eli riskitason ( $p < 0,05$ ). (Holopainen - Pulkkinen 2008: 177; Heikkilä 2005: 194, 195)

## 6 TUTKIMUSTULOSTEN ANALYSOINTI

Tutkimuskyselyitä jaettiin kahdelle vuosikurssille: SO07S1 ja SO08S1, yhteensä 70 kpl. Tutkimukseen vastasi yhteensä 42 opiskelijaa. Tutkimuksessa haluttiin selvittää, miten ensimmäisen vuoden ammattiopinnot ja muut perusopinnot pystytään hyödyntämään aloittaessa työskentelemään optikkoliikkeessä ilman aikaisempaa kokemusta alalta. Tästä johtuen, tutkimusjoukosta karsittiin heti pois sellaiset vastaajat, jotka olivat olleet optikkoliikkeessä töissä ennen opintojen alkua tai jotka eivät työskentele optikkoliikkeessä opintojen alussa tai niiden aikana. Tällaisia henkilöitä oli 25. Näistä vastaajista siis muodostui tämän opinnäytetyön lopullinen tutkimusjoukko (n= 25).

Tutkimuksen ensimmäiset seitsemän kysymystä koskivat vastaajien taustatietoja. Tutkimustulokset ilmenevät alla olevasta taulukosta. (Taulukko 3.)

Taulukko 3. TAUSTAMUUTTUJAT

<u>SUKUPUOLI</u>	Määrä (kpl)	Prosentti (%)
Nainen	21	84
Mies	4	16

<u>SYNTYMÄVUOSI</u>	Määrä (kpl)	Prosentti (%)
1968	1	4
1976	1	4
1979	1	4
1981	1	8
1983	1	4
1984	1	4
1985	2	8
1986	4	16
1987	5	20
1988	5	20
1989	2	8
YHT.	25	100

<u>VUOSIKURSSI</u>	Määrä (kpl)	Prosentti (%)
SO07S1	15	60
SO08S1	10	40

<u>TYÖTUNNIT/ vk</u>	Määrä (kpl)	Prosentti (%)
Alle 20	4	16
21-30	8	32
21-40	6	24
Yli 41	7	28

<u>TÖIDEN ALOITUS</u>	Määrä (kpl)	Prosentti (%)
1.vuoden aikana tai sen jälkeisenä kesänä	19	76
2. vuoden jälkeen tai sen jälkeisenä kesänä	6	24

Taulukosta voidaan siis päätellä, että valtaosa vastaajista on naisia (84%). Suurin osa vastaajista on syntynyt vuosina 1987 (20%) ja 1988 (20%). Vastaajista 60% on vuosikurssilta SO07S1 ja 40% vuosikurssilta SO08S1. Suurin osa otantajoukosta (76%) on aloittanut työskentelemisen optikkoliikkeessä opiskelujen ohella ensimmäisen vuoden aikana tai sen jälkeisenä kesänä. Suurin osa vastaajista (32%) työskentelee optikkoliikkeessä 21-30 h/vk.

Seuraavissa kysymyksissä, nro 9- 18 vastaajia pyydettiin arvioimaan kurssien sisältöä ja niiden soveltuvuutta ja käytettävyyttä aloittaessaan työskentelemisen optikkoliikkeessä. Suurin osa kysymyksistä jakautui useampaan alakysymykseen tai väittämään, jotka yhdessä muodostivat kokonaiskuvan kyseisestä opintojaksosta. Jokainen mahdollinen alakysymys tai väittämä on analysoitu erikseen keski- ja hajontaluvuin. Lisäksi kaikista kysymyksistä, joissa oli alakysymyksiä otettiin summamuuttuja, jotta saataisiin kokonaiskuva kyseisestä opintojaksosta.

Summamuuttuja muodostetaan laskemalla yhteen muuttujien numeeriset koodit. Tässä työssä vastaukset ovat muodossa 1= täysin samaa mieltä, 2 = jokseenkin samaa mieltä, 3 = jokseenkin eri mieltä, 4 = täysin eri mieltä. Kysymysten väittämien vastaukset siis lasketaan yhteen, jolloin saadaan jokaisen kokonaisuuden minimi- ja maksimipistemäärä. Saadut arvot voidaan tulkita suhteessa tähän minimi- ja maksimipistemäärään. Asteikosta johtuen väittämien keskiarvo 2,5 katsottiin käännekohtaksi: sitä pienemmät keskiarvot väittämien kohdalla tarkoitti, että vastaajat kokivat osaavansa kyseisen osa-alueen opintojakson jälkeen. Jos väittäjä sai

keskiarvon  $\geq 2,5$ , se tarkoittaa, että vastaajien osaaminen kyseisellä osa-alueella oli vielä puutteellista.

Vastaajia pyydettiin arvioimaan omaa osaamistaan jokaisen opintojakson jälkeen. Osaaminen oli tarkoitus peilata sen sovellettavuuteen ja käytettävyyteen työelämässä vastaan tulleissa asioissa aloittaessaan optikkoliikkeessä työskentelemisen. Arvioimisen tueksi opintojaksoista laadittiin erilaisia väittämiä.

#### Ammatillinen englanti

Osaamista "Ammatillinen englanti" opintojakson jälkeen selvitettiin pyytämällä vastaajia arvioimaan kuinka hyvin he pystyivät kurssin käytyään palvelemaan asiakastaan englanniksi käyttäen alan sanastoa. Kysymys oli asetettu muotoon "Kurssin käytyäni pystyin palvelemaan asiakastani erinomaisesti englanniksi käyttäen alan sanastoa" . Arvosteluasteikosta johtuen mitä pienempi kysymyksen keskiarvo oli, sitä paremmin vastaajat kokivat osaavansa palvelemaan asiakastaan englanniksi.

Taulukko 4. Opiskelijoiden arviot osaamisestaan "Ammatillinen englanti" –kurssin jälkeen

Arvosteluasteikosta johtuen keskiarvo  $\geq 2,50$  tarkoittaa puutteellista osaamista.

	N	Minimiarvo (N)	Maximiarvo (N)	Mediaani	Moodi	Keskiarvo	Keskihajonta
	25	1 (2 kpl)	4 (2 kpl)	2,00	2	2,40	,764

Yllä olevasta taulukosta (Taulukko 4.) voidaan todeta, että opiskelijat kokivat pystyvänsä palvelemaan asiakastaan englanniksi suhteellisen hyvin (2,40). Keskihajonta on (,764), mikä tarkoittaa, että vastaukset eivät ole kovin yhdenmukaisia. Tämä puolestaan tarkoittaa sitä, että vaikka vastaajat kokonaisuutena kokivat oppineensa asiat suhteellisen hyvin, osaamisen tasossa oli eroja.

## Ammatillisen Toiminnan Perusteet ja Silmälasilinssiteknologia

Analysoimme näiden kahden kurssin sisällöt yhteisesti monien päällekkäisten osa-alueiden takia ja yhdistimme osan sisällöstä yhdeksi väittämäksi välttääksemme samojen asioiden toistamista. Vastaajien osaamista suoritettuaan opintojaksot "Ammatillisen toiminnan perusteet" ja "Silmälasilinssiteknologia" kartoitettiin 21:llä väittämällä (Taulukko 5.). Väittämissä opiskelijat arvioivat, kuinka hyvin he osasivat opintojakson käytyään erilaiset optisen alan lainsäädännöt, kehyksiin ja linssihin liittyvät asiat, sekä kehysten ja linssien myyntiin liittyvät seikat. Väittämien tarkemmat sisällöt näkyvät liitteenä olevassa kyselyssä (Liite 1.)

Taulukko 5. Opiskelijoiden arviot osaamisestaan "Ammatillisen toiminnan perusteet ja Silmäläsilinssiteknologia" opintojakson jälkeen

Arvosteluasteikosta johtuen keskiarvo  $\geq 2,50$  tarkoittaa puutteellista osaamista.

