

Tytti Hämäläinen, Piia Näriäinen, Jenna Ylönen

## Hei koululainen – lasit päähän!

Tutkimus lasten plus- ja/tai prismakorjauksen vaikutuksista  
koulunkäyntiin

Metropolia Ammattikorkeakoulu

Optometrismi (AMK)

Optometrian koulutusohjelma

Opinnäytetyö

29.10.2015

Tekijät Otsikko	Tytti Hämäläinen, Piia Näriäinen, Jenna Ylönen Hei koululainen – lasit päähän! Tutkimus lasten plus- ja/tai prismalasiens vaikutuksista koulunkäyntiin
Sivumäärä Aika	44 sivua + 3 liitettä 29.10.2015
Tutkinto	Optometristi (AMK)
Koulutusohjelma	Optometrian koulutusohjelma
Ohjaajat	lehtori Satu Autio yliopettaja Kaarina Pirilä
<p>Tämän opinnäytetyön tavoitteena oli selvittää vanhempien subjektiivisia kokemuksia siitä, kuinka plus- ja/tai prismalasis olivat vaikuttaneet lasten koulunkäyntiin. Koulunkäyntiä tarkasteltiin lähityöskentelyn miellyttävyyden, koulumotivaation, oppimistulosten ja keskittymiskyvyn näkökulmasta. Lisäksi tavoitteena oli saada Rauman mallin näönhuollon toimivuudesta palautetta, jonka avulla toimintaa voidaan kehittää. Opinnäytetyön työelämän yhteisökumppanina toimi Silmäoptikot Palmu Oy.</p> <p>Opinnäytetyön tutkimusosuus toteutettiin kyselytutkimuksena. Tutkimuksen perusjoukko koostui silmälasimääräyksen vuosina 2009–2014 saaneista 2.–6.-luokkalaisista lapsista, jotka kouluterveydenhoitajat olivat lähettäneet näöntarkastukseen Rauman mallin mukaisesti. Kyselylomake, joka sisälsi sekä avoimia että suljettuja kysymyksiä, suunnattiin näiden lasten huoltajille. Suljettujen kysymysten vastaukset analysoitiin SPSS-tilastonkäsittelyohjelmalla, ja avointen kysymysten vastaukset lisättiin tukemaan suljettujen kysymysten tuloksia.</p> <p>Silmälasiens käyttäminen ei vaikuttanut negatiivisesti yhdenkään lapsen kouluarvosanoihin, koulumotivaatioon tai keskittymiskykyyn. Jos lapsella oli ollut paljon oireita ennen silmälasien saamista, oli todennäköistä, että lapsi käytti saatuja silmälasijaan. Silmälasien käytön aloittamisen myötä oireet vähenivät suurella osalla lapsista, joilla oli ollut oireita ennen silmälasien käyttöönottoa. Prosentuaalisesti eniten positiivista muutosta tapahtui yleisesti koulumenestyksessä ja keskittymiskyvyssä. Lapsilla, joilla koulumenestys oli muuttunut, lukeminen oli mielekkäämpää, innostuneisuus oli lisääntynyt tai kouluaineiden oppiminen oli helpompaa.</p> <p>Kysyttäessä näönhuolto-prosessin toimivuudesta pääosa vanhemmista oli ollut siihen tyytyväisiä. Optikoiden ammatti- ja asiakaspalvelutaitoja sekä tapaa kohdata lapsi kehuttiin. Jotkut vanhemmat toivoivat koululaisten näönhuollon laajentamista useampaan kaupungin optikkoliikkeeseen.</p>	
Avainsanat	hyperopia, karsastus, koulumotivaatio, keskittymiskyky, oppiminen, lähityö, kouluterveydenhuolto

Authors Title	Tytti Hämäläinen, Piia Näriäinen, Jenna Ylönen The Survey of the Impact of Children's Plus and/or Prism Glasses on Their School Performance
Number of Pages Date	44 pages + 3 appendices Autumn 2015
Degree	Bachelor of Health Care
Degree Programme	Optometry
Instructors	Satu Autio, Senior Lecturer Kaarina Pirilä, Principal Lecturer
<p>The aim of this thesis was to discover parents' subjective experiences about how the plus and/or prism glasses had affected their children's school performance. It was examined from the perspective of near work comfort, motivation, learning outcome and ability to concentrate. Another aim was to get some feedback on how the eye care model used in Rauma, Finland has worked. With this feedback the model can be developed. This thesis was carried out in co-operation with a local optical store.</p> <p>The research of the thesis was conducted as a questionnaire study. The target group of the research consisted of 2<sup>nd</sup> to 6<sup>th</sup> graders who had gotten eye prescription during the years 2009-2014. These children were referred to an eye examination by school nurses. The questionnaire that included both closed and open questions was answered by their parents. When analyzing the closed questions the SPSS analysis software was used and the open questions were added to complement the answers of the closed questions.</p> <p>Wearing glasses did not have any negative influence on the children's school grades, motivation or ability to concentrate. If a child had had many symptoms before getting glasses it was likely that he/she wore the glasses. There were less symptoms after starting to wear the glasses in most of the children who had had many symptoms before. The highest percentage of positive influence was on school performance and ability to concentrate. The children whose performance in school had changed felt more comfortable reading after wearing glasses. They were also more eager in school and the learning in school was easier.</p> <p>When asked about the functionality of the eye care services, most of the parents were pleased. Parents praised the opticians' professional skills and customer service and their way to face a child. Some of the parents hoped that school kids' vision could be examined also in the other optician shops of the town.</p>	
Keywords	hyperopia, strabismus, motivation in education, concentration, learning, near work, school health care

## Sisällys

1	Johdanto	1
2	Näönseulonta kouluterveydenhuollossa	3
2.1	Näönseulonnan tarkoitus	3
2.2	Rauman malli	3
3	Kouluikäisen hyperopia	5
3.1	Korjaamaton hyperopia	5
3.2	Hyperopiakorjaus	6
4	Kouluikäisen karsastus	8
4.1	Korjaamaton karsastus	8
4.2	Karsastuksen hoito	10
5	Koulumotivaatio	11
6	Näkökyvyn merkitys oppimisessa	13
6.1	Lukeminen ja lukunopeus	13
6.2	Oppimisvaikeudet ja dysleksia	14
6.3	Optometristin rooli	15
7	Näkökyvyn yhteys tarkkaavaisuuteen ja keskittymiskykyyn	17
8	Tutkimuksen toteuttaminen	19
8.1	Opinnäytetyön tavoite ja tutkimusongelmat	19
8.2	Tutkimusjoukko	19
8.3	Kyselytutkimus	20
8.4	Aineiston analysointi	22
9	Tutkimuksen tulokset ja analysointi	24
9.1	Lasten koulutyöhön liittyvät oireet	24
9.2	Koulunkäynnissä tapahtuneet muutokset	26
9.3	Erityistuen tarve	28
9.4	Näönhuoltoprosessin toimivuus	29
10	Yhteenveto ja johtopäätökset	32

11	Pohdinta	33
	11.1 Validiteetti	33
	11.2 Reliabiliteetti	34
	11.3 Tutkimuksen eettiset kysymykset	35
	11.4 Päätelmät	36
	Lähteet	40
	Liitteet	
	Liite 1. Kyselylomake	
	Liite 2. Saatekirje	
	Liite 3. Tutkimuslupa	

## 1 Johdanto

Lasten lähikatselun päivittäinen määrä on lisääntynyt. Yhdysvaltalaisen tutkimuksen mukaan noin joka neljäs alakäinen viettää yli kolme tuntia päivässä älylaitteita käyttäen (The Vision Council 2015). Erilaisia älylaitteita katsotaan usein hyvin läheltä (Bener – Ali – Al-Mahdi – Al-Nufal – Vachhani 2010: 383). Älylaitteiden käytön lisäksi lapset lukevat ja kirjoittavat lyhyellä katseluetäisyydellä. 6–11-vuotiaiden luku- ja kirjoitusetäisyyden on tutkittu olevan vain noin 27 cm (Rosenfield – Wong – Solan 2001: 75), kun lähiehtäisyyden standardina pidetään 40cm (Bailey 2006: 235).

Lähityöskentelyn määrän lisääntyminen asettaa haasteita etenkin, jos lapsen akkommodaatiokyky ei ole riittävä tai jos silmien fuusionaaliset reservit eivät jaksu korjata silmien asentovirhettä. Tällöin lähityö ei ole enää miellyttävää. Hyperopia ja piilokarsastus ovat usein piileviä näön ongelmia, joita ei tyypillisesti havaita yhtä helposti kuin esimerkiksi likinäköisyyttä. Myopia, toisin kuin hyperopia, ilmenee koulussa tavallisesti, kun lapsi ei enää näe taululle. Hyperooppinen lapsi ei osaa välttämättä kertoa näkemisensä tilasta, ellei lapsen näöntarkkuus ole merkittävästi alentunut (Marsh-Tootle – Frazier 2006: 1415).

Tutkijat ovat arvioineet, että noin 80 % oppimisesta tapahtuu näköaistin kautta. Lapsilla, joilla on oppimisvaikeuksia, esiintyy useammin näköjärjestelmän häiriöitä kuin koko väestössä. On myös huomattu, että näköjärjestelmän häiriöiden ja heikon koulumenestyksen välillä on yhteys. Esimerkiksi korjaamaton hyperopia on yleisesti yhdistetty koulunkäynnin vaikeuksiin, mutta sitä ei usein diagnosoida ennen kuin lapsella on ongelmia koulussa tai hän valittaa selkeästi oireistaan. Jos näköjärjestelmän häiriöt heijastuvat myös hienomotoriikkaan ja visuaalimotorisiin taitoihin, oppiminen hankaloituu entisestään. (Walline – Johnson Carder 2012: 87, 91.)

Suomessa lasten näön tutkimisen päävastuu on perinteisesti ollut silmälääkäreillä, mutta optikot ovat vähitellen ottaneet enemmän roolia koululaisten näön tutkimisessä. Raumalla kouluterveydenhoitajat seulovat selkein ohjein koululaisia ja tarvittaessa lapset ohjataan Pekka Palmun optikkoliikkeeseen tutkittaviksi. Lapsi ohjataan yhä eteenpäin, jos näköongelma vaatii silmätautien erikoislääkärin tutkimusta. Koska niin kutsuttu Rauman malli on toiminut Raumalla jo useiden vuosien ajan, on näöntutkimusaineistoa kertynyt paljon. Optikko Palmu tilasi Metropolia Ammattikorkeakoululta opinnäytetyön, johon tätä

aineistoa voitaisiin hyödyntää. Erityisenä toiveena hänellä oli, että työssä keskityttäisiin hyperooppisiin ja karsastaviin lapsiin, sillä hän halusi tietää, kuinka tehdyt lasiratkaisut olivat vaikuttaneet lasten koulunkäyntiin.