Väittämät	N	Minimiarvo (N)	Maximiarvo (N)	Mediaani	Moodi	Keskiarvo	Keskihajonta
Toimintaperiaatteet	25	1 (2 kpl)	4 (1 kpl)	2,00	2	2,48	,770
Lainsäädäntö	25	1 (6 kpl)	4 (2 kpl)	2,00	3	2,32	,945
Eettisyys	25	1 (1 kpl)	3 (7 kpl)	2,00	2	2,28	,542
Kehysmateriaalit	25	2 (6 kpl)	4 (1 kpl)	3,00	3	2,80	,500
Linssityypit	25	2 (9 kpl)	4 (3 kpl)	3,00	3	2,76	,663
Linssimateriaalit	25	1 (2 kpl)	4 (2 kpl)	3,00	3	2,56	,768
Kehysmerkinnät	25	1 (7 kpl)	4 (1 kpl)	2,00	2	2,04	,841
Kehystaivuttelu	25	2 (11 kpl)	4 (2 kpl)	3,00	3	2,64	,638
Kehysistuvuus	25	1 (1 kpl)	4 (2 kpl)	3,00	3	2,64	,700
Kehysvalinta	25	1 (1 kpl)	4 (4 kpl)	3,00	3	2,84	,746
Kehys/Linssi yhteensopivuus	25	2 (10 kpl)	4 (1 kpl)	3,00	3	2,64	,569
Kehys/Linssi voimakkuus	25	1 (1 kpl)	4 (3 kpl)	3,00	3	2,80	,707
Valontaittomittarin käyttö	25	1 (4 kpl)	4 (2 kpl)	3,00	3	2,52	,872
PD	25	1 (5 kpl)	3 (5 kpl)	2,00	2	2,00	,645
KV	25	1 (4 kpl)	3 (9 kpl)	2,00	2	2,20	,707
Rajankorkeus	25	1 (3 kpl)	4 (1 kpl)	3,00	3	2,48	,770
Linssikoko	25	1 (2 kpl)	4 (3 kpl)	3,00	2	2,56	,821
Toleranssi	25	1 (3 kpl)	4 (6 kpl)	3,00	3	2,84	,943
Linssihinnasto	25	1 (2 kpl)	4 (4 kpl)	3,00	3	2,76	,831
Reseptimerkinnät	25	1 (7 kpl)	3 (10 kpl)	2,00	3	2,12	,833
Merkintäkaavio	25	1 (1 kpl)	4 (2 kpl)	3,00	3	2,68	,690
N	25						



Yllä olevasta taulukosta nähdään, että opiskelijat kokivat osaavansa hyvin alalla eettisesti toimimisen (2,28), kehysmerkinnät (2,04), silmäterävälän (2,00) ja keskiövälän (2,20) mittaamisen, sekä reseptimerkintöjen tulkinnan (2,12). Väittämä silmäterävälän mittaamisesta on joukon parhaiten osattu osa-alue. Sen keskihajonta on lisäksi pienehkö (,645), mikä tarkoittaa, että opiskelijat vastasivat suhteellisen samansuuntaisesti. Tämä puolestaan tarkoittaa, että valtaosa vastaajista koki oppineensa tämän osa-alueen suhteellisen hyvin.

Suhteellisen hyvin opiskelijat kokivat osaavansa alan lainsäädännöt (2,32), optisen alan toimintaperiaatteet (2,48) ja rajankorkeuden mittaamisen (2,48). Vaikka tuloksien mukaan lainsäädännöt koettiin osaavansa suhteellisen hyvin, väittämän keskihajonta (,945) on väittämistä suurin. Tämä tarkoittaa, että vastaukset olivat varsin erisuuntaisia. Joukossa oli siis opiskelijoita jotka kokivat osaavansa tämän asian hyvin sekä niitä, jotka kokivat etteivät oppineet kyseistä osa-aluetta opintojakson jälkeen.

Puutteelliseksi osaaminen koettiin erityisesti kehysmateriaalin (2,80) ja linssityyppien (2,76) tuntemuksen, kehysvalinnan (2,84), kehys- ja linssiyhdistelmän valinnan (2,80), sekä toleranssien merkityksen ja käytön (2,84) kohdalla. Väittämällä kehysmateriaalin tuntemuksesta on lisäksi joukon pienin hajontaluku (,500), mistä voi päätellä, että opiskelijat vastasivat tähän väittämään hyvin yhdensuuntaisesti eli he kokivat, että eivät olleet oppineet tätä osa-aluetta kovinkaan hyvin.

"Ammatillisen toiminnan perusteet" ja "Silmälasilinssiteknologia"- opintojaksojen väittämistä muodostettiin summamuuttuja (Taulukko 6.) kuvaamaan opiskelijoiden osaamista koko opintojakson suhteen.

Taulukko 6. "Ammatillisen toiminnan perusteet" ja "Silmälasilinssiteknologia"- summamuuttuja Arvosteluasteikosta johtuen keskiarvo  $\geq 2,50$  tarkoittaa puutteellista osaamista.

Summamuuttuja	N	Keskiarvo	Keskihajonta
Ammatillisen toiminnan perusteet ja Silmälasilinssiteknologia	25	2,52	,365
N	25		

Summamuuttujan keskiarvo 2,52 kuvaa, että opiskelijat kokivat oppineensa opintojakson asiat kokonaisuutena suhteellisen huonosti, vaikkakin yksittäisten osa-alueiden kohdalla kyseiset tehtävät koettiin osaavansa.

## Ergonomia

Opintojakson "Ergonomia" jälkeistä osaamista kartoitettiin pyytämällä vastaajia arvioimaan kuinka hyvin he pystyivät soveltamaan oppeja ergonomisista työasunnoista työssään. Kysymys oli asetettu muotoon "Kurssin käytyäni pystyin soveltamaan oppeja ergonomisista työasunnoista työssäni erinomaisesti".

Taulukko 7. Opiskelijoiden arviot osaamisestaan "Ergonomia"-kurssin jälkeen  
Arvosteluasteikosta johtuen keskiarvo  $\geq 2,50$  tarkoittaa puutteellista osaamista.

N	Minimiarvo (N)	Maximiarvo (N)	Mediaani	Moodi	Keskiarvo	Keskihajonta
25	1 (2 kpl)	4 (3 kpl)	3,00	2	2,56	,821

Yllä olevasta taulukosta voidaan todeta, että keskiarvo (2,56) on suurempi kuin käännekohta (2,5). Tämä tarkoittaa, että opiskelijat kokivat, että he pystyivät soveltamaan ergonomisia oppeja työssään suhteellisen huonosti. Keskihajonta on (,821), mikä tarkoittaa, että vastaukset eivät ole kovin yhdenmukaisia. Tämä tarkoittaa taas sitä, että vaikka vastaajat kokivat, että opintojakson asiat opittiin kokonaisuutena suhteellisen huonosti, joukossa oli myös opiskelijoita jotka kokivat oppineensa opintojakson asiat suhteellisen hyvin.

## Silmälasien korjaukset ja linssien reunahionta

Opintojakson "Silmälasien korjaukset ja linssien reunahionta" jälkeinen osaaminen kartoitettiin kuudella väittämällä (Taulukko 8.). Väittämissä opiskelijat arvioivat, pystyivätkö he opintojakson suorittuaan tekemään ruuvien vaihdon, vaihtamaan aisan

ja nenätyynyt kehukseen, tekemään hopea- ja cell- juotoksen, sekä tekemään 1-tehoreunahionnan.

Taulukko 8. Opiskelijoiden arviot osaamisestaan "Silmälasien korjaukset ja linssien reunahionta" –opintojakson jälkeen

Arvosteluasteikosta johtuen keskiarvo  $\geq 2,50$  tarkoittaa puutteellista osaamista.

Väittämät	N	Minimiarvo (N)	Maximiarvo (N)	Mediaani	Moodi	Keskiarvo	Keskihajonta
Ruuvien vaihto	25	1 (5 kpl)	4 (1 kpl)	2,00	2	1,96	,676
Aisan vaihto	25	1 (5 kpl)	4 (2 kpl)	2,00	2	2,12	,833
Nenätyynyn vaihto	25	1 (9 kpl)	4 (1 kpl)	2,00	2	1,80	,764
Hopeajuotos	25	2 (3kpl)	4 (9 kpl)	3,00	3	3,24	,663
Cell-juotos	25	1 (1 kpl)	4 (4 kpl)	3,00	3	2,88	,726
Yksitehoreunahionta	25	1 (5 kpl)	4 (2 kpl)	2,00	2	2,20	,866
N	25						

Yllä olevasta taulukosta voidaan todeta, että opiskelijat kokivat osaavansa hyvin ruuvien (1,96) ja nenätyynyn vaihdot (1,80) sekä suhteellisen hyvin aisan vaihdon (2,12) ja yksiteholinssien reunahionnan (2,20). Ruuvien vaihdon kohdalla keskihajonta oli pienekö (,676), joten opiskelijat vastasivat tähän väittämään suhteellisen samansuuntaisesti. Yksitehoreunahionta- väittämän kohdalla keskihajonta oli kuitenkin väittämien suurin (0,866). Tästä voi päätellä, että vastaukset eivät olleet keskenään kovin yhdenmukaisia: joukossa oli siis opiskelijoita, jotka kokivat osaavansa tämän osa-alueen hyvin ja myös sellaisia, jotka eivät kokeneet oppineensa kyseistä asiaa opintojakson jälkeen.

Cell- (2,88) ja hopeajuotoksen (3,24) tekemisessä opiskelijat kokivat taitonsa vielä puutteellisiksi. Hopeajuotoksen kohdalla keskihajonta oli väittämien pienin (0,663). Pieneköstä hajontaluvusta voi päätellä, että opiskelijat vastasivat tähän väittämään hyvin yhdensuuntaisesti eli he kokivat, että eivät olleet oppineet tätä osa-aluetta kovinkaan hyvin.

”Silmälasien korjaukset ja linssien reunahionta”- opintojakson väittämistä muodostettiin myös summamuuttuja (Taulukko 9.) kuvaamaan opiskelijoiden osaamista koko opintojakson suhteen.

Taulukko 9. ”Silmälasien korjaukset ja linssien reunahionta” - summamuuttuja  
Arvosteluasteikosta johtuen keskiarvo  $\geq 2,50$  tarkoittaa puutteellista osaamista.

Summamuuttuja	N	Keskiarvo	Keskihajonta
Silmälasien korjaukset ja linssien reunahionta	25	2,37	0,58
N	25		

Summamuuttujan keskiarvo (2,37) kuvaa, että opiskelijat kokivat oppineensa opintojakson asiat kokonaisuutena suhteellisen hyvin, vaikkakin yksittäisten osa-alueiden kohdalla eroja osaamisen tasossa olikin.

#### Silmälasien valmistamisen syventävät opinnot ja mallityöt

Opiskelijoiden osaamista suoritettuaan opintojakson ”Silmälasien valmistamisen syventävät opinnot ja mallityöt” selvitettiin viidellä väittämällä (Taulukko 10.). Väittämissä opiskelijat arvioivat, kuinka hyvin he opintojakson käytyään pystyivät tekemään kaksiteholasien reunahionnan, monitehosilmälasien reunahionnan, reunahionnan nylor-, ja ruuvikehykseen, sekä prismalasien reunahionnan.

Taulukko 10. Opiskelijoiden arviot osaamisestaan "Silmälasien korjaukset ja linssien reunahionta" –opintojakson jälkeen

Arvosteluasteikosta johtuen keskiarvo  $\geq 2,50$  tarkoittaa puutteellista osaamista.

Väittämät	N	Minimiarvo (N)	Maximiarvo (N)	Mediaani	Moodi	Keskiarvo	Keskihajonta
2-teho	25	1 (2 kpl)	4 (3 kpl)	2,00	2	2,48	,823
Moniteho	25	1 (2 kpl)	4 (3 kpl)	2,00	2	2,44	,821
Nylor	25	2 (6 kpl)	4 (7 kpl)	3,00	3	3,04	,735
Ruuvikehys	25	2 (3kpl)	4 (17 kpl)	4,00	4	3,56	,712
Prisma	25	2 (2 kpl)	4 (13 kpl)	4,00	4	3,44	,651
N	25						

Yllä olevasta taulukosta voidaan todeta, että opiskelijat kokivat osaavansa suhteellisen hyvin kaksiteho- (2,48) ja monitehosilmälasien reunahionnan (2,44). Molempien kohdalla keskihajonta on kuitenkin suurehko. Kaksitehosilmälasien reunahionnan keskihajonta on ,823 ja monitehosilmälasien reunahionnan keskihajonta on ,821, mikä tarkoittaa opiskelijoiden vastanneen näihin väittämiin suhteellisen erisuuntaisesti. Kaksitehosilmälasien reunahionta- väittämän kohdalla keskihajonta oli lisäksi väittämien suurin (0,823). Tästä voi päätellä, että vastaukset eivät olleet keskenään kovin yhdenmukaisia: joukossa oli siis opiskelijoita, jotka kokivat osaavansa tämän osa-alueen hyvin ja myös sellaisia, jotka eivät kokeneet oppineensa kyseistä asiaa opintojakson jälkeen.

Nylor- (3,04) ja ruuvikehysten (3,56), sekä prismalasi (3,44) reunahiontojen tekemisessä opiskelijat kokivat taitonsa vielä puutteellisiksi. Prismalasi reunahionnan kohdalla keskihajonta oli väittämien pienin (0,651). Pienehköstä hajontaluvusta voi päätellä, että opiskelijat vastasivat tähän väittämään hyvin samansuuntaisesti eli he kokivat, että eivät olleet oppineet prismalasi reunahiontaa kovinkaan hyvin.

"Silmälasien valmistamisen syventävät opinnot ja mallityöt"- opintojakson väittämistä muodostettiin summamuuttuja (Taulukko 11.) kuvaamaan opiskelijoiden kokonaisosaamista.

Taulukko 11. "Silmälasien valmistamisen syventävät opinnot ja mallityöt"- summamuuttuja Arvosteluasteikosta johtuen keskiarvo  $\geq 2,50$  tarkoittaa puutteellista osaamista.

Summamuuttuja	N	Keskiarvo	Keskihajonta
Silmälasien korjaukset ja linssien reunahionta	25	2,99	,581
N	25		

Summamuuttujan keskiarvo 2,99 kuvaa, että opiskelijat kokivat oppineensa opintojakson asiat kokonaisuutena suhteellisen huonosti, vaikka jotkin yksittäiset osa-alueet koettiin osaavan suhteellisen hyvin.

#### Optiikka 1

Opintojakson "Optiikka 1" osaamista kartoitettiin kolmella väittämällä (Taulukko 12.). Väittämissä opiskelijat arvioivat, kuinka hyvin he ymmärsivät perusoptiikan, valonkulun ja valontaittumisen opintojakson käytyään

Taulukko 12. Opiskelijoiden arviot osaamisestaan "Optiikka 1" –opintojakson jälkeen Arvosteluasteikosta johtuen keskiarvo  $\geq 2,50$  tarkoittaa puutteellista osaamista.

Väittämät	N	Minimiarvo (N)	Maximiarvo (N)	Mediaani	Moodi	Keskiarvo	Keskihajonta
Perusoptiikka	25	1 (3 kpl)	4 (1 kpl)	2,00	2	2,24	,723
Valonkulku	25	1 (1 kpl)	4 (1 kpl)	2,00	2	2,40	,645
Valontaittuminen	25	1 (2 kpl)	4 (1 kpl)	2,00	2	2,20	,645
N	25						

Yllä olevasta taulukosta voidaan todeta, että opiskelijat ymmärsivät hyvin perusoptiikan (2,24) ja valontaittumisen (2,20), sekä suhteellisen hyvin valonkulun (2,40). Valontaittumisen kohdalla keskihajonta oli pienehkö (.645), joten opiskelijat vastasivat tähän väittämään suhteellisen samansuuntaisesti, mikä tarkoittaa että valtaosa

vastaajista koki ymmärtäneensä asian hyvin. Perusoptiikka koskevaan väittämän kohdalla keskihajonta oli puolestaan väittämien suurin (0,723). Tästä voi päätellä, että vastaukset eivät olleet keskenään kovin yhdenmukaisia: joukossa oli siis opiskelijoita, jotka kokivat osaavansa tämän osa-alueen hyvin ja myös sellaisia, jotka eivät kokeneet oppineensa kyseistä asiaa opintojakson jälkeen.

”Optiikka 1”- opintojakson väittämistä muodostettiin summamuuttuja (Taulukko 13.) kuvaamaan opiskelijoiden osaamista koko opintojakson suhteen.

Taulukko 13. ”Optiikka 1” - summamuuttuja

Arvosteluasteikosta johtuen keskiarvo  $\geq 2,50$  tarkoittaa puutteellista osaamista.

Summamuuttuja	N	Keskiarvo	Keskihajonta
Optiikka 1	25	2,28	0,613
N	25		

Summamuuttujan keskiarvo 2,28 kuvaa, että opiskelijat kokivat oppineensa opintojakson asiat kokonaisuutena suhteellisen hyvin.

## Optiikka 2

”Optiikka 2” opintojakson jälkeistä osaamista selvitettiin viidellä väittämällä (Taulukko 14.). Väittämissä opiskelijat arvioivat, kuinka hyvin he pystyivät opintojakson käytyään analysoimaan valon käyttäytymistä, kuvausvirheitä silmälasilinssissä, linssisuunnittelun lähtökohtia, linssirakenteita ja linssirakenteiden rajoitteita.

Taulukko 14. Opiskelijoiden arviot osaamisestaan "Optiikka 2" -opintojakson jälkeen Arvosteluasteikosta johtuen keskiarvo  $\geq 2,50$  tarkoittaa puutteellista osaamista.

Väittämät	N	Minimiarvo (N)	Maximiarvo (N)	Mediaani	Moodi	Keskiarvo	Keskihajonta
Valon käyttäytyminen	25	2 (9 kpl)	4 (4 kpl)	3,00	3	2,80	,707
Kuvausvirheet	25	2 (8 kpl)	4 (8 kpl)	3,00	3	3,00	,816
Linssisuunnittelu	25	2 (3 kpl)	4 (9 kpl)	3,00	3	3,24	,663
Linssirakenteet	25	1 (1kpl)	4 (9 kpl)	3,00	3	3,16	,800
Linssirakenteiden rajoitteet	25	2 (6 kpl)	4 (6 kpl)	3,00	3	3,00	,707
N	25						

Yllä olevasta taulukosta voidaan todeta, että opiskelijat kokivat pystyvänsä analysoidaan suhteellisen huonosti valon käyttäytymistä (2,80), kuvausvirheitä silmälasilinssissä (3,00) ja linssirakenteiden rajoitteita (3,00). Vielä huonommin opiskelijat kokivat pystyvänsä analysoidaan linssirakenteita (3,16) ja linssisuunnittelun lähtökohtia (3,24). Väittämän "Linssisuunnittelun lähtökohdat" keskihajonta oli lisäksi väittämien pienin (,663), mikä tarkoittaa, että opiskelijat vastasivat tähän väittämään suhteellisen samansuuntaisesti eli valtaosa opiskelijoista koki osaavansa kyseisen osa-alueen suhteellisen huonosti. Suurin keskihajonta oli väittämässä kuvausvirheistä (,816). Tästä voi päätellä, että vastaukset eivät olleet keskenään kovin yhdenmukaisia: joukossa oli siis opiskelijoita, jotka kokivat osaavansa tämän osa-alueen hyvin ja myös sellaisia, jotka eivät kokeneet oppineensa kyseistä asiaa opintojakson jälkeen.