Tämä opinnäytetyö keskittyy tarkastelemaan plus- ja/tai prismakorjauksen vaikutuksia koulunkäyntiin: lähityöskentelyyn, oppimistuloksiin, keskittymiskykyyn ja koulumotivaatioon. Opinnäytetyön tutkimusosuudessa näitä silmälasien aiheuttamia vaikutuksia arvioivat lasten huoltajat. Lisäksi huoltajat arvioivat Rauman mallin toimivuutta ja antavat ehdotuksia sen kehittämiseen. Opinnäytetyö koostuu kolmesta osasta, joista ensimmäinen on teoriaosuus. Siinä esitellään näönseulontaa ja Rauman mallia, käsitellään koululaisten hyperopiaa ja karsastusta sekä kartoitetaan näkökyvyn sekä motivaation, oppimisen ja tarkkaavuuden yhteyksiä. Tämän jälkeen kerrotaan kyselytutkimuksen toteutuksesta ja tuloksista. Opinnäytetyön viimeinen osuus muodostuu tulosten yhteenvedosta ja pohdinnasta.

## 2 Näönseulonta kouluterveydenhuollossa

Valtioneuvoston asetuksen mukaan jokaiselle koululaiselle tulee tehdä vuosittain terveystarkastus. Tämän lisäksi ensimmäisellä, viidennellä ja kahdeksannella luokalla asetukset velvoittaa järjestämään laajat terveystarkastukset. (Valtioneuvoston asetus 338/2011 § 9.) Näiden laajojen terveystarkastusten yhteydessä tehdään myös näönseulonnat (Mäki – Wikström – Hakulinen-Viitanen – Laatikainen 2011: 51).

### 2.1 Näönseulonnan tarkoitus

Julkisen terveydenhuollon näkökulmasta näönseulonnan tarkoitus on vähentää pysyvää näön heikkenemistä (Mahmudi – Mema – Burda – Selimi – Zhugli 2013: 52–55). Näönseulonta onkin tehokas tapa havaita silmässä tai näkemisessä ilmeneviä poikkeamia. Pohjoismaissa tällaiset poikkeamat huomataan yleensä jo ennen kuuden vuoden ikää. Tutkimustulokset osoittavat, että esimerkiksi amblyopiaa esiintyy vähemmän väestöissä, joissa näönseulontoja tehdään säännöllisesti. (Kvarnström – Jakobsson – Lennerstrand 2001: 240.)

Näönseulonnassa ilmenevien ongelmien hoito on usein yksinkertaista, tehokasta ja edullista. Seulonnan suorittavien asiantuntijoiden pitää olla asiaan perehtyneitä ja päteviä. Näönseulonnan tulisi kattaa kaikki esikoulu- ja kouluikäiset lapset. (Mahmudi ym. 2013: 55.) Koska muiden näköongelmien todennäköisyys kasvaa korjaamattoman hyperopian seurauksena, tulisi ennen koulun alkua tapahtuvassa näönseulonnassa havaita ne lapset, joilla on riski korkeaan hyperopiaan (Kulp ym. 2014: 388).

### 2.2 Rauman malli

Rauman mallin kehitystyö aloitettiin noin 20 vuotta sitten. Tarve kehitystyölle muodostui, kun eri asiantuntijoiden rooleihin koululaisten näönhuollossa haluttiin selkeyttä. Koululaisten näönhuollon kehittäminen aloitettiin hankkimalla kaikille kouluterveydenhoitajille samanlaiset välineet ja sen jälkeen terveydenhoitajien näönseulontakoulutuksella, jossa heille opastettiin seulontamenetelmät, tulosten tulkinta ja kirjaaminen sekä lähetekäytäntö. Tämän jälkeen uutta näönseulontamenetelmää testattiin ja sen osoittautuessa toimivaksi menetelmä otettiin virallisesti käyttöön. (Palmu 2015.)



Nykyään optikko Pekka Palmun yrityksessä Raumalla käy vuosittain vajaa 200 lapsiasiakasta. Näistä lapsista 90 % tarvitsee apua näkemiseen joko silmälasien tai ortoptisten harjoitteiden muodossa. (Korja 2010: 17.) Kouluterveydenhoitajilla on selvillä raja-arvot, jonka perusteella he päättävät, onko lapsi syytä lähettää optikon näöntarkastukseen, josta lapsi ohjataan tarvittaessa silmälääkärin vastaanotolle. Kaikki näöntutkimustiimissä toimivat samojen mallien mukaan; tutkimusmenetelmät ja tietojen kirjaaminen on sovittu yhdessä. Tiedot kulkevat yhdellä lomakkeella tutkijalta toiselle. Tutkimuksista annetaan kotiin ja koululle kirjallinen palaute. Näönhuollon tilastotiedot toimitetaan myös Rauman kaupungille. Seurantaan lapsi kutsutaan tarvittaessa joka toinen vuosi, mutta uusi näöntarkastus voidaan tehdä jo aiemmin. (Korja 2010: 15–17.)

### 3 Kouluikäisen hyperopia

Useimmat lapset ovat syntyessään hyperooppieja ja kasvun myötä silmät kehittyvät joko hyperooppisiksi, myooppisiksi tai emmetrooppisiksi (Bolinovska 2007: 116). Lapsen aloit- taessa koulun hyperopiaa on yleensä +0.50 - +1.50dpt. Hyperopian määrässä tapahtuu melko pieniä muutoksia kouluiän aikana, mutta pienimmät taittovirheet voidaan korjata tällöin ensimmäistä kertaa näkövaatimusten kasvaessa. (Grosvenor 2007: 253; Marsh- Tootle – Frazier 2006: 1415.) Tutkimuksissa on todettu, että hyperopian määrä on suu- rempi 6–7-vuotiailla kuin 14–16-vuotiailla lapsilla (ks. myös Laatikainen – Erkkilä 1980; Ohlsson – Villarreal – Sjöström – Abrahamsson – Sjöstrand 2001) (Abdi 2007: 32). Vaikka useimmilla lapsilla esiintyy lievää hyperopiaa, eivät he oireile eivätkä näin ollen tarvitse korjausta (Grosvenor 2007: 253).

#### 3.1 Korjaamaton hyperopia

Hyperopiassa valonsäteet konvergoivat verkkokalvon taakse, mikä johtuu joko optisen järjestelmän liian pitkästä polttovälistä tai siitä, että silmän aksiaalinen pituus on lyhyempi kuin tavallisesti. Moni nuori hyperooppi kompensoi kaukotaitteisuutensa akkommodoi- malla, sillä nuoren akkommodaatiotoiminta on yleensä melko joustava ja kestävä. Ak- kommodaatio ei välttämättä rentoudu edes näöntarkastuksen aikana. Tätä kutsutaan pii- leväksi hyperopiaksi. Jos tutkittavalla ei ole ilmennyt oireita, voi hän selvittää ilman silmä- lasikorjausta, kunnes iän myötä akkommodaatiokyky heikkenee. (Grosvenor 2007: 16– 17; Sterner – Gellerstedt – Sjöström 2006: 148.) Jos silmän taittovirhe on suuri eikä mu- kautumiskyky riitä sen korjaamiseen, ei hyperooppisella silmällä näe hyvin millekään etäisyydelle (Galloway – Amoaku – Galloway – Browning 2006: 31). Korjaamattoman hyperoopin onkin vaikeampaa mukautua lähityöhön kuin korjaamattoman myoopin (Grosvenor 2007: 69).

Piilevä hyperopia saattaa aiheuttaa astenooppisia oireita. Tällaisia voivat olla pääkipu, silmien kipu, silmien kutina tai polttelu tai muut lähityöstä seuraavat epämiellyttävät oi- reet. Nämä voivat aiheuttaa huonoa keskittymiskykyä, oppimisvaikeuksia ja lukemisen tai muun lähityön välttelyä. (Grosvenor 2007: 17, 253; Vilela – Castagno – Meucci – Fassa 2015: 1595.) Rosnerin ja Gruberin (1985: 503) tutkimuksen mukaan korjaamatto- mat hyperooppit keskittyvät emmetrooppeja vähemmän akkommodaatiojärjestelmää

kuormittavaan toimintaan. Kun taittovirhe löydetään ja korjataan, niiden aiheuttamat oireet helpottavat (Grosvenor 2007: 253). Jos hyperopiaa ei ole korjattu, lapsen täytyy käyttää akkommodointi- ja konvergointikykyään ylläpitääkseen selkeää binokulaarista näkemistä kauas ja lähelle (Marsh-Tootle – Frazier 2006: 1422). Jotta hyperooppinen lapsi näkee terävästi, hän joutuu lisäämään akkommodointiaan. Liiallisesta akkommodoinnista voikin aiheutua esoforiaa tai esotropiaa. Tämä johtuu siitä, että akkommodaatio- ja vergenssijärjestelmät ovat yhteydessä toisiinsa. Vaikka esotropiaa ei esiintyisiäkään, voi pitkittynyt lähityö aiheuttaa korjaamattomille hyperoopeille silmäoireita, jotka vaikuttavat lapsen lähityöskentelyyn. (Grosvenor 2007: 68; Kulp ym. 2014: 387; Evans 1999b: 79)

Hyperopia voi jäädä huomaamatta näönseulonnessa lapsen aktiivisen akkommodaation vuoksi. Lisäksi korjaamatonta hyperopiaa ei ole mahdollista tunnistaa, jos koulujärjestelmässä näönseulonta tehdään vain kaukonäöntarkkuuteen perustuen. (Grosvenor 2007: 69.) Nuorilla oletetaan olevan hyvä akkommodaatiokyky, joten näöntarkastuksessakin se saatetaan jättää mittaamatta, vaikka lapsella olisi oireita lukiessa. 6–10-vuotiaiden akkommodaatiota tutkittaessa todettiin kuitenkin, että se on luultua heikempi. (Sternier – Gellerstedt – Sjöström 2004: 249–250.) Sternier, Abrahamsson ja Sjöström (2000: 99) huomasivat tutkiessaan lapsia, joilla oli lähityöhön yhdistettyjä ongelmia koulunkäynnissä, että heillä oli alentunut suhteellinen akkommodaatio ja suurimmalla osalla näistä lapsista myös alhainen akkommodaatiiovaste.

Korkean hyperopian lisäksi myös akkommodaatiohäiriöiden oireisiin kuuluvat vaikeus tarkentaa lähellä oleviin kohteisiin ja ylläpitää tarkkaa näköä (Sternier ym. 2006: 149). Mikä tahansa akkommodaatiohäiriö voi tehdä lukemisesta ja oppimisesta tarpeettoman vaikeaa tai saada lapsen välttelemään lähityötä. Tämän vuoksi akkommodaatiohäiriöt tulisikin hoitaa koululaiselta aina niin pian kuin mahdollista. (Sternier ym. 2004: 250.)

### 3.2 Hyperopiakorjaus

Syklopleginen refraktio on hyvä keino saada tietoa taittovirheestä, kun näöntarkastuksen aikana tulokset vaihtelevat tai jos taustalla on piilevää hyperopiaa (Grosvenor 2007: 253; Evans 1999b: 79). Tropikamidi ei tuo välttämättä lapsilla riittävää sykloplegiaa vaan tarvitaan 1-prosenttinen syklopentolaatti. Ei-sykloplegista ja sykloplegista refraktiota tulee verrata keskenään. Jos ero näiden välillä on suuri, esimerkiksi enemmän kuin +0.75 dpt,

on usein ensimmäiseen silmälasikorjaukseen hyvä määrätä vähemmän voimakkuutta, kuin mikä täysi korjaus olisi. (Grosvenor 2007: 254.)