"Optiikka 2"- opintojakson väittämistä muodostettiin summamuuttuja (Taulukko 14.) kuvaamaan opiskelijoiden koko opintojakson osaamista.



Taulukko 15. "Optiikka 2" - summamuuttuja

Arvosteluasteikosta johtuen keskiarvo  $\geq 2,50$  tarkoittaa puutteellista osaamista.

Summamuuttuja	N	Keskiarvo	Keskihajonta
Optiikka 2	25	3,04	,602
N	25		

Summamuuttujan keskiarvo 3,04 kuvaa, että opiskelijat kokivat oppineensa opintojakson asiat kokonaisuutena suhteellisen huonosti.

#### Oftalmologiset mittaukset

Opiskelijoita osaamista suoritettuaan opintojakson "Oftalmologiset mittaukset" tutkittiin kolmella väittämällä (Taulukko 16.). Väittämissä opiskelijat arvioivat, kuinka hyvin he pystyivät opintojakson käytyään mittaamaan silmänpaineen ja keratometria- arvot, sekä käyttämään mikroskooppia.

Taulukko 16. Opiskelijoiden arviot osaamisestaan "Oftalmologiset mittaukset" –opintojakson jälkeen

Arvosteluasteikosta johtuen keskiarvo  $\geq 2,50$  tarkoittaa puutteellista osaamista.

Väittämät	N	Minimiarvo (N)	Maximiarvo (N)	Mediaani	Moodi	Keskiarvo	Keskihajonta
Silmänpaine	25	1 (3 kpl)	4 (3 kpl)	2,00	2	2,48	,872
Keratometria	25	1 (1 kpl)	4 (6 kpl)	3,00	3	2,96	,790
Mikroskopointi	25	2 (3 kpl)	4 (12 kpl)	3,00	4	3,36	,700
N	25						

Yllä olevasta taulukosta voidaan todeta, että opiskelijat kokivat pystyvänsä suhteellisen hyvin mittaamaan silmänpaineen (2,48). Väittämän keskihajonta (,872) on kaikista väittämistä suurin, mikä tarkoittaa opiskelijoiden vastanneen väittämään suhteellisen erisuuntaisesti. Toisin sanoen vaikka opiskelijat keskimääräisesti kokivat pystyvänsä

mittaamaan silmänpaineen kohtuullisen hyvin, joukossa oli opiskelijoita, jotka kokivat osaamisensa puutteelliseksi.

Opintojakson muut osa-alueet saivat keskiarvokseen  $\geq 2,5$ . Tämä tarkoittaa sitä, että opiskelijat pystyivät opintojakson käytyään suhteellisen huonosti mittaamaan keratometria- arvoja (2,96) ja mikroskopoida (3,36). Mikroskopoinnin (,700) ja keratometria- arvojen mittaamisen (,790) keskihajonta oli suhteellisen suuri mikä tarkoittaa, että vastaukset eivät olleet keskenään kovin yhdenmukaisia: joukossa oli siis opiskelijoita, jotka kokivat osaavansa nämä osa-alueet hyvin ja myös sellaisia, jotka eivät kokeneet oppineensa näitä asioita opintojakson jälkeen.

”Oftalmologiset mittaukset” - opintojakson väittämistä muodostettiin summamuuttuja (Taulukko 17.) kuvaamaan opiskelijoiden osaamista koko opintojakson suhteen.

Taulukko 17. ”Oftalmologiset mittaukset” - summamuuttuja

Arvosteluasteikosta johtuen keskiarvo  $\geq 2,50$  tarkoittaa puutteellista osaamista.

Summamuuttuja	N	Keskiarvo	Keskihajonta
Oftalmologiset mittaukset	25	2,93	,638
N	25		

Summamuuttujan keskiarvo 2,93 kuvaa, että opiskelijat kokivat oppineensa opintojakson asiat kokonaisuutena suhteellisen huonosti.

### Silmän anatomia ja fysiologia

Opintojakson ”Silmän anatomia ja fysiologia” jälkeistä osaamista kartoitettiin viidellä väittämällä (Taulukko 18.). Väittämässä opiskelijat arvioivat, kuinka hyvin he opintojakson käytyään tunsivat silmän oheiselimet, ymmärsivät näköradan rakenteen, kuvanmuodostukseen osallistuvien rakenteiden toiminnan, kuvanmuodostukseen osallistuvien rakenteiden merkityksen silmän toiminnalle ja kuvanmuodostukseen osallistuvien rakenteiden merkityksen näköhavainnon muodostumiselle.

Taulukko 18. Opiskelijoiden arviot osaamisestaan "Silmän anatomia ja fysiologia" –opintojakson jälkeen

Arvosteluasteikosta johtuen keskiarvo  $\geq 2,50$  tarkoittaa puutteellista osaamista.

Väittämät	N	Minimiarvo (N)	Maximiarvo (N)	Mediaani	Moodi	Keskiarvo	Keskihajonta
Oheiselimet	25	1 (4 kpl)	4 (2 kpl)	2,00	2	2,32	,852
Näköradan rakenne	25	1 (2 kpl)	4 (2 kpl)	2,00	2	2,48	,770
Kuvanmuodostuksen rakenteet	25	1 (2 kpl)	4 (2 kpl)	2,00	2	2,48	,770
Kuvanmuodostuksen rakenteiden merkitys	25	1 (2 kpl)	4 (2 kpl)	3,00	3	2,52	,770
Näköhavainto	25	1 (1 kpl)	4 (2 kpl)	3,00	3	2,64	,700
N	25						

Yllä olevasta taulukosta voidaan todeta, että opiskelijat kokivat tuntevansa suhteellisen hyvin silmän oheiselimet (2,32), näköradan rakenteen (2,48) ja kuvanmuodostukseen osallistuvien rakenteiden toiminnan (2,48). Kaikkien kolmen väittämän keskihajonta on kuitenkin suurehko, mikä tarkoittaa opiskelijoiden vastanneen suhteellisen erisuuntaisesti. Tämä puolestaan tarkoittaa sitä, että osa opiskelijoiden oppimisen tasossa on eroja. Oheiselimien keskihajonta on väittämien suurin (,852) mistä voi päätellä, että joukossa oli opiskelijoita, jotka kokivat osaavansa tämän osa-alueen hyvin ja myös sellaisia, jotka eivät kokeneet oppineensa kyseistä asiaa opintojakson jälkeen.

Tuntemus kuvanmuodostukseen osallistuvien rakenteiden toiminnasta (2,52) ja kuvanmuodostukseen osallistuvien rakenteiden muodostumisesta (2,64) koettiin puutteelliseksi. Väittämän "Kuvanmuodostukseen osallistuvien rakenteiden merkitys näköhavainnon muodostumiselle" kohdalla keskihajonta oli väittämien pienin (0,700). Pienehköstä hajontaluvusta voi päätellä, että opiskelijat vastasivat tähän väittämään hyvin yhdensuuntaisesti eli he kokivat, että eivät olleet oppineet tätä osa-aluetta kovinkaan hyvin.

”Silmän anatomia ja fysiologia” - opintojakson väittämistä muodostettiin summamuuttuja (Taulukko 19.) kuvaamaan opiskelijoiden osaamista koko opintojakson suhteen.

Taulukko 19. ”Silmän anatomia ja fysiologia”- summamuuttuja

Arvosteluasteikosta johtuen keskiarvo  $\geq 2,50$  tarkoittaa puutteellista osaamista.

Summamuuttuja	N	Keskiarvo	Keskihajonta
Silmän anatomia ja fysiologia	25	2,48	,655
N	25		

Summamuuttujan keskiarvo 2,48 kuvaa, että opiskelijat kokivat oppineensa opintojakson asiat kokonaisuutena suhteellisen hyvin, vaikkakin yksittäisten osa-alueiden kohdalla eroja osaamisen tasossa olikin.

#### Näkemisen neurofysiologia

Opiskelijoita pyydettiin arvioimaan omaa osaamistaan suoritettuaan opintojakson ”Näkemisen neurofysiologia”. Kokonaisuutta kartoitettiin kahdella väittämällä (Taulukko 20.). Väittämissä opiskelijat arvioivat, kuinka hyvin he ymmärsivät opintojakson käytyään visuaalisen havaitsemisen perusteet ja kuinka hyvin he hallitsivat näköjärjestelmän neurofysiologiset perusteet.

Taulukko 20. Opiskelijoiden arviot osaamisestaan "Näkemisen neurofysiologia" –opintojakson jälkeen

Arvosteluasteikosta johtuen keskiarvo  $\geq 2,50$  tarkoittaa puutteellista osaamista.

Väittämät	N	Minimiarvo (N)	Maximiarvo (N)	Mediaani	Moodi	Keskiarvo	Keskihajonta
Havaitseminen	25	1 (1 kpl)	4 (10 kpl)	2,00	2	2,52	,714
Neurofysiologia	25	2 (10 kpl)	4 (3 kpl)	3,00	3	2,72	,678
N	25						

Yllä olevasta taulukosta voidaan todeta, että opiskelijat kokivat ymmärtävänsä suhteellisen huonosti visuaalisen havaitsemisen perusteet (2,52) ja hallitsevansa suhteellisen huonosti näköjärjestelmän neurofysiologiset perusteet (2,72). Väittämien keskihajonta oli suhteellisen pieni. Väittämän "Ymmärsin visuaalisen havaitsemisen perusteet" keskihajonta on (,714) ja väittämän "Hallitsin näköjärjestelmän neurofysiologiset perusteet" keskihajonta on (,678), mikä tarkoittaa opiskelijoiden vastanneen väittämiin suhteellisen samansuuntaisesti, eli valtaosa opiskelijoista koki ettei ymmärtänyt kyseisiä osa-alueita kovinkaan hyvin.

"Näkemisen neurofysiologia" - opintojakson väittämistä muodostettiin summamuuttuja (Taulukko 20.) kuvaamaan opiskelijoiden osaamista koko opintojakson suhteen.

Taulukko 21. "Näkemisen neurofysiologia" - summamuuttuja

Arvosteluasteikosta johtuen keskiarvo  $\geq 2,50$  tarkoittaa puutteellista osaamista.

Summamuuttuja	N	Keskiarvo	Keskihajonta
Näkemisen neurofysiologia	25	2,62	,665
N	25		

Summamuuttujan keskiarvo 2,62 kuvaa, että opiskelijat kokivat oppineensa opintojakson asiat kokonaisuutena suhteellisen huonosti.

Viimeisessä kysymyksessä opiskelijoita pyydettiin arvioimaan yleisesti ensimmäisen vuoden ammattiopintojen soveltuvuutta optikkoliikkeessä työskentelemiseen opiskelujen aikana.

Taulukko 22. Opiskelijoiden arviot ensimmäisen vuoden opintojen soveltuvuudesta optikkoliikkeessä työskentelyyn opiskelujen aikana

Arvosteluasteikosta johtuen keskiarvo  $\geq 2,50$  tarkoittaa puutteellista osaamista.

	N	Minimiarvo (N)	Maximiarvo (N)	Mediaani	Moodi	Keskiarvo	Keskihajonta
	25	1 (3 kpl)	4 (1 kpl)	2,00	3	2,40	,764

Yllä olevasta taulukosta selviää, että opiskelijat kokivat ensimmäisen vuoden opintojen tukevan työskentelyä optikkoliikkeessä opiskelujen aikana suhteellisen hyvin (2,40). Keskihajonta on (,764), mikä tarkoittaa, että vastaukset eivät ole kovin yhdenmukaisia. Tämä tarkoittaa sitä, että vaikka vastaajat kokivat opintojen tukevan työskentelyä kokonaisuutena suhteellisen hyvin, mielipiteissä oli eroja.

Yhteenvedon voidaan todeta, että tutkimustulosten perusteella suurinta osaa (6/10) opintojaksoista ei koettu osaavan kokonaisuutena kovin hyvin (keskiarvo  $\geq 2,5$ ). Arvioitavia opintojaksoja oli yhteensä siis kymmenen, joista "Ammatillisen toiminnan perusteet ja Silmälasilinsiteknologia" (2,52), "Ergonomia" (2,56), "Silmälasien valmistamisen syventävät opinnot ja mallityöt" (2,99), "Optiikka 2" (3,04), "Oftalmologiset mittaukset" (2,93) ja "Näkemisen neurofysiologia" (2,62) ylittivät käännekohtaksi katsotun 2,5 keskiarvon. Huonoiten koettiin osaavan optiikan syventävä opintojakso "Optiikka 2" (3,04). Opiskelijat kokivat, että lähes kaikki kurssin osa-alueet opittiin suhteellisen huonosti. Erityisen vaikeaksi opintojaksolla osoittautui linssisuunnittelun lähtökohtien ymmärtäminen (3,24). Neljässä kymmenestä opintojaksosta opiskelijat kuitenkin kokivat osaavansa opintojakson kokonaisuutena suhteellisen hyvin (keskiarvo  $< 2,5$ ). Opintojaksot "Ammatillinen englanti" (2,40), "Silmälasien korjaukset ja linssien reunahionta" (2,36), "Optiikka 1" (2,28) ja "Silmän anatomia ja fysiologia" (2,48) alittivat käännekohtaksi katsotut keskiarvon 2,5. Opiskelijat kokivat parhaiten oppineensa opintojakson "Optiikka 1" (2,28). Erityisen hyvin opiskelijat kokivat ymmärtäneensä valon taittumisen (2,20). Kyselylomakkeen

viimeisessä kohdassa opiskelijoita pyydettiin arvioimaan miten ensimmäisen vuoden opinnot soveltuvat kokonaisuutena optikkoliikkeessä työskentelyyn opiskelujen aikana. Vaikka opiskelijat kokivat osanneensa suhteellisen huonosti suurinta osaa (6/10) opintojaksoista, he kuitenkin kokonaisuutta arvioidessa kokivat ensimmäisen vuoden opintojen tukeneen suhteellisen hyvin alalla työskentelyä opintojen ohella (2,40). Lisäksi, tutkimustuloksista selviää, että opiskelijat kokivat osaavansa kaikkien opintojaksojen jälkeen kyseiset asiat suhteellisen hyvin, tyydyttävän hyvin tai suhteellisen huonosti, eikä mitään opintojaksoa arvioitu erittäin hyvin tai erittäin huonosti opituksi.

Tarkempaa analyysia varten tutkittiin lisäksi eri ryhmien välistä riippuvuutta parittaisella t- testillä, jonka avulla selvitettiin vuosikurssien välistä riippuvuutta oppimisen tasossa. Toisin sanoen, testin avulla tutkittiin onko vuosikurssien välillä eroja, siinä miten opiskelijat kokivat oppineensa opintojaksojen asiat pystyen soveltamaan niitä työskennellessään optikkoliikkeessä opiskelujen alkuvaiheessa. Tämä kartoitettiin tutkimalla eri opintojaksojen summamuuttujia suhteessa vuosikurssiin (Taulukko 23.).

Keskiarvo  $\geq 2,5$  tarkoittaa puutteellista osaamista ja  $p < 0,05$  tarkoittaa tilastollisesti merkitsevää eroa

<u>OPINTOKOKONAISUUS</u>	Vuosikurssi	Keskiarvo	P- arvo
Ammatillinen englanti	SO07S1	2,33	0,604
	SO08S1	2,5	
Ammatillisen toiminnan perusteet ja silmälasilinssiteknologia	SO07S1	2,58	0,282
	SO08S1	2,42	
Ergonomia	SO07S1	2,53	0,847
	SO08S1	2,6	
Silmälasien korjaukset ja linssien reunahionta	SO07S1	2,41	0,651
	SO08S1	2,3	
Silmälasien valmistamisen syventävät opinnot	SO07S1	2,97	0,849
	SO08S1	3,02	
Optiikka 1	SO07S1	2,44	0,102
	SO08S1	2,03	
Optiikka 2	SO07S1	3,1	0,51
	SO08S1	2,94	
Oftalmologiset mittaukset	SO07S1	2,82	0,296
	SO08S1	3,1	
Silmän anatomia ja fysiologia	SO07S1	2,37	0,294
	SO08S1	2,66	
Näkemisen neurofysiologia	SO07S1	2,4	0,04
	SO08S1	2,95	



Yllä olevasta taulukosta käy ilmi eri opintokokonaisuuksien keskiarvot vuosikursseittain, sekä niiden välistä riippuvuutta kuvaava p- arvo. P- arvon merkitsevyytaso on 0,05 ( $p < 0,05$ ). Toisin sanoen, mikäli p-arvo on yhtä suuri tai pienempi kuin 0,05 ryhmien välillä on tilastollisesti merkittävä ero. Alla tarkastellaan erikseen jokaisen opintojakson jälkeinen osaaminen vuosikurssien suhteen. Toisin sanoen, tutkitaan miten opiskelijat kokivat oppineensa opintojaksojen asiat pystyen soveltamaan niitä työskennellessään optikkoliikkeessä opiskelujen alkuvaiheessa ja miten vuosikurssi vaikuttaa tähän oppimiseen.

#### Ammatillinen englanti

Vuosikurssin SO07S1 opiskelijat kokivat pystyvänsä palvelemaan asiakastaan englanniksi suhteellisen hyvin (2,33). Vuosikurssin SO08S1 opiskelijat puolestaan kokivat oppineensa opintojakson asiat suhteellisen huonosti (2,50). Muuttujien p- arvo on 0,604, mikä tarkoittaa että ero ei ole tilastollisesti merkitsevä ( $p > 0,05$ ). Toisin sanoen, ryhmien välillä ei ole eroa opintojakson asioiden oppimisen ja soveltamisen kannalta.

#### Ammatillisen toiminnan perusteet ja silmälasilinsiteknologia

Vuosikurssin SO07S1 opiskelijat kokivat oppineensa näiden opintojaksojen osa-alueet suhteellisen huonosti (2,58). Vuosikurssin SO08S1 opiskelijat puolestaan kokivat oppineensa samojen opintojaksojen asiat suhteellisen hyvin (2,42). Muuttujien p- arvo on 0,282, mikä tarkoittaa että ero ei ole tilastollisesti merkitsevä ( $p > 0,05$ ). Ryhmien välillä ei siis ole eroa opintojakson asioiden oppimisen ja soveltamisen kannalta.