Silmälasien määräämisen käytännöissä on paljon vaihtelua. Osa näöntutkijoista kirjoittaa silmälasimääräyksen lievempään hyperopiaan kuin toiset. Silmälasimääräystä tehdessä huomioidaan muun muassa asiakkaan ikä, hyperopian määrä, oireet, näöntarkkuus ja akkommodaatio. Samalla voidaan miettiä sitä, millaisia suotuisia vaikutuksia näön korjaamisesta lapselle mahdollisesti on. (Cotter 2007: 108.)

Pluslasit voidaan määrätä joko vain lähityöhön tai yleislaseiksi niin, että niillä on tarkoitus katsella sekä kauas että lähelle. Aluksi kaukonäkö voi olla sumea, mutta näköjärjestelmän pitäisi hiljalleen tottua silmälasikorjaukseen, kun piilevä taittovirhe muuttuu ilmeiseksi. On yksilöllistä, miten nopeaa tämä tottuminen on; totuttelu-aika voi vaihdella puolesta tunnista tuntiin tai jopa useampaan päivään. (Evans 1999b: 82.) Joskus hyperopian korjauksessa voidaan hyödyntää progressiivisiä linsejä. Tällöin saatetaan lapselle määrätä esimerkiksi syväterävät linssit niin, että kaukopuolen korjaus jätetään vajaan. (Palmu 2015.) Lukulaseilla voidaan hoitaa myös akkommodaation vajaatoimintaa (Abdi 2007: 37). Silmälasikorjauksen lisäksi hyperopiakorjauksessa voidaan käyttää piilolinsejä (Wutthiphan 2005: 166).

## 4 Kouluikäisen karsastus

Kirjallisuudessa karsastustermiä käytetään eri tavoin. Karsastus voi pitää sisällään niin heteroforiat kuin heterotropiat (Eperjesi 2001: 13). Siitä voi myös käyttää erikseen termejä heteroforia ja karsastus, jolla tarkoitetaan ilmeistä karsastusta eli heterotropiaa (Grosvenor 2007: 85; von Noorden – Campos 2002: 127). Tässä työssä karsastusta käsitellään terminä siten, että se kattaa sekä heteroforiat että heterotropiat.

### 4.1 Korjaamaton karsastus

Binokulaarinen näkeminen edellyttää, että näköjärjestelmä yhdistää molemmista silmistä tulevan näköinformaation (Kurtz 2006: 30). Näin ollen sekä fyysisten rakenteiden että motorisen ja sensorisen järjestelmän täytyy toimia normaalisti, jotta hyvää binokulaarista näkemistä voi tapahtua. Ideaalissa tilanteessa silmien näköakselit ovat kauas katsoessa paralleelit. (Evans 1999b: 4.) Tällaista harvinaista tilannetta, jossa kauas katsoessa näköakselit ovat paralleelit ja silmät konvergoivat täsmällisesti lähelle, kutsutaan orthoforiaksi (Evans 1999b: 4; von Noorden – Campos 2002: 129). Orthoforia ei kuitenkaan ole ainoa ongelmaton tila vaan myös heteroforiaa voidaan pitää normaalina. Käytännössä kaikilla on ainakin jonkin verran heteroforiaa, mutta vain harvoille se aiheuttaa oireita. Sensomotorisen järjestelmän toiminta, ympäristön näkövaatimukset ja yleisterveys vaikuttavat oireiden ilmenemiseen. Siihen vaikuttavat myös heteroforian määrä ja suunta sekä motorisen fuusion laajuus. (von Noorden – Campos 2002: 19, 153.)

Heteroforia on piilevää karsastusta, mikä saadaan selville hajottamalla binokulaarinen näkeminen esimerkiksi peittolapulla. Sen sijaan heterotropia eli ilmeinen karsastus on pysyvämpi tilanne. Se voi esiintyä vuorotellen jommassa kummassa silmässä tai ainoastaan toisessa silmässä. (Evans 1999b: 4; Grosvenor 2007: 85, 90.) Jos näköakselit konvergoivat, kyse on esoforiasta tai esotropiasta. Jos ne puolestaan divergoivat, on kyse exoforiasta tai exotropiasta. Hyperforia, hypertropia, hypoforia tai hypotropia tarkoittavat näköakselien olevan eri korkeudella. (von Noorden – Campos 2002: 129.) Peit-tokekeen avulla voidaan määrittää, onko kyseessä foria vai tropia (Grosvenor 2007: 85).

Esopoikkeamien taustalla voivat olla hermotukselliset tai rakenteelliset tekijät tai molemmat yhdessä. Exopoikkeaman taustalla olevista syistä tutkijat eivät ole päässeet yksi-

mielisyyteen. (von Noorden – Campos 2002: 311, 356.) Binokulaarisiin ongelmiin sisällytetään karsastusten lisäksi akkommodaatio- ja vergenssihäiriöt (Quaid – Simpson 2013: 169). Akkommodaatio ja konvergenssi ovat toisiinsa yhteyksissä, joten erityisesti korjaamaton hyperopia voi aiheuttaa kuormitusta vergenssijärjestelmälle. Asentopoikkeaman taustalla voi olla myös esimerkiksi liialliseen akkommodaatioon liittyvät tekijät. (Evans 1999b: 72, 77.)

Binokulariteetin ongelmat eivät välttämättä aiheuta lapsille oireita, koska heidän näköjärjestelmänsä on hyvin mukautumiskykyinen (Evans 1999b: 13). Toisaalta lasten voi olla vaikeaa tunnistaa oireita, sillä he usein olettavat kaikilla olevan samanlaisia näkemisen ongelmia ja luulevat niiden olevan normaaleja (Adler 2001: 3). Tästä huolimatta suurin osa lapsista tulee tutkimukseen oireiden takia. Pääkipu on yleinen oire, joka ei tavallisesti esiinny herätessä, mutta pahenee päivän aikana. Näkeminen voi olla myös sumeaa tai lapsi voi kuvailla kokevansa yleistä väsymystä tai silmien ja luomien väsymistä. (Evans 1999b: 13.) Joskus vanhemmat voivat huomata lapsen räpyttelevän liiallisesti tai hierovan silmiään (Serna ym. 2011: 142). Binokulariteetin ongelmat saattavat ilmetä myös stereonäön puutteellisuutena, jolloin lapsi voi kertoa vaikeudesta tunnistaa etäisyyksiä. Tätä oiretta ei kuitenkaan aina huomata, koska näköjärjestelmä saa paljon monokulaarisia syvyysvihjeitä. (Evans 1999b: 13.) Toisaalta ongelmia voi esiintyä käsi-silmä-koordinaatiota vaativissa tehtävissä, esimerkiksi pallopeleissä (Adler 2001: 3).

Kun näkemisen oireena on kaksoiskuvia, saatetaan tätä helpottaa sulkemalla toista silmää lähityötä tehdessä. Joskus näköjärjestelmä taas supressoi eli jättää toisen silmän kuvan huomiotta. Tällöin ei välttämättä koeta niin kutsuttuja astenooppisia oireita, vaikka näköjärjestelmä olisikin heterotropinen. (von Noorden – Campos 2002: 153–154.) Jos lapsi supressoi toisen silmän kuvan, silmä ei saa visuaalista stimulaatiota ja tällöin pienellä lapsella visuaalinen kehittyminen silmässä pysähtyy. Jos tilaa ei hoideta tarpeeksi ajoissa, silmään kehittyy toiminnallinen heikkonäköisyys eli amblyopia. (Kurtz 2006: 30.)

Astenooppiset oireet ovat yleisempiä lähityössä, koska siinä sensomotorinen järjestelmä rasittuu enemmän (von Noorden – Campos 2002: 153). Binokulariteetin ongelmia on yhdistetty lukemisen ja lähityön oireisiin ja häiriöihin (Borsting ym. 2013:1). Kaukokatsetelkin voi olla kuormittavaa, jos henkilö katsoo esimerkiksi televisiota tai nopeasti liikkuvia kohteita. Jos silmät väsyvät helposti, voidaan lukemista ja opiskelua alkaa vältellä, jolloin

vältytään myös niiden aiheuttamilta oireilta (von Noorden – Campos 2002: 153.) Esimerkiksi yhtäkkinen lähityön lisääntyminen voi muuttaa oireettoman heteroforiatilanteen oireelliseksi ja epätasapainoiseksi (Evans 1999b: 44).

#### 4.2 Karsastuksen hoito

Karsastuksen hoidon tavoitteena on parantaa näöntarkkuutta ja tehdä binokulaarisesta näkemisestä miellyttävää (Ansons – Davis 2014: 173). Ensimmäisenä hoitomuotona tulisi aina olla taittovirheen korjaus, sillä se edesauttaa akkommodaation ja konvergenssin tasapainoa ja verkkokalvolle saatu terävä kuva mahdollistaa fuusion (von Noorden – Campos 2002: 537). Valittava hoitomuoto on riippuvainen karsastustyyppistä. Henkilölle voidaan määrätä yleislasit, pelkät lähilasit tai moniteholasit, jolloin lähikatseluun saadaan lisää plusvoimakkuutta. Jos kyseessä on myooppi, jolla on esopoikkeamaa, voidaan henkilö ohjeistaa tekemään lähityötä ilman silmälaseja. (Grosvenor 2007: 261–262.) Joissakin tapauksissa voidaan määrätä silmälasit, joissa hyödynnetään taittovirheen ylitai alikorjausta. Tämä vaihtoehto on kuitenkin riippuvainen henkilön akkommodaatiolaa-juudesta ja iästä. (von Noorden – Campos 2002: 538.)

Ortoptisilla harjoitteilla voidaan saada aikaan hyviä tuloksia lasten ja nuorten konvergointiin ja divergointiin liittyvissä ongelmissa. (Evans 1999b: 79, 87, 89; Grosvenor 2007: 262–263.) Esotapauksissa se ei aina ole kuitenkaan tehokkain hoitomuoto (Grosvenor 2007: 262). Jos fuusionaaliset reservit, ortoptiset hoidot ja taittovirheen korjaus eivät riitä korjaamaan tilannetta, voidaan hoitomuotona käyttää prismakorjausta (Evans 1999b: 79, 87; Grosvenor 2007: 261–262). Esopoikkeamissa käytetään kanta ulos- prismakorjausta ja exopoikkeamissa kanta sisään- prismakorjausta (Grosvenor 2007: 261–263; Griffin – Grisham 1995: 89, 90). Karsastusleikkaus on mahdollinen hoitomuoto ilmeisessä karsastuksessa silloin, kun asentopoikkeama on suuri tai ortoptiset hoidot, peittohoito tai silmälasikorjaus, eivät auta (Evans 1999b: 214).

## 5 Koulumotivaatio

Koululaisen yksi tärkeimmistä ominaisuuksista on opiskelumotivaatio, koska se ohjaa merkittävästi oppimista. Tavoitteellinen oppiminen vaatii aina jonkin syyn, johon oppija suuntaa huomiotaan ja joka saa toimimaan sekä ponnistelemaan tavoitteen suuntaan. (Tuominen-Soini 2014: 244.) Oppimismotivaatiota tutkittaessa voidaan motivaatiosta kysyä lapselta itseltään tai sitä voivat arvioida vanhempi, opettaja tai täysin ulkopuolinen henkilö (Nurmi 2013: 548).

Motivaatio voidaan jaotella sisäiseen ja ulkoiseen motivaatioon. Sisäisellä motivaatiolla tarkoitetaan, että henkilö on kiinnostunut tekemään jotakin tehtävän mielekkyyden vuoksi, ilman ulkoisia palkkioita. Ulkoisesti motivoitunut puolestaan tekee asioita, koska ympäristö haluaa sitä. Henkilöä motivoi siis esimerkiksi ympäristön hyväksyntä tai rangaistuksen välttely. Oppimisessa sisäisen motivaation katsotaan olevan tärkeää, koska sen avulla voidaan saavuttaa laadukasta oppimista ja sinnikkyyttä. (Malmberg – Little 2002: 129; Nurmi 2013: 549–550.)

Yhden teorian mukaan motivaatioon vaikuttavat yksilön odotukset siitä, miten hän onnistuu tehtävässä (Aunola 2002: 106). Nämä odotukset vaikuttavat siihen, kuinka paljon oppilas tekee tehtävän eteen töitä (Nurmi 2013: 549). Kun oppilas luottaa omiin kykyihinsä, hän yrittää sinnikkäästi ja kehittyi tehtävässä muita paremmin, vaikka kohtaisi vaikeuksia tai epäonnistumisia. Sen sijaan heikko menestys vaikuttaa kielteisesti minäkuvan ja asenteiden kehitykseen. Ne taas vaikuttavat myöhempään menestykseen negatiivisesti: oppilas on epävarma ja odottaa epäonnistumistaan. Jos lapsi epäilee kykyjään ja uskoo epäonnistuvansa, hän luovuttaa helpommin, jotta välttäisi odotetun epäonnistumisen. Odotusten lisäksi yksilön tehtävälle tai toiminnalle antama arvo on keskeinen tekijä motivoituneen toiminnan taustalla. (Aunola 2002: 106–108, 113–114, 124–125.)

Tilanteista, joissa ei uskota onnistuvan ja halutaan välttää muiden negatiivisia kommentteja, vetäydytään helposti pois. Tällaisten tilanteiden välttely on ominaisempaa oppilaille, jotka tarvitsevat luokahuoneessa paljon apua. (Malmberg – Little 2002: 130.) Vältteleminen voi johtaa oppimistilanteessa pelleilyyn tai huomion kiinnittämiseen muihin asioihin, mikä heikentää onnistumisen todennäköisyyttä. Tällöin oppilas luo itsestään muille mielikuvan, ettei hän yrittänyt tarpeeksi ja siksi ei onnistu. (Nurmi 2013: 551–552.) Lyhy-



ellä tähtäimellä välttelyllä voi olla positiivisia seurauksia, mutta pitkällä aikavälillä ne johtavat heikkoon suoriutumiseen (Aunola 2002: 107). Puutteellinen näkökyky voi olla syynä lapsen turhautumiseen oppimistehtävissä, mikä saattaa johtaa erityisopetuksen tarpeeseen ja huonoon koulumenestykseen. Tästä voi aiheutua lapselle kielteinen minäkuva ja sen seurauksena saattaa esiintyä myös käytösongelmia, jotka voivat johtaa pahimmillaan jopa koulunkäynnin keskeyttämiseen. (Walline – Johnson Carder 2012: 92.)

## 6 Näkökyvyn merkitys oppimisessa

Länsimaisessa koulunkäynnissä lukeminen ja kirjoittaminen ovat oppimisen perusedellytyksiä, sillä suurin osa koulumateriaalista pohjautuu kirjoitettuun kieleen. Tutkijoiden mukaan merkittävät häiriöt tiedon hankinnassa, prosessoinnissa tai yhdistämisessä voivat vaikuttaa oppimisen prosesseihin ja haitata näin lapsen kykyä toimia luokkahuoneessa (Piquette – Boulet 2013: 118). Luku- ja kirjoitustaitojen hankkimiseen vaikuttavat useat tekijät, kuten lapsen persoonallisuus, neurologiset ominaisuudet ja näköjärjestelmän toiminta. Myös lapsen sosiaalisella ympäristöllä on vaikutus lapsen oppimiskykyyn. (Schumm – Arguelles 2006: 29–31.) Näköjärjestelmän häiriöt, esimerkiksi taittovirheet, karsastus ja akkommodaation häiriöt, voivat vaikuttaa negatiivisesti luku- ja kirjoitustaitoon (Evans 1999b: 13; Schumm – Arguelles 2006: 29–31; von Noorden – Campos 2002: 153–154). Jos näissä taidoissa on puutteita, ne voivat edelleen vaikuttaa koulumenestykseen (Ridha – Sarac – Erzuman 2014: 937).

### 6.1 Lukeminen ja lukunopeus

Lukeminen on tilanne, jossa vaativia työtehtäviä tukevat useat aivotoiminnot. Tällöin monien samanaikaisesti tapahtuvien toimintojen täytyy hoitaa oma osuutensa sekä visuaalisessa että visuaalimotorisessa prosessoinnissa. Lukemiseen vaaditaan hyvin tarkkoja ja pieniä silmänliikkeitä, sakkadeita. Aivot käskyttävät näitä liikkeitä ja ne toimivat normaalisti näkevällä lapsella tiedostamatta. (Hyvärinen – Jacob 2011: 16–17.)

Jos lapsen fiksaatiokyky ja sakkadiliikkeet eivät toimi normaalisti, lukemisesta tulee hidasta ja väsyttävää. Lapsi joutuu tällaisissa tilanteissa usein opiskelemaan korvaavia oppimisen tekniikoita, jotta hän voi oppia lukemaan koulussa yhtä nopeasti kuin ikätoverinsa. Tällaiset ongelmat tulisi raportoida lastenlääkärille, silmälääkärille tai neurologille, jotta lapsen visuaaliset toiminnot voidaan arvioida yksityiskohtaisesti. Vaikka lukemisen vaikeudet joskus muistuttavat dysleksiaa eli lukemisen oppimisvaikeutta, tulee testauksessa arvioida, onko ongelma visuaalisessa tiedonsiirrossa. Voidaan esimerkiksi huomioida, lukeeko lapsi sormen tai viivoittimen avulla ehkäistäkseen lukemisen virhettä ja parantaakseen rivillä pysymistä. (Hyvärinen – Jacob 2011: 19, 138–140.)

Quaid'n ja Simpsonin (2013: 176) tutkimuksessa tuli ilmi, että mitä suurempi lapsen hyperopian määrä oli, sitä hitaammin hän luki. Samoin Van Rijn tutkimusryhmineen (2014)

on tutkinut silmälasikorjauksen vaikutusta lasten lukunopeuteen. Heidän tutkimuksensa osoittaa, että hyperooppiset lapset, joilla on täysi silmälasikorjaus, lukevat 13 % nopeampaa kuin hyperooppiset lapset, joiden taittovirhettä ei ole korjattu tai se on korjattu +0.5 dpt linsseillä. Myooppisten lasten lukunopeutta silmälasikorjaus ei juuri kasvattanut. Lukunopeuden kasvamisella uskotaan olevan suuri merkitys myös koulumenestykseen. Hyperopiakorjaus ei nopeuta pseudosanojen lukemista, mikä viittaa siihen, että hyperopia vaikuttaa tunnistamisen, ei tulkinnan nopeuteen. (Van Rijn ym. 2014: 397–402.) Ruotsalaisten lasten astenooppisia oireita tutkittaessa akkommodaation paranemisella ja lukunopeudella ei kuitenkaan todettu olevan tilastollisesti merkitsevää suhdetta (Abdi 2007: 33).

## 6.2 Oppimisvaikeudet ja dysleksia

Etiologialtaan monimutkaiset oppimisvaikeudet ovat usein diagnosoituja oireyhtymiä. Oppimisvaikeudet estävät lapsia saavuttamasta oppimisessaan koko kyvykkyyttään ja tästä voi aiheutua lapsille vaikeuksia esimerkiksi kuunnella, keskittyä, puhua, lukea, selvittää matemaattisia ongelmia, kirjoittaa tai perustella asioita. Nämä voivat heijastua myös sosiaalisiin tilanteisiin ja motorisesti haasteellisiin tehtäviin. Oppimisvaikeudet ovat usein sidoksissa keskittymiskykyyn. Ilman asianmukaista hoitoa ne saattavat tuottaa turhautumista, heikentää lapsen itsetuntoa ja itsevarmuutta sekä kasvattaa riskiä psykologisiin ja emotionaalisiin ongelmiin. (Joint Statement 2009: 837–838.)

Yksi oppimisvaikeuksista on lukemisen oppimisvaikeus eli dysleksia, joka ilmenee kirjoitetun sanan epänormaalina prosessointina aivoissa. Lähteistä riippuen dysleksiasta kärsii 5–17 % USA:n kansalaista, joista 2,6 miljoonaa on 6–11-vuotiaita lapsia. Eniten dysleksiää esiintyy niissä kieliryhmissä, joiden kieli on fonematiikaltaan monimutkainen. Tällaisesta kielestä esimerkki on englanti, jossa kirjaimet ja kirjainyhdistelmät äännetään eri yhteyksissä eri tavoin. (Joint Statement 2009: 837–838; Leslie 2004: 1.)

Näkemisen ongelmat eivät ensisijaisesti synnytä dysleksiää tai muita oppimisvaikeuksia, toisin kuin aikaisemmin on luultu. Siitä huolimatta näillä ongelmilla näyttää olevan yhteys oppimisprosessiin. On esitetty erilaisia teorioita, jotka selittävät näkemisen yhteyttä lukemisen oppimishäiriöön. (Joint Statement 2009: 837–839.) Quaid ja Simpson (2013: 170, 175–176) ovat huomanneet tutkiessaan lasten lukemisen vaikeuteen liittyviä oppimisvaikeuksia, että tällaisilla lapsilla oli verrokkiryhmän lapsia enemmän hyperopiaa ja

heillä oli alhaisempi vergenssikyky. Jotkut näköjärjestelmän toimintahäiriöt, kuten konvergenssin ja akkommodaation vajaus, hankaloittavat lukuprosessia ja voivat siksi vaikeuttaa myös lukemisen sujuvuutta. Näitä toimintahäiriöitä hoitamalla lukemisesta voidaan tehdä miellyttävämpää, tarkempaa ja selkeämpää. (Joint Statement 2009: 839; Leslie 2004: 2.)

Hyvätkin lukijat saattavat kärsiä lievistä näkemisen ongelmista, jotka vähentävät lukukokemuksen mielekkyyttä niin, etteivät he jaksa lukea pitkiä aikoja. Tämä heijastuu edelleen opiskeluun. Tällainen lievä ongelma voi olla esimerkiksi hyperopia, jota löydetään lapselta usein juuri lukemisen vaikeuden yhteydessä. (Evans 1999a: 277–278; Evans – Drasdo – Richards 1994: 5–19.) On myös esitetty, että hyperooppisilla lapsilla olisi helpompi lukutaito ja visuaalinen havaintokyky kuin myoopeilla tai emmetroopeilla (Roch-Levecq – Brody – Thomas – Brown 2008: 252–258; Rosner – Gruber 1985: 501–504; Shankar – Evans 2007, 1037). Refraktiolla ja dysleksiällä ei Evansin mukaan ole yhteyttä (Evans 1999a: 277–278). Sen sijaan karsastusleikkausten on todettu vaikuttavan myönteisesti lapsen lukutaitoon (Ridha ym. 2014: 941).