#### Ergonomia

Molempien vuosikurssien opiskelijat kokivat pystyvänsä soveltamaan oppeja ergonomisista työasunnoista työssään suhteellisen huonosti; SO07S1 (2,53) ja SO08S1 (2,60). Muuttujien p- arvo on 0,847, joka tarkoittaa että ero ei ole tilastollisesti

merkitsevä ( $p > 0,05$ ). Tämä puolestaan tarkoittaa, että ryhmien välillä ei ole eroa opintojakson asioiden oppimisen ja soveltamisen kannalta.

#### Silmälasien korjaukset ja linssien reunahionta

Sekä vuosikurssin SO07S1 (2,41), että SO08S1 (2,30) opiskelijat kokivat pystyvänsä erilaisiin silmälasien korjaustöihin ja linssien reunahiontaan suhteellisen hyvin. Muuttujien p- arvo on 0,651, joka tarkoittaa että ero ei ole tilastollisesti merkitsevä ( $p > 0,05$ ), tarkoittaen että ryhmien välillä ei ole eroa opintojakson asioiden oppimisen ja soveltamisen kannalta.

#### Silmälasien valmistamisen syventävät opinnot ja mallityöt

Molempien vuosikurssien: SO07S1 (2,97) ja SO08S1 (3,02) opiskelijat kokivat osaavansa vaativimmat reunahiontatyöt kohtalaisen huonosti. Muuttujien p- arvo on 0,849, mikä tarkoittaa että ero ei ole tilastollisesti merkitsevä ( $p > 0,05$ ). Tämä puolestaan tarkoittaa, että ryhmien välillä ei ole eroa opintojakson asioiden oppimisen ja soveltamisen kannalta.

#### Optiikka 1

Vuosikurssin SO07S1 opiskelijat kokivat ymmärtäneensä tämän opintojakson osa-alueet kohtalaisen hyvin (2,44). Vuosikurssin SO08S1 opiskelijat puolestaan kokivat ymmärtäneensä opintojakson osa-alueet suhteellisen hyvin (2,03). Muuttujien p- arvo on 0,102, mikä tarkoittaa että ero ei ole tilastollisesti merkitsevä ( $p > 0,05$ ), tarkoittaen että ryhmien välillä ei ole eroa opintojakson asioiden oppimisen ja soveltamisen kannalta.

## Optiikka 2

Molempien vuosikurssien opiskelijat: SO07S1 (3,10) ja SO08S1 (2,94) kokivat ymmärtävänsä tämän opintojakson asiat kohtuullisen huonosti. Muuttujien p- arvo on 0,510, mikä tarkoittaa että ero ei ole tilastollisesti merkitsevä ( $p > 0,05$ ). Toisin sanoen, ryhmien välillä ei ole eroa opintojakson asioiden oppimisen ja soveltamisen kannalta.

## Oftalmologiset mittaukset

Vuosikurssin SO07S1 opiskelijat kokivat osaavansa tämän opintojakson suhteellisen huonosti (2,82). Vuosikurssin SO08S1 opiskelijat kokivat osaavansa saman opintojakson vielä huonommin (3,10). Muuttujien p- arvo on 0,296, mikä tarkoittaa että ero ei ole tilastollisesti merkitsevä ( $p > 0,05$ ), tarkoittaen että ryhmien välillä ei ole eroa opintojakson asioiden oppimisen ja soveltamisen kannalta.

## Silmän anatomia ja fysiologia

Vuosikurssin SO07S1 opiskelijat kokivat oppineensa tämän opintojakson kohtalaisen hyvin (2,37). Vuosikurssin SO08S1 opiskelijat puolestaan kokivat oppineensa saman opintojakson suhteellisen huonosti (2,60). Muuttujien p- arvo on 0,294, mikä tarkoittaa että ero ei ole tilastollisesti merkitsevä ( $p > 0,05$ ). Toisin sanoen, ryhmien välillä ei ole eroa opintojakson asioiden oppimisen ja soveltamisen kannalta.

## Näkemisen neurofysiologia

Tämän opintojakson vuosikurssin SO07S1 opiskelijat kokivat ymmärtäneensä suhteellisen hyvin (2,40). Kun taas vuosikurssin SO08S1 opiskelijat kokivat ymmärtäneensä saman opintojakson asiat suhteellisen huonosti (2,95). Muuttujien p- arvo on 0,04, mikä tarkoittaa että ero on tilastollisesti merkitsevä ( $p < 0,05$ ). Tämä

tarkoittaa, että ryhmien välillä on eroa opintojakson asioiden oppimisen ja työelämään soveltamisen kannalta.

Lopuksi voidaan siis todeta, että tutkimustulosten perusteella ryhmien SO07S1 ja SO08S1 välillä ei ollut juuri lainkaan tilastollisesti merkittäviä eroja siinä, miten he kokivat oppineensa eri opintojaksot. Vain yhdessä kymmenestä opintojaksosta oli tilastollisesti merkittävä ero ( $p < 0,05$ ). Ainoa opintojakso, jossa ryhmien välisessä vertailussa oli tilastollisesti merkittävä ero oppimisessa oli opintojakso "Näkemisen neurofysiologia",  $p$ -arvon ollessa 0,04.

Koska ryhmien välillä ei juuri ollut tilastollisesti merkittäviä eroja, tutkimme ryhmien keskiarvoja, eli miten hyvin kukin ryhmä koki osaavansa tai ymmärtävänsä kokonaisuutena kyseisen opintojakson.

Lähes kaikissa opintojaksoissa molempien vuosikurssien (SO07S1 ja SO08S1) opiskelijat kokivat oppineensa lähes yhtä hyvin tai huonosti. Ryhmien keskiarvoissa oli pienemmillään 0,05 ja suurimmillaan 0,55 ero. Pienin ryhmien keskiarvojen välinen ero oli opintojaksolla "Silmälasiä valmistamisen syventävät opinnot ja mallityöt". Vuosikurssi SO07S1 koki osaavansa opintojakson suoritettuaan vaativimmat reunahiontatyöt kohtalaisen huonosti (2,97). Myös vuosikurssi SO08S1 koki osaavansa saman opintojakson asiat kohtalaisen huonosti (3,02). Suurin ryhmien välinen ero keskiarvoissa oli opintojaksolla "Näkemisen neurofysiologia". Vuosikurssi SO07S1 koki osaavansa opintojakson asiat suhteellisen hyvin (2,40) kun taas vuosikurssi SO08S1 suhteellisen huonosti (2,95). Tällä opintojaksolla olikin väittämien ainoa tilastollisesti merkitsevä ero ( $p = 0,04$ ), mikä tarkoittaa, että ryhmien osaamisen tai ymmärtämisen tasoissa oli eroa.

## 7 POHDINTA

Opinnäytetyömme tarkoituksena oli tutkia miten ensimmäisen vuoden ammattiaineet ja muut ammattiin vaikuttavat perusopinnot ovat sovellettavissa ja hyödynnettävissä työskennellessä alalla opiskelujen alkuvaiheessa. Tutkimuksemme tavoitteena oli saada tietoa siitä, kuinka hyvin opiskelijat kokevat ensimmäisen vuoden ammattiaineiden ja muiden perusopintojen tukevan työelämässä. Tutkimustulokset antavat mahdollisuuden kehittää opinto-opasta ja sen sisältöä siihen suuntaan, että opetettavat asiat valmentaisivat opiskelijoita paremmin opiskeluaikaiseen työelämään.

Aloimme pohtia opinnäytetyömme aihetta keväällä 2009. Olimme molemmat työskennelleet optisina myyjinä ennen opiskelujen alkua, mutta kaikilla samaan aikaan aloittaneista opiskelijoista ei ollut aikaisempaa kokemusta alalta. Optiselle alalle on ominaista, että opiskelijat aloittavat alalla työskentelyn koulun ohella jo hyvin aikaisessa vaiheessa opintoja. Työskentelyn aloittaminen tuntui kuitenkin olevan monelle kanssaopiskelijalle haastavaa. Kuultuamme useasti kanssaopiskelijoilta ensimmäisen vuoden opintojen riittämättömyydestä valmentamaan alalla työskentelyyn, päätimme lähteä tutkimaan aihetta. Lopulta päätimme opinnäytetyömme ohjaajien Kaarina Pirilän ja Juha Havukummun kanssa, että teemme aiheesta määrällisen tutkimuksen, jonka tuotos on käytännöllinen, optometrian koulutusohjelmaa palveleva opinnäytetyö.

Syksyllä 2009 lähdimme työstämään opinnäytetyömme teoriaa, jossa käsitellään oppimisen, opetuksen ja tutkimuksen tekemisen teoriaa. Teorian työstämisen ohessa aloimme pohtia, mikä olisi paras mahdollinen tapa työstää tutkimusongelmaamme. Päädyimme keräämään tutkimusaineiston kyselylomakkeella. Tutkimuksessa käytetyn kyselylomakkeen kysymykset laadittiin opintojaksojen tavoitteiden pohjalta. Lomakkeessa on yhteensä 18 kysymystä. Ensimmäiset seitsemän kysymystä koskivat vastaajien taustatietoja. Loput 11 kysymystä koskivat ensimmäisen vuoden opintojaksoja, jotka ovat olennaisia tutkimukselle. Opintojaksojen arvioinnin tueksi oli laadittu erilaisia väittämiä ja annettu vastausvaihtoehdot.