### 6.3 Optometristin rooli

American Academy of Pediatricsin julkaisemassa Joint Statement -artikkelissa (2009) korostetaan, että lapset, joilla epäillään olevan oppimisvaikeuksia, tulisi tutkia moniammatillisesti - unohtamatta näkemisen perusteellista tutkimista. Näöntutkimus olisi tällöin parempi tehdä muilla kuin kirjainoptotyypeillä. (Joint Statement 2009: 842.) Kirjaimet ja sanat sekoittuvat helposti henkilöillä, joilla on lukivaikeus (Evans 1999b: 66). Jos oppimisen vaikeudet johtuvat jostakin näköjärjestelmän häiriöstä, tulee tämä hoitaa asianmukaisella tavalla. Asia pätee myös toisin päin: kieliperusteista lukemisen oppimishäiriötä ei tule hoitaa niin sanotuilla vaihtoehtoisilla hoitomuodoilla kuten suodatinlaseilla. (Joint Statement 2009: 842.) Mitä aikaisemmin lukemisen vaikeus tunnistetaan ja sitä aletaan hoitaa, sitä suurempi todennäköisyys hyvälle lukutaidolle muodostuu (Schwartz 2002: 31). Peng (2013: 10) suositteleekin artikkelissaan näkemisen asiantuntijan tutkimusta kaikille heikosti lukeville lapsille, sillä hänen mukaansa lähes puolella lukihäiriöistä on myös jonkinlaisia näkemisen ongelmia.

Optometristit eivät hoida lukemisen oppimisvaikeutta eivätkä opeta lukemista, mutta he voivat korjata asiakkaiden näköjärjestelmästä sellaisia häiriöitä, jotka haittaavat lukemaan opettelua ja tehokasta lukemalla oppimista (Scheiman – Wick 2014: 593; Evans

1999b: 66; Leslie 2004: 1). Jokaiselle lapselle, jolle lukeminen tai lukemisen opettelu tuottaa hankaluuksia, tulisi tehdä perusteellinen näöntutkimus, jossa tutkitaan silmien terveys, tehdään refraktio, huomioidaan binokulariteetti, silmien liikkeet ja akkommodaatio. Tällöin voidaan tunnistaa sellainen syy, joka saattaa hankaloittaa lukemista tai lukemaan oppimista. (Quaid – Simpson 2013: 181, 186; Leslie 2004: 1.) Wallinen ja Johnson Carderin (2012: 87) mukaan näkemisen ongelmista oppimiseen vaikuttavat eniten taitovirheet.

Leslien (2004) mukaan esimerkiksi akkommodatiivisen konvergenssin tai silmänliikkeiden häiriön aiheuttamien oppimisvaikeuksien hoidossa voidaan hyödyntää ortoptisia harjoitteita, kun halutaan kehittää näköjärjestelmän toimintaa. Tämä auttaa lasta selviytymään ikätasolle sopivasta näköinformaation käsittelystä ja hän oppii käyttämään näköään tehokkaasti läpi lukuvuoden ja edelleen käyttämään tiedonkäsittelykykyjään oppimisessaan yhä monimuotoisemmin. Kirjallisuudessa suhtaudutaan yleisesti ortoptisiin harjoitteisiin oppimisvaikeuksien yhteydessä kiistanalaisesti, sillä oppimisvaikeuksien ja ortoptiikan alalajien kirjo on laaja. (Leslie 2004: 2.)

Tutkijat Leslie (2004: 2-3) ja Schwartz (2002: 33) pitävät optometristin tärkeimpänä tehtävänä tiedottaa vanhempia ja muita ammattikuntia näön tärkeydestä oppimisessa. Optometristin rooli oppimishäiriöiden yhteydessä nähdään kiistanalaisesti eri mannerten välillä. Esimerkiksi Optometrists Association Australia on täysin vastakkaista mieltä American Optometric Associationin kanssa käytännöistä oppimishäiriöiden hoidossa; Yhdysvalloissa ei optometristejä pidetä oppimishäiriöiden asiantuntijaryhmänä, kun taas australialaiset puoltavat optometristin osallistumista tähän moniammatilliseen tiimiin. (Leslie 2004: 2.)

Suomessa optikko saa tehdä silmälasimäärityksen yli 8-vuotiaille lapsille (Valtioneuvoston asetus terveydenhuollon ammattihenkilöistä 564/1994 § 16). Se, kuinka paljon optikot tekevät lääkäreiden, opettajien ja vanhempien kanssa yhteistyötä parantaakseen lapsen oppimistuloksia, on luultavasti hyvin vaihtelevaa ja riippuu paljon optikosta ja paikkakunnasta. Usein myös idea hakea apua optikolta jää vanhempien vastuulle. Kuitenkin jo Terveiden ja hyvinvoinnin laitoksen Internet-sivujen Lastenneuvolakäsikirjassa todetaan, että kaikkien lasten, joilla on ongelmia vuorovaikutuksessa, kommunikaatiossa tai käyttäytymisessä, näkö on huomioitava ja sitä on seurattava (Hyvärinen – Laitinen 2015). Tähän ryhmään luontevasti lisätään myös lukemisen vaikeudesta kärsivät, erityisopetuksen piirissä olevat lapset (Pärssinen – Erkkilä – Latvala 1999: 2253).

## 7 Näkökyvyn yhteys tarkkaavaisuuteen ja keskittymiskykyyn

Useat tutkimukset tarkastelevat keskittymiskykyä ja tarkkaavaisuutta ADHD:n näkökulmasta, vaikka niiden pääpaino on saattanut olla selvittää näiden keskittymis- ja tarkkaavaisuushäiriöiden tyyppisten oireiden esiintymistä. Sen vuoksi tässä teoriaosuudessa on käsitelty asiaa tästä näkökulmasta. Käypä hoito -suositusten (2013) mukaan ADHD, attention deficit hyperactivity disorder, on aktiivisuuden ja tarkkaavuuden häiriö, joka ilmenee tarkkaamattomuutena, ylivilkkautena ja impulsiivisuutena. Tarkkaavaisuushäiriöitä voi esiintyä myös ilman ylivilkkautta, jolloin puhutaan ADD:sta (attention deficit disorder) (Leppämäki 2011: 30).

ADHD on yleensä yhteydessä myös muihin psyykkisiin ja neurologisiin häiriöihin. Sen diagnosointi perustuu oirelähteisyyteen. Suomessa ADHD-diagnoosi pohjautuu ICD-10-tautiluokituksen mukaisiin diagnosikriteereihin. Diagnoosia tehtäessä oireiden arvioon osallistuvat lapsen vanhemmat, lääkäri, opettajat sekä usein myös toiminta-, puhe- ja fysioterapeutit. (Käypä hoito 2013.) Ainakin Israelissa ja Yhdysvalloissa tähän moniammatilliseen kokonaisuuteen liitetään myös optometrismi (Mezer – Wygnanski-Jaffe 2012: 1; Granet – Gomi – Ventura – Miller-Scholte 2005: 163). Suomessa julkaistussa Käypä hoito 2013 -suosituksessa ei kuitenkaan näkemisen arvioinnista mainita lainkaan (ks. Käypä hoito 2013). Vaikka ADHD on monimutkaisten aivotointojen aikaansaamaa, on tutkijoita kiinnostanut näkemisen ongelmien ja ADHD-piirteiden välinen suhde. Ongelmia on todettu näön tehokkaassa käytössä: erityisesti binokulaarisessa näkemisessä ja fiksaatioissa lähipisteeseen (Kurtz 2006: 12–13). Tutkimukset eivät kuitenkaan ole yksimielisiä.

Mezer ja Wygnanski-Jaffe (2012) ovat tutkineet ADHD-lasten näköjärjestelmän poikkeamia. He ovat todenneet, että ADD- tai ADHD-diagnoosin saaneilla lapsilla voi esiintyä merkittävää ametropiaa eli taittovirhettä. Karsastuksen ja tarkkaavuushäiriöiden välillä ei kuitenkaan ollut tilastollisesti merkitsevää suhdetta. (Mezer – Wygnanski-Jaffe 2012: 3, 5) Tutkittaessa karsastusleikkausten vaikutusta ADHD-piirteisiin on todettu, että yliaktiivisuus ja tarkkaamattomuus vähenivät 3–9-vuotiailla exotropisilla lapsilla. Samassa tutkimuksessa huomattiin, että lapsilla, joilla on ajoittainen exotropia, on enemmän ADHD-oireistoa verrattuna saman ikäisiin lapsiin. (Chung – Chang – Rhiu – Lew – Leeb 2012: 807–809.) Fabian ym. (2013: 508–509) eivät puolestaan havainneet eroavaisuuksia näöntarkkuuksissa, binokulariteetissa tai akkommodaatiossa, kun he vertailivat ADD- tai ADHD-diagnoosin saaneita lapsia muihin lapsiin.

Konvergenssin vajaatoiminnalla ja ADHD:lla on monien lähteiden mukaan todettu olevan yhteys (Lane 2012: 4; Granet ym. 2005: 163; Borsting – Rouse – Chu 2005: 591); ADHD:ta on havaittu esiintyvän kolme kertaa enemmän konvergenssin vajaatoiminnan diagnoosin saaneilla lapsilla, kuin mitä Yhdysvaltojen väestössä yleisesti esiintyy (Granet ym. 2005: 163). Myös Borsting, Rouse ja Chu (2005) toteavat ADHD-oireiden olevan yleisempiä kouluikäisillä lapsilla, joilla on oireellinen akkommodaation vaje tai konvergenssin vajaatoiminta. Yhtenä mahdollisena selityksenä pidetään sitä, että akkommodaation tai konvergenssin vajaatoiminnasta syntyvät näköoireet aiheuttavat samanlaista käytöstä kuin ADHD. Toiseksi mahdolliseksi syyksi esitetään visuaalimotoristen, avaruudellisten ja tarkkaavaisuuden käsittelymekanismien kypsyttömyyttä. Tällaiset lapset saattavat selviytyä keskimääräisesti huonommin sellaisissa tiedonkäsittelyä vaativissa tehtävissä, joissa ratkaisuun tarvitaan näköjärjestelmän kohdentamista. Edellä mainitut käsittelymekanismit saattavat myös aiheuttaa huonompaa akkommodaation tai konvergenssin kontrollointia, mikä puolestaan ilmenee ADHD-käytöksenä. (Borsting ym. 2005: 591.) Syy-seuraus-suhdetta ADHD-käytöksen ja konvergenssin vajaatoiminnan välillä ei tutkimusten mukaan voida silti tehdä. (Granet ym. 2005: 163; Borsing ym. 2005: 591).

Konvergenssin vajaatoiminta on yhdistetty erityisesti lukemisen häiriöihin ja lähityöhön liittyviin oireisiin. Vanhempien arvioissa on ADHD-tyyppisen käytöksen todettu olevan tavanomaista yleisempää näillä lapsilla. Vanhemmat ovatkin raportoineet konvergenssin vajeesta kärsivillä lapsilla olevan vaikeuksia tehdä koulutöitä loppuun saakka tai heidän välttelevän lukemista ja opiskelemista. Konvergenssin vajaatoiminnan todennäköisyys voi olla suurempi lapsella, jolla on pääkipua, silmäongelmia tai muita oireita, ja jonka vanhemmilla on huoli lapsen oppimisesta ja tarkkaamattomuudesta. Koulun näönseulonnoissa saatetaan unohtaa konvergenssin mittaaminen, minkä vuoksi perusteellinen näöntutkimus on tutkijoiden mukaan tarpeellinen lapsille, joilla on ADHD-oireita. (Borsting ym. 2013: 1,7.) Tämän tutkimuksen tulisi sisältää taittovirheen määrittämisen lisäksi akkommodaation, silmän liikkeiden ja binokulaaristen toimintojen arvioinnit, sillä näillä kaikilla voi olla vaikutusta koulumenestykseen. (Granet 2014: 3; Lane 2012: 3).

## 8 Tutkimuksen toteuttaminen

Opinnäytetyötä alettiin ideoida yhdessä työelämäkumppani Pekka Palmun kanssa syksyllä 2014. Tutkimussuunnitelma kirjoitettiin alkuvuodesta 2015 ja tutkimuslupa anottiin Rauman kaupungin sosiaali- ja terveystoimialalta Antti Parpolta keväällä 2015. Kun tutkimuslupa oli myönnetty, kyselylomakkeet lähetettiin koululaisten huoltajille toukokuussa 2015. Saman vuoden keväällä ja syksyllä koottiin opinnäytetyön teoriaosuutta. Kyselytutkimuksen tulokset analysoitiin syksyllä 2015.

### 8.1 Opinnäytetyön tavoite ja tutkimusongelmat

Opinnäytetyön tavoitteena oli selvittää huoltajien subjektiiviset kokemukset siitä, miten lapselle määrätty plus- ja/tai prismasilmälasit olivat vaikuttaneet lapsen koulunkäyntiin. Lisäksi haluttiin saada Rauman mallin näönhuollon sujuvuudesta palautetta, jonka avulla toimintaa voitaisiin kehittää edelleen. Opinnäytetyössä oli kaksi päätutkimusongelmaa ja kummassakin pääongelmassa oli yksi osaongelma:

1) Millainen kokemus huoltajalla on lapsen plus- ja/tai prismakorjauksen vaikutuksesta lapsen koulunkäyntiin?

a. Miten silmälasikorjaus on vaikuttanut lapsen koulumotivaatioon, oppimistuloksiin, lähityöskentelyn miellyttävyyteen ja keskittymiskykyyn?

2) Millainen kokemus näiden lasten huoltajilla on Rauman mallin näönhuoltopalvelujen toimivuudesta?

a. Mitkä ovat kehittämistarpeet?

### 8.2 Tutkimusjoukko

Tutkimuksen perusjoukko koostui silmälasimääräyksen vuosina 2009–2014 saaneista lapsista, jotka kouluterveydenhoitajat olivat lähettäneet näöntarkastukseen Rauman mallin mukaisesti optikkoliike Silmäoptikot Palmulle. Tutkimukseen rajautui kyseisinä vuosina 2.–6. luokilla koulua käyneet lapset, joille oli määrätty plus- ja/tai prismasilmälasit. Lapsi ei kuitenkaan ollut saanut täyttää 18 ikävuotta ennen kyselylomakkeen saapumista kotiin huoltajan täytettäväksi. Huoltajien yhteystiedot saatiin Silmäoptikot Palmu



Oy:n koululaisten näöntarkastusten rekistereistä. Näöntarkastuksen yhteydessä he olivat suostuneet luovuttamaan lastensa tutkimus- ja yhteystiedot kouluterveydenhuollon tarkoituksia palvelemaan tilastointiin.

Käytettävissä olleesta aineistosta muodostui tutkimuksen rajausperusteiden mukaisesti yhteensä 123 lapsen joukko, joiden kotiin kysely lähetettiin. Perusjoukkoon kuului 105 pluskorjausta, viisi prismakorjausta ja 13 sekä plus- että prismakorjausta. Lapsista 87 oli tyttöjä ja 36 poikia. Lopullisen tutkimusjoukon koko määräytyi vastaajien aktiivisuuden mukaan.

### 8.3 Kyselytutkimus

Kyselytutkimuksen avulla voidaan kerätä laaja tutkimusaineisto (Hirsjärvi – Remes – Sajavaara 2008: 183). Kyselylomake on olennainen osa kyselytutkimusta ja tutkimuksen onnistumisen kannalta sen huolellinen suunnittelu on tärkeää. Kyselylomakkeen suunnitteluvaiheessa täytyy tietää tutkimuksen tavoite, mihin kysymyksiin halutaan vastauksia ja kuinka aineisto halutaan myöhemmin käsitellä. (Heikkilä 2014: 45.)

Ihanteellinen kysymys kysyy yhtä asiaa kerrallaan, on helposti ymmärrettävä ja perusteltu. Kysymys pitää asetella niin, että sen kieliasu on moitteeton, se on esitetty kohteliaasti, eikä se johdattele vastaajaa. Se, saadaanko kyselylomakkeen avulla vastaukset tutkimusongelmiin ja onko tarvetta asettaa kontrollikysymyksiä varmistamaan vastauksen johdonmukaisuutta, on varmistettava ennen kyselytutkimuksen toteuttamista. (Heikkilä 2014: 46, 54.)

Suljetut kysymykset – kysymykset, joissa on valmiit vastausvaihtoehdot – ovat tarkoituksenmukaisia, kun vastausvaihtoehdot on rajoitetusti ja ne ovat etukäteen tiedossa. Niihin on nopeaa vastata, ja niiden käsittely on helppoa. Toisaalta ”en osaa sanoa” -vaihtoehto houkuttelee ja vaihtoehdot saattavat johdatella vastaajaa tai jokin vastausvaihtoehto voi puuttua. (Heikkilä 2014: 49.) Avoimet kysymykset eivät ehdota vastausta, vaan antavat mahdollisuuden vastaajalle ilmaista itseään omin sanoin (Hirsjärvi ym. 2008: 196). Avoimet kysymykset ovat hyviä silloin, kun vastauksen vaihtoehdot ei tiedetä tarkkaan. Ne voivat kuitenkin houkutella jättämään vastaamatta, mutta voivat toisaalta tuoda ilmi asioita, joita ei etukäteen ole huomattu. (Heikkilä 2014: 47–48.)

### 8.3.1 Kyselylomake

Tämän tutkimuksen kyselylomakkeessa oli yhteensä 16 kysymystä. Kysymysten aiheina olivat silmälasikäytön vaikutukset lasten oppimiseen, koulumotivaatioon ja keskittymiskykyyn sekä kokemukset Rauman mallin näönhuoltopalveluista. Kustakin aihepiiristä oli sekä suljettu että avoin kysymys. Tällä pyrittiin minimoimaan mahdollisuus, että joitain tietoja jäisi saamatta sen vuoksi, ettei vastausvaihtoehdoista löytynyt täysin sopivaa vaihtoehtoa. Tutkimuksessa ei haluttu käyttää välimatka-asteikkoa, sillä oman lapsen arvioiminen asteikolla ei ehkä olisi ollut mieluisaa, mikä olisi saattanut karsia vastaajien määrää.

Huoltajaa pyydettiin kuvailemaan koulunkäyntiä ja mahdollisia oireita sekä ennen lasien saamista että lasien käyttöönoton jälkeen. Jokaisesta aihepiiristä kysyttiin lomakkeessa myös erikseen, kokiko huoltaja silmälasilla olleen vaikutusta juuri kyseiseen ongelmaan. Lisäksi huoltajilla oli mahdollista kertoa, millaisia muita vaikutuksia silmälasilla oli ollut.

Kyselyssä haluttiin myös selvittää, kuinka paljon tutkittavien keskuudessa oli ollut oppimis- ja keskittymisvaikeuksia, jotka olivat johtaneet erityistuen tarpeeseen koulussa. Kyselylomakkeen lopussa kysyttiin huoltajien kokemuksia Rauman mallin mukaisesta näönhuoltoprosessista. Viimeisenä oli avoin kysymys, jossa vastaajille annettiin mahdollisuus kertoa vapaasti muita mieleen tulleita asioita.

Lomakekysely lähetettiin tutkittavien huoltajille postitse. Posti- ja verkkokyselyt ovat nopea ja vaivaton tapa kerätä aineistoa, mutta niissä esiintyy usein runsaasti katoa (Hirsjärvi ym. 2008: 183–184). Tavoitteena oli saada vastausprosentti mahdollisimman korkeaksi, joten lomake oli mahdollista täyttää joko opinnäytetyön tekijöille palautettavana paperisena kyselynä tai vastaamalla kyselyyn Internetissä Google-pohjaiselle alustalle. Postikyselyn mukana huoltajille lähetettiin saatekirje (ks. Liite 2), jossa kerrottiin selkeästi tutkimuksesta ja sen tarkoituksesta. Lisäksi saatekirjeessä oli merkattu palautuspäivämäärä ja ohjeet kyselyn vastaamiseen. Saatekirjeen lopussa mainittiin opinnäytetyön ohjaajien ja tekijöiden yhteystiedot.

Kirjallisuuden mukaan riittävä vastaamisaika on tavallisesti 7–10 päivää. Jos vastaamisaika on pidempi, lomakkeeseen vastaaminen unohtuu helpommin. (Heikkilä 2014: 63.)

Lomakkeen täyttämiseen ja palauttamiseen tässä tutkimuksessa annettiin aikaa yhdeksän päivää ja se postitettiin 11.5.2015.

### 8.3.2 Kyselylomakkeen pilotointi

Lomakkeen valmistelussa tulee käyttää esitutkimusta eli pilottitutkimusta, johon riittää 5–10 vastaajaa. Näin kysymysten toimivuus voidaan tarkistaa ja kysymysten muotoilua voidaan korjata varsinaista tutkimusta varten. (Hirsjärvi ym. 2008, 199.) Tämän tutkimuksen kyselylomaketta pilotoitiin kahdeksalla vanhemmalla, joiden lapsella oli silmälasit. He vastasivat kyselyyn joko kirjallisesti tai Internetissä Google Forms -ohjelman avulla. Heiltä saatujen vastausten ja palautteiden perusteella lomake jatkokehitettiin mahdollisimman selkeäksi, ymmärrettäväksi ja tarkoituksenmukaisia asioita mittaavaksi.

Tutkimuskaavaketta pilotoidessa kävi ilmi, että ensimmäisen luokan oppilaiden vanhempien oli vaikeaa hahmottaa, miten opiskelu sujui ennen silmälasikorjauksen saamista, kun opiskeluhistoriaa oli vähän tai sitä ei ollut lainkaan. Tästä syystä ensimmäisen luokan oppilaat päädyttiin rajaamaan tutkimusjoukon ulkopuolelle. Lapsen silmälasien käyttönotosta ei saanut olla kulunut liian kauan, jolloin kyselyyn vastaavan huoltajan olisi ollut vaikeaa muistaa, miten silmälasikorjaus vaikutti lapsen koulunkäyntiin ja koulumestyytykseen. Tutkimukseen ei voitu ottaa mukaan sellaisiakaan lapsia, joiden näköä oli alettu korjata liian vähän aikaa ennen tämän tutkimuksen toteuttamista. Tällöin silmälasien ja oikean näönkorjauksen merkitystä ja vaikutuksia ei olisi vielä voitu selvästi huomata tai arvioida.