Kysely suoritettiin talvella 2010. Jaoimme kyselylomakkeet kahdelle vuosikurssille: vuonna 2007 ja 2008 aloittaneille ryhmille SO07S1 ja SO08S1. Tutkimuskyselyitä jaettiin näille kahdelle vuosikurssille yhteensä 70 kpl. Tutkimukseen vastasi yhteensä 42 opiskelijaa. Koska tutkimuksessa haluttiin selvittää, miten ensimmäisen vuoden ammattiopinnot ja muut perusopinnot pystytään hyödyntämään aloittaessa työskentelyn optikkoliikkeessä ilman aikaisempaa kokemusta alalta, karsimme heti pois sellaiset vastaajat, jotka olivat olleet optikkoliikkeessä töissä ennen opintojen alkua. Lisäksi karsimme pois sellaiset vastaajat, jotka eivät työskennelleet optikkoliikkeessä opiskelujen aikana. Kriteerit täyttäviä vastaajia oli 25. Näistä 25 vastaajista siis muodostui tämän opinnäytetyön lopullinen tutkimusjoukko (n=25). Suurin syy pieneen tutkimusjoukkoon lienee se, ettemme voineet ottaa syksyllä 2009 opintojansa aloittanutta vuosikurssia mukaan tutkimukseen, koska he eivät olleet vielä suorittaneet kaikkia ensimmäisen vuoden opintoja. Tutkimusjoukkoa pienensi osaltaan myös se, etteivät kaikki opiskelijat olleet läsnä luennoilla, joissa jaoimme kyselylomakkeet.

Syksyllä 2010 aloitimme tutkimusaineiston analysoinnin. Aineiston analysoinnin jälkeen voimme todeta, että suurinta osaa (6/10) opintojaksoista ei koettu osaavan kokonaisuutena kovin hyvin (keskiarvo  $\geq 2,5$ ). Kymmenessä arvioitavasta opintojaksossa kuudessa opiskelijat kokivat oppineensa opintojakson kokonaisuutena suhteellisen huonosti. Näitä opintojaksoja olivat "Ammatillisen toiminnan perusteet ja Silmälasilinssiteknologia", "Ergonomia", "Silmälasien valmistamisen syventävät opinnot ja mallityöt", "Optiikka 2", "Oftalmologiset mittaukset" ja "Näkemisen neurofysiologia". Huonoiten näistä kuudesta opintojaksosta opiskelijat tunsivat osaavan optiikan syventävän opintojakson "Optiikka 2", jonka suoritettuaan opiskelijat kokivat, että lähes kaikki kurssin osa-alueet opittiin suhteellisen huonosti. Erityisen hankalaksi miellettiin linssisuunnittelun lähtökohtien ymmärtäminen. Neljässä kymmenestä opintojaksosta opiskelijat kuitenkin kokivat osaavansa opintojakson kokonaisuutena suhteellisen hyvin (keskiarvo  $< 2,5$ ). Opintojaksot "Ammatillinen englanti", "Silmälasien korjaukset ja linssien reunahionta", "Optiikka 1" ja "Silmän anatomia ja fysiologia" opiskelijat oppivat mielestään suhteellisen hyvin. Opiskelijat kokivat parhaiten oppineensa opintojakson "Optiikka 1". Erityisen hyvin opiskelijat kokivat ymmärtäneensä valon taittumisen. Kyselylomakkeen viimeisessä kohdassa opiskelijoita pyydettiin arvioimaan miten ensimmäisen vuoden opinnot soveltuvat optikkoliikkeessä työskentelyyn opiskelujen aikana kokonaisuutena. Vaikka opiskelijat

mielsivät osanneensa suhteellisen huonosti suurimman osan (6/10) opintojaksoista, he kuitenkin kokonaisuutta arvioidessa kokivat ensimmäisen vuoden opintojen tukeneen suhteellisen hyvin alalla työskentelyä. Lisäksi, tutkimustuloksista käy ilmi, että opiskelijat kokivat osaavansa kaikkien opintojaksojen jälkeen kyseiset asiat suhteellisen hyvin, tyydyttävän hyvin tai suhteellisen huonosti. Mitään opintojaksoa arvioitu erittäin hyvin tai erittäin huonosti opituksi. Tutkimustulosten todenperäisyyteen voi vaikuttaa se, ettei kyselyä tehty heti ensimmäisen opintovuoden tai sitä seuraavan kesän jälkeen, vaan vasta kun opiskelijat olivat jo toisella tai kolmannella opintovuodellaan.

On vaikeaa sanoa, miksi edellä mainitut kuusi opintojaksoa koettiin oppineen suhteellisen huonosti. Optiikan syventävä opintojakso "Optiikka 2" on sisällöltään haastavampi, kuin perusteita käsittelevä "Optiikka 1" . Opintojakso "Optiikka 2" on lisäksi matemaattisesti haastavampi, kuin "optiikka 1" ja on mahdollisesti tämän vuoksi koettu osaavan huonommin. Samoin myös opintojaksolla "Silmälasien valmistamisen syventävät opinnot ja mallityöt" opiskelijalta vaaditaan enemmän. Tämä voi olla syy siihen, että opiskelijat kokivat oppineensa opintojaksolla huonommin kun perusteita käsittelevällä opintojaksolla "Silmälasien korjaukset ja linssien reunahionta". Opintojakso "Ergonomia" oli myös yksi opintojaksoista, jossa opiskelijat eivät kokeneet oppineensa hyvin. Syy tähän voi olla opiskelijoiden huono motivaatio, sillä "Ergonomian" opintojakso on vaikea nähdä tärkeänä aineena optometrian koulutusohjelmassa. Moni opiskelija voi kokea, että ergonomian opinnot ovat turhia, koska ne eivät ole varsinaisia ammattiaineita. Myös opintojakson "Oftalmologiset mittaukset" jälkeen osaaminen koettiin puutteelliseksi. Tämä voi johtua siitä, että opintojakso oli sijoitettu melko aikaiseen vaiheeseen opintoja. Opiskelijoilla ei silloin ollut vielä riittävästi pohjatietoa tai muita, opintojaksoa tukevia opintoja suoritettuna. Opintojaksot "Ammatillisen toiminnan perusteet" ja "Silmälasilinssiteknologia" koettiin haastavaksi kenties riittämättömän käytännön harjoituksen takia. Monet opintojaksojen osa-alueet ovat käytännön töitä, jotka vaativat useita toistoja ennen kuin ne opitaan tekemään hyvin.

Tutkimuksessa tutkimme myös oliko oppimisen taso riippuvainen vuosikursista. Aineisto analysoitiin t-testillä, jonka jälkeen voidaan todeta, että ryhmien SO07S1 ja SO08S1 välillä ei ollut juuri lainkaan tilastollisesti merkittäviä eroja siinä, miten he

kokivat oppineensa eri opintojaksot. Vain yhdessä kymmenestä opintojaksosta oli tilastollisesti merkittävä ero ( $p < 0,05$ ). Tämä ero oli opintojaksolla "Näkemisen neurofysiologia",  $p$ -arvon ollessa 0,04. T-testillä saaduissa tuloksissa ei ollut tilastollisesti merkitseviä eroja mahdollisesti sen takia, että tutkimusjoukko oli suhteellisen pieni ( $n=25$ ).

Koska ryhmien välillä ei juuri ollut tilastollisesti merkittäviä eroja, tutkimme ryhmien keskiarvoja, eli miten hyvin kukin ryhmä koki osaavansa tai ymmärtävänsä kokonaisuutena kyseisen opintojakson. Lähes kaikissa opintojaksoissa molempien vuosikurssien (SO07S1 ja SO08S1) opiskelijat kokivat oppineensa lähes yhtä hyvin tai yhtä huonosti. Ryhmien välinen ero keskiarvoissa oli pienemmillään 0,05 ja suurimmillaan 0,55. Pienin keskiarvojen välinen ero oli opintojaksolla "Silmälasiens valmistamisen syventävät opinnot ja mallityöt". Molemmat ryhmät kokivat osaavansa opintojakson suorittuaan vaativammat reunahiontatyöt kohtalaisen huonosti.

Syy siihen, ettei vuosikurssien SO07S1 ja SO08S1 välillä ollut eroja, johtuu todennäköisesti siitä, että opetussuunnitelma vuosikurssien välillä oli lähes samanlainen. Opintojaksojen tavoitteet ja sisällöt sekä ajoitukset lukuvuodella eivät poikkea toisistaan juuri lainkaan. Lisäksi lähes kaikista opintojaksoista vastasivat samat opettajat vuosikurssien välillä.

Suurin ryhmien välinen ero keskiarvoissa oli opintojaksolla "Näkemisen neurofysiologia". Vuosikurssi SO07S1 koki osaavansa opintojakson asiat suhteellisen hyvin, kun taas vuosikurssi suhteellisen huonosti. Tällä opintojaksolla olikin väittämien ainoa tilastollisesti merkitsevä ero ( $p = 0,04$ ), mikä tarkoittaa, että ryhmien osaamisen tai ymmärtämisen tasoissa oli eroa.