### 8.4 Aineiston analysointi

Sähköisen kyselylomakkeen vastaukset tallentuivat suoraan Google Forms -ohjelman kautta Google Sheets -taulukoon. Kirjeitse palautuneet kyselyt kirjattiin myöhemmin Google Formsin kautta Google Sheetsiin. Tämän jälkeen Google Sheets -taulukosta muodostettiin Microsoft Excel -laskentataulukko. Avointen kysymysten vastaukset käytiin läpi, niistä muodostettiin suurempia kokonaisuuksia ja niitä käsiteltiin teemoittain. Avoimista kysymyksistä saadut vastaukset lisättiin täydentämään suljettujen kysymysten tulosten analysointia. Määrälliset kysymykset koodattiin numeeriseen muotoon ja analysoitiin SPSS-tilastonkäsittelyohjelmalla.

Kahden muuttujan välinen riippuvuus voidaan ilmaista korrelaatiokerroimen ( $r$ ) avulla. Yleisimmin käytössä on Pearsonin korrelaatiokerroin. Usein tulokset ilmoitetaan kuitenkin merkitsevyystason ( $p$ ) avulla. Merkitsevyystaso kertoo, millaisella todennäköisyydellä saatu riippuvuus johtuu sattumasta. Ennen tutkimusta päätetään, mikä on tutkimuksessa käytetty merkitsevyystaso. (Heikkilä 2014: 185, 192.) Tässä tutkimuksessa käytetyt merkitsevyystasot olivat 0.05 ja 0.01, joista jälkimmäinen oli tilastollisesti erittäin merkitsevä tulos.

## 9 Tutkimuksen tulokset ja analysointi

Tutkimukseen vastasi yhteensä 20 huoltajaa, joista yksi oli vastannut kyselyyn väärän lapsen tietojen perusteella. Tämä vastaus on jätetty huomiotta tuloksia analysoitaessa. Virhe kävi ilmi vastauslomakkeen kontrollikysymyksistä – vastaukset lapsen iästä ja sukupuolesta olivat ristiriitaiset verrattuna tutkittavasta kirjattuihin tietoihin. Kaksi huoltajaa oli vastannut tutkimukseen vaillinaisesti, mutta näistä vastauksista on hyödynnetty ne osuudet, joihin on vastattu. Lopullinen tutkimusjoukko oli siis 19 lasta, joista neljä oli poikia ja 15 tyttöjä.

Kyselytutkimuksen alussa kysyttiin, käyttäkö lapsi laseja ja huoltajia pyydettiin arvioimaan, kuinka usein näitä käytetään. Tutkimusjoukosta kolme ei käyttänyt määrättyjä laseja lainkaan. Näistä lapsista kahdelle oli määrätty pluslasit ja yhdelle silmälasit, joissa oli sekä prisma- että pluskorjaus. Näiden huoltajien vastauksia ei ole huomioitu tutkimuksen osa-alueissa, joissa käsitellään silmälasikäytön vaikutusta koulunkäyntiin. Kun laseja ei ole käytössä, eivät ne ole voineet tuoda muutoksia koulunkäyntiin. Näin ollen koulunkäyntiä koskevissa kysymyksissä on analysoitu 16 vastaajan tuloksia. Vaikka pienellä vastaajamäärällä tulosten prosenttiosuudet nousevat välillä korkeiksi, on ne lisätty tekstiin havainnollistamaan tuloksia.

Seitsemän (44 %) lasta käytti silmälasia päivittäin ja seitsemän (44 %) satunnaisesti. Kaksi (12 %) lasta käytti silmälasia vain tietynlaisissa tilanteissa. Esimerkkeinä huoltajat mainitsivat koululuokan, tietokoneella tai kännykällä olemisen ja lukemisen.

### 9.1 Lasten koulutyöhön liittyvät oireet

Tutkimusjoukon lapsista 69 %:lla (11:llä) oli yksi tai useampi oire ennen silmälasikorjausta. Ennen silmälasien saamista kuudella (38 %) lapsella oli ollut haastavaa keskittyä lähityöskentelyyn. Neljällä (25 %) lapsella oli ollut levottomuutta. Haasteita tiedon omaksumisessa oli ollut neljällä (25 %) lapsella ja kolmella (19 %) lapsella oli heikko koulumotivaatio. Yksi äiti oli lisännyt lapsella olevan ADHD-diagnoosi ja arvellut oireiden joutuvan todennäköisemmin siitä. Viidellä (31 %) lapsella ei ollut ennen silmälasien saamista mitään suljetun kysymyksen oireista, eikä mitään huoltajien mainitsemia muita oireita.

Kolme vanhempaa oli lisäksi maininnut muun oireen, kuin mitä kyselykaavakkeen valmiissa vaihtoehdoissa oli. Näistä oireista kaksi oli päänsärkyä. Toinen päänsärlyn maininneista huoltajista korosti sen johtuneen nimenomaan huonosta näkemisestä. Yksi huoltaja mainitsi lapsella olleen vaikeuksia kaukokatselussa.

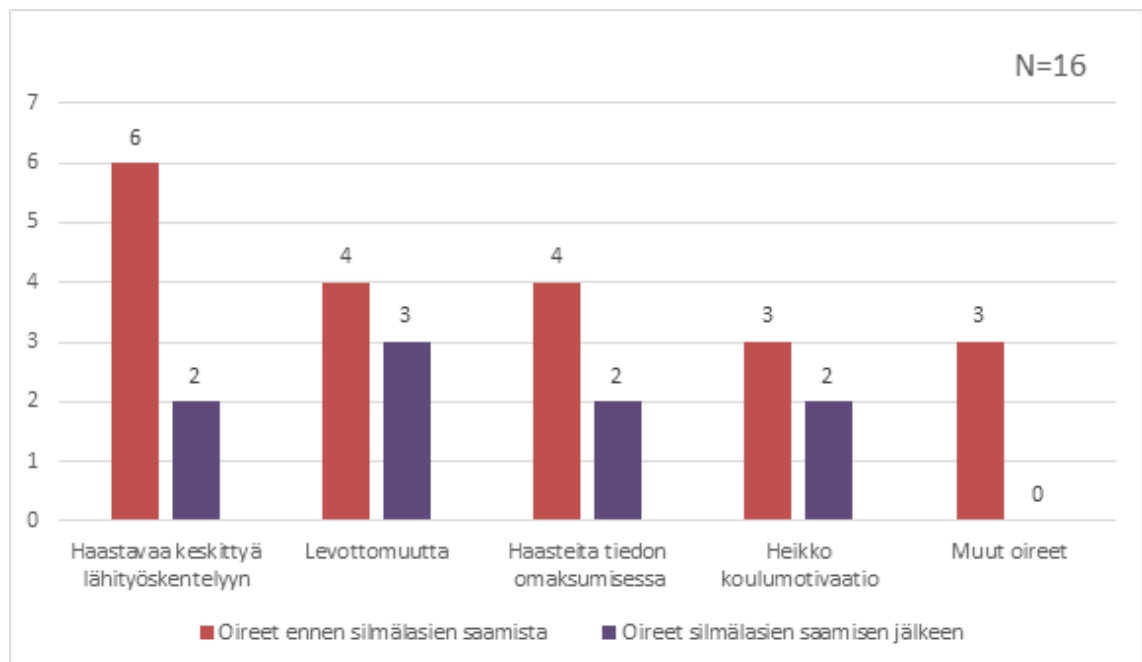
Avoimissa kysymyksissä vanhemmat nostivat esiin vaikeuden nähdä taululle, lähityöskentelyn vaatimat ponnistelut ja astenooppisia oireita, kuten kirjainten pomppimista tai silmien väsymistä.

*“Lukeminen + kaikki ns. lähityöskentely vaati suuria ponnisteluja”*

*”Päänsärky oli melkein päivittäin. Ainakin niinä päivinä jolloin oli paljon lukemista tai taululta katsomista.”*

*“Ongelmia oli keskittymisen kanssa. Vaikeuksia nähdä taululle ym.”*

Silmälasien saamisen jälkeen tutkimusjoukon lapsista 31 %:lla (5:llä) oli yksi tai useampi oire. Yhdellätoista (69 %) lapsella ei ollut mitään vastausvaihtoehtoina olleista oireista tai vanhempien mainitsemia muita oireita silmälasien käyttöönoton jälkeen. Kolmella (19 %) lapsista oli levottomuutta. Kaikki nämä kolme lasta tarvitsivat erityistukea oppimiseensa myös silmälasien saamisen jälkeen. Kahdella (13 %) lapsella oli heikko koulumotivaatio, kahdella (13 %) haasteita tiedon omaksumisessa ja kahdella (13 %) haasteita keskittyä lähityöskentelyyn.



Kuvio 1. Koululaisen oireet ennen silmälasien saamista ja sen jälkeen

Oireet olivat määrällisesti vähentyneet koko tutkimusjoukolla 55 % silmälasien käyttöönoton jälkeen (ks. Kuvio 1). 73 %:lla lapsista, joilla oli ollut oireita (N=11), oireiden määrä väheni silmälasien käyttöönoton jälkeen. Kuudella (55 %) näistä lapsista oireet poistuivat kokonaan. Korrelaatioanalyysissä tuli esille tilastollisesti merkitsevä riippuvuus ennen silmälasien saamista olleiden oireiden määrän ja silmälasikäytön välillä ( $p=0,03$ ,  $r=0,57$ ,  $N=15$ ). Toisin sanoen, mitä enemmän lapsella oli oireita ennen silmälasien saamista, sitä todennäköisemmin hän myös käytti saatuja silmälasiaan. Kun tutkittiin yksittäisten oireiden (ennen silmälasien käyttöä) ja silmälasien käytön välistä riippuvuutta, voitiin todeta, että oireista vain yksi, levottomuus, korreloi tilastollisesti merkitsevästi silmälasien käytön kanssa ( $p=0,01$ ,  $r=0,65$ ,  $N=15$ ). Lisäksi, jos lapsella oli ollut useampia oireita, oli todennäköistä, että yksi näistä oireista oli haasteet keskittyä lähityöskentelyyn tai haasteet tiedon omaksumisessa.

## 9.2 Koulunkäynnissä tapahtuneet muutokset

Kuusi (37,5 %) huoltajaa vastasi, ettei koulumenestys ollut muuttunut silmälasien käyttöönoton jälkeen ja neljä vastaajaa ei osannut sanoa, oliko muutosta tapahtunut. Kuusi (37,5 %) huoltajaa koki koulumenestyksen muuttuneen silmälasien käyttöönoton jälkeen. Yksi huoltajista kertoi, ettei ongelmia enää ole, mutta asiaan oli hänen mukaansa saattanut vaikuttaa yhtä hyvin myös koulun vaihtaminen. Yleisesti koulumenestyksen muutosta perusteltiin niin, että lukeminen oli mielekkäämpää, innostuneisuus oli lisääntynyt tai kouluaineiden oppiminen oli helpompaa. Yhden vastaajan mukaan lempiaineet sujuvat, mutta muut aineet eivät kiinnosta ja niissä menestys laskee.