Molempien vuosikurssien opetussuunnitelmassa opintojakso "Näkemisen neurofysiologia" on tavoitteiltaan ja sisällöltään samanlainen. Opintojakson sisältö ei siis mitään luultavammin vaikuttanut opiskelijoiden erilaiseen oppimismenestykseen. Vuosikurssin SO08S1 opetussuunnitelmassa opintojakso "Näkemisen neurofysiologia" ajoittuu myöhempään vaiheeseen, kuin vuosikurssilla SO07S1. On mahdollista, että



myöhäisempi opetusajankohta vaikuttaa vuosikurssin SO08S1 keskiarvotulokseen, koska opintojakso on paremmin muistissa. Toisaalta, myöhäisempi opetusajankohta tarkoittaa myös sitä, että vuosikurssi SO08S1 opiskelijoilla oli myös enemmän pohjatietoa, kokemusta ja opintoja takana, jolloin opintojakso olisi pitänyt tuntua helpommin ymmärrettävältä. Vuosikurssilla SO07S1 opintojakso puolestaan ajoittui samaan aikaan opintojakson "Silmän anatomia ja fysiologia" , joka tukee opintojaksolla "Näkemisen neurofysiologia" käsiteltäviä aiheita. Tämä seikka on voinut vaikuttaa positiivisesti vuosikurssi SO07S1 oppimismenestykseen.

Tutkimuksemme onnistui mielestämme tavoitteidemme mukaisesti, koska saimme vastauksen tutkimaamme ongelmaan. Tutkimus osoittaa, että suurin osa ensimmäisen vuoden ammattiopinnoista ja ammattiin vaikuttavista perusopinnoista koettiin riittämättömäksi tukemaan opiskelun aikaista työskentelyä optisella alalla. Tutkimustulosten perusteella voidaan todeta, että opetussuunnitelmaa voisi kehittää useiden opintojaksojen osalta, jotta niissä opetettavia asioita voitaisiin paremmin soveltaa ja hyödyntää opiskeluaikaisessa työelämässä.

Koska tutkimuksessamme tutkittiin vain sitä, miten opiskelijat kokivat tiettyjen ensimmäisen vuoden opintojen valmentaneen heitä alalla työskentelyyn opintojen ohessa, jatkotutkimusehdotuksemme on, että tutkittaisiin miten opetussuunnitelmaa voitaisiin kehittää ensimmäisen vuoden ammattiaineiden ja muiden perusopintojen osalta. Jatkotutkimuksen perusteella tiedettäisiin, miten ensimmäisen vuoden ammattiopintoja ja muita perusopintoja tulisi kehittää, jotta ne valmentaisivat opiskelijaa paremmin alalla työskentelyyn koulun ohella.

## LÄHTEET

- Byman, Reijo 2002: Voiko motivaatiota opettaa? Jyväskylä: PS-kustannus.
- Ekola, Jorma - Vaherva, Tapio 1986: Aikuisten opettamisen taito. Radion aikuiskasvatussarjan kolmannen osan oppikirja. Helsinki: Metamer Oy.
- Engeström, Yrjö 1992: Perustietoa opetuksesta. 2. 4. painos. Helsinki: Valti-onvarainministeriö. Valtion painatuskeskus.
- Heikkilä, Tarja 2005: Tilastollinen tutkimus. Toinen uudistettu painos. Helsinki: KY Edita Ab.
- Hirsjärvi, Sirkka - Remes, Pirkko – Sajavaara Paula 2006: Tutki ja kirjoita. Uudistettu 12.painos. Helsinki: Tammi.
- Holopainen, Matti - Pulkkinen, Pekka 2008: Tilastolliset menetelmät. 5. uudis-tettu painos. Helsinki: WSOY Oppimateriaalit Oy.
- Husu, Jukka. 2002. Koulun kasvatuskulttuuri, opettajien ammatillinen yhteistyö ja vuorovaikutustaidot. Jyväskylä: PS-kustannus.
- Hyppönen, Olli 2004: Erilaisia opetusmenetelmiä- kuvaukset, vahvuudet ja haasteet. TKK. Verkkodokumentti. <<http://www.dipoli.tkk.fi/ok/p/yoop/2004/lp/LP-05-opetusmenetelmia.rtf>> Luettu 12.11.2009.
- Järvinen, Annikki - Koivisto, Tapio - Poikela, Esa 2000: Oppiminen työssä ja työyhteisössä. 1. painos. Helsinki: WSOY.
- Kanniainen, Aila - Lepola, Esa - Muhli, Arto - Rasi, Ilkka 2007: SPSS 15 For Windows Perusteet. Oulun yliopisto Tietohallinto. Oulun yliopistopaino.
- Kari, Juhani. (toim.) 1994: Didaktiikka ja opetussuunnittelu. Helsinki: WSOY.
- Kauppi, Antti 1989: Aikuiskoulutuksen suunnittelun kehityslinjoja. Helsinki: Valtion painatuskeskus.
- Knuuttila, Mari - Virtanen, Annukka: 2001. Opettajan opas onnistuneeseen opettamiseen. Hki: TKK:n Opetuksen ja opiskelun tuen julkaisuja 1/2001. Verkkodokumentti <<http://www.dipoli.tkk.fi/ok/palvelut/tieto/julkaisut/pdf-julkaisut/opeopas.pdf>> Luettu 20.11.2009
- Kolb, David A. 1984. Experiential Learning: Experience as the Source of Learning and Development. Englewood Cliffs, N.J. : Prentice-Hall, Inc.
- Korkiakangas, Mikko - Kuusinen, Jorma 1993: Oppiminen. Teoksessa Kuusi-nen, Jorma (toim.) 1993: Kasvatuspsykologia. 3. painos. Helsinki: WSOY.
- Metropolia Ammattikorkeakoulu 2010: Opinto-opas. Vapaasti valittavat opinnot.

Verkkodokumentti <<http://opinto-opas-ops.metropolia.fi/old/ops.php?y=2008&c=985>>. Luettu 21.10.2010.

Metropolia Ammattikorkeakoulu 2010: Opinto-opas. Optometrian koulutusohjelman opetussuunnitelman ajoitusuunnitelma. Verkkodokumentti. <<http://opinto-opas-ops.metropolia.fi/old/ops.php?y=2008&c=517&clang=fi&ls=1>>. Luettu 21.10.2010.

Myller, Laila - Patrikainen, Risto 2002: Opettajan pedagogisen ajattelun peruspilareita. Helsinki: WSOY.

Opetusministeriö 2010: Ammattikorkeakoulutus ja sen kehittäminen. Verkkodokumentti. [www.minedu.fi/OPN/Koulutus/ammattikorkeakoulutus/?lang=fi](http://www.minedu.fi/OPN/Koulutus/ammattikorkeakoulutus/?lang=fi)  
Luettu 20.10.2010

Rauste-von Wright, Maijaliisa – von Wright, Johan – Soini, Tiina 2003: Oppiminen ja koulutus. Juva: WS Bookwell Oy.

Vilkkä, Hanna – Airaksinen, Tiina 2003: Toiminnallinen oppinäytetyö. Helsinki: Tammi.

Vuorinen, Ilpo. 2001: Tuhat tapaa opettaa: menetelmäopas opettajille, kouluttajille ja ryhmän ohjaajille. Tampere: Resurssi.

Tynjälä, Päivi 1999: Oppiminen tiedon rakentamisena. Konstruktivistisen oppimiskäsityksen perusteita. Tampere: Tammer-Paino Oy.

## **TUTKIMUSKYSELY**

Hei,

olemme kaksi optometristiopiskelijaa kurssilta SO07S1 ja teemme opinnäytetyötämme aiheesta ”Ensimmäisen vuoden ammattiaineet opiskelijan tukena työelämässä”.

Tarkoituksenamme on siis selvittää kuinka hyvin ensimmäisen vuoden ammattiopintoja pystyy hyödyntämään ja käyttämään aloittaessaan työskentelyn optikkoliikkeessä.

Opinnäytetyömme kyselyyn toivomme sellaisten optometristiopiskelijoiden vastauksia, jotka eivät ole ennen opintojen alkua toimineet optikkoliikkeessä, mutta ovat aloittaneet ilta- yms työskentelyn optikkoliikkeessä ensimmäisen vuoden aikana tai heti sen jälkeen.

Tätä varten pyydämme sinua muistelemaan ensimmäisen vuoden opiskeluasi ja ammattiaineiden soveltuvuutta ja käytettävyyttä työelämässä vastaan tulleissa asioissa. Tarkoituksena on miettiä ensimmäisen vuoden työskentelyä myymälässä, mikäli teit ilta- ja/tai viikonlopputöitä optikkoliikkeessä.

Mikäli kuulut kohdejoukkoomme pyydämme sinua vastaamaan kyselyyn ja pohtimaan, miten olet kokenut ensimmäisen vuoden ammattiaineiden sopivuuden/riittävyden optikkoliikkeessä toimimiseen. Arvioinnin avuksi olemme laatineet väittämiä eri opintojaksoista.

Pyydämme sinua siis vastaamaan seuraaviin kysymyksiin. Vastaaminen vie aikaa korkeintaan 10 minuuttia. Annamme lisätietoja mielellämme.

Kiitos avustasi!

Katariina Pakarinen

Marina Tchen