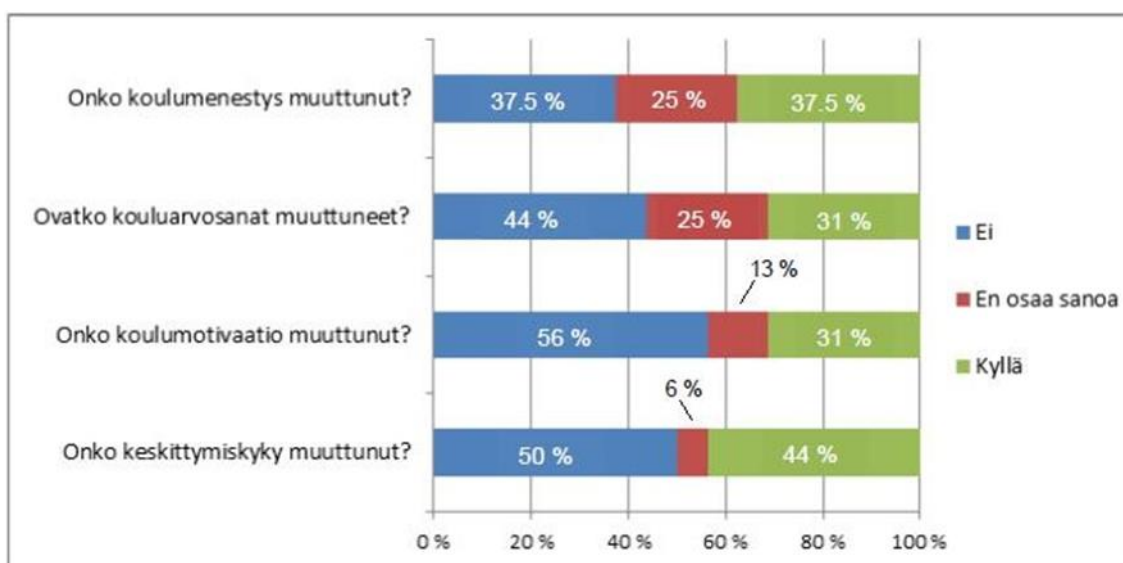
*“Vähän, lukeminen mielekkäämpää. Edelleenkin lukeminen ei oikein maistu, mutta sujuu.”*

*“Kouluaineiden oppiminen helpompaa.”*

Seitsemän (44 %) lapsen kouluarvosanat olivat pysyneet samoina. Neljä vastaajista ei osannut sanoa, ovatko kouluarvosanat muuttuneet silmälasien käyttöönoton jälkeen. Viiden (31 %) vastaajan mielestä lapsen kouluarvosanat ovat nousseet sen jälkeen, kun hän on alkanut käyttää silmälasiaan. Yhdenkään lapsen kouluarvosanat eivät olleet laskeneet silmälasien käytön alkamisen jälkeen.

Yhdeksän (56 %) lapsen koulumotivaatio oli huoltajan mielestä pysynyt samanlaisena silmälasien saamisen jälkeen kuin ennen sitä. Viiden (31 %) lapsen vanhemman mielestä silmälasien käyttämisellä oli ollut positiivinen vaikutus koulumotivaatioon. Kaksi vastaajaa ei osannut sanoa, oliko silmälasien käyttämisellä ollut vaikutusta koulumotivaatioon.

Kahdeksan (50 %) tutkittavan keskittymiskyky oli pysynyt ennallaan silmälasien käyttöönoton jälkeen. Seitsemän (44 %) lapsen keskittymiskykyyn silmälasien käyttämisellä oli ollut positiivinen vaikutus. Yksi vastaaja ei osannut sanoa, oliko silmälasien käyttämisellä ollut vaikutusta lapsen keskittymiskykyyn.



Kuvio 2. Koulunkäynnin muutos silmälasien käyttöönoton jälkeen

Silmälasikäytön aloittamisen jälkeen tapahtunut muutos koulumenestyksessä oli usein kokonaisvaltaista ja se näkyi positiivisena muutoksena myös yksittäisissä osa-alueissa (kouluarvosanoissa, koulumotivaatiossa ja keskittymiskyvyssä). Korrelaatioanalyysissä tuli esille tilastollisesti merkitsevä riippuvuus ennen silmälasien saamista olleiden oireiden määrän ja keskittymiskyvyn positiivisen muutoksen välillä ( $p=0,01$ ,  $r=0,65$ ,  $N=15$ ). Mitä enemmän lapsella oli ollut oireita ennen silmälasien saamista, sitä enemmän keskittymiskyky oli vanhempien arvion mukaan parantunut silmälasien käytön myötä. Ennen silmälasien käyttöä olleiden oireiden määrä korreloi myös koulumenestyksen positiivisen muutoksen kanssa ( $p=0,02$ ,  $r=0,67$ ,  $N=12$ ). Mitä enemmän lapsella oli ollut oireita ennen silmälasien saamista, sitä enemmän hänen koulumenestyksensä oli vanhempien arvion



mukaan muuttunut positiiviseen suuntaan. Lisäksi koulumotivaation paranemisen ja keskittymiskyvyn positiivisen muutoksen välillä ilmeni tilastollisesti merkitsevä riippuvuus ( $p=0,04$ ,  $r=0,56$ ,  $N=14$ ).

Avoimissa vastauksissa huoltajat olivat kertoneet myös muita huomaamia silmälasien aiheuttamia muutoksia lapsen koulunkäynnissä tai oireissa. Kaikilla lapsilla, joilla oli ollut päänsärkyä, päänsäryt olivat vähentyneet tai poistuneet silmälasikäytön myötä. Lukeminen ja lähityöskentely olivat helpottuneet ja itsenäinen lukeminen oli lisääntynyt. Lisäksi silmien väsymistä ei enää havaittu ja oppitunnilla seuraaminen oli helpompaa kuin aiemmin.

*“Lukeminen helpompaa, silmät eivät väsy”*

*“Lukeminen + lähityöskentely sujuu ongelmitta. Koulumotivaatio ei toki ole vieläkään huipussaan.”*

*“keskittyminen parantui huomasti”*

*“Oppiminen sujuu ongelmitta ja päivittäistä päänsärkyä ei enää ole.”*

Muita esille tulleita huomioita olivat ulkonäköpaineet, joita lapset olivat silmälasien takia kokeneet. Esimerkiksi yksi vanhemmista kertoi silmälasien vaikuttaneen negatiivisesti kaverisuhteisiin.

*“joskus alussa oli inhottavaa käyttää koko ajan silmälasia, kun toisilla ei ollut”*

*“Silmälasit on koettu NEGATIIVISENA esim. kaverisuhteissa”*

### 9.3 Erityistuen tarve

Lapsista seitsemällä (44 %) oli ollut tarvetta saada oppimiseen erityistukea. Kolmella näistä lapsista erityistuen tarve oppimiseen oli ennen silmälasien hankkimista ja neljällä tämä tarve oli sekä ennen että jälkeen silmälasien hankinnan. Kaikki lapset olivat myös saaneet erityistukea oppimiseen silloin, kun sille oli ollut tarvetta.

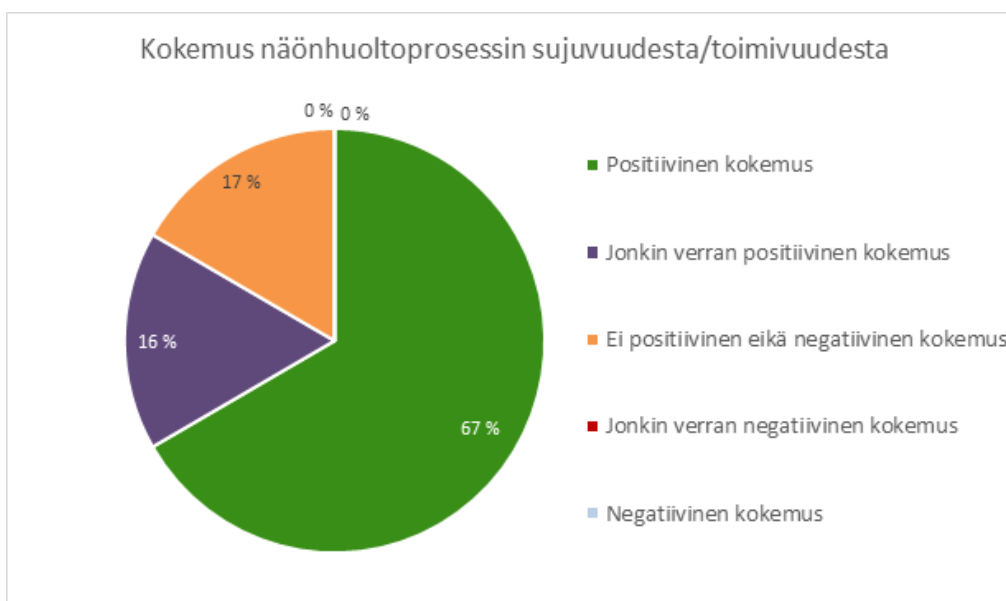
Lapsilla, jotka olivat saaneet erityistukea oppimiseen vain ennen silmälasien hankintaa, oireiden määrä väheni 83 %:lla (viisi oiretta kuudesta poistui). Sen sijaan lapsilla, jotka olivat saaneet erityistukea oppimiseen sekä ennen silmälasien hankintaa että sen jälkeen, koulunkäyntiä hankaloittavat oireet vähenivät määrällisesti vain 13 %:lla (yhdeksi)

oireella). Tässä arvossa on mukana yhden vanhemman suljetun kysymyksen vastaus, jonka mukaan määrällisesti oireet olivat lisääntyneet, vaikka hän kertoi avoimessa vastauksessa oireiden vähentyneen silmälasikäytön alkamisen jälkeen. Silmälasien käyttöönoton jälkeen oireita oli jäljellä määrällisesti eniten niillä lapsilla, jotka tarvitsivat erityistukea myös silmälasien saamisen jälkeen.

Kaikilla lapsilla, jotka olivat tarvinneet erityistukea vain ennen silmälasien hankintaa, oli tapahtunut parannusta keskittymiskyvyssä. Kaksi vanhempaa kolmesta koki, että lapsen koulumenestys yleisesti oli parantunut. Lisäksi kahden lapsen koulumotivaatio oli muuttunut positiiviseen suuntaan. Yhden lapsen kouluarvosanat olivat nousseet silmälasien saamisen jälkeen. Näillä lapsilla tapahtui keskimäärin muita ryhmiä enemmän positiivista muutosta koulunkäynnissä.

#### 9.4 Näönhuoltoprosessin toimivuus

Tämän kohdan vastauksiin on huomioitu myös niiden vanhempien vastaukset, joiden lapset eivät käyttäneet silmälasia. 67 % vastaajista oli sitä mieltä, että lapsen näön tutkimiseen liittyvä prosessi (sen sujuvuus/toimivuus) on ollut positiivinen kokemus. 16 % vastaajista koki sen olleen jonkin verran positiivinen kokemus ja 17 %:n mielestä kokemus ei ollut positiivinen eikä negatiivinen. Yksi vastaaja ei vastannut tähän kysymykseen. Kysymyksen jälkeen oli mahdollista perustella vastaustaan avoimella vastauksella.



Kuvio 3. Huoltajien kokemus näönhuoltoprosessin sujuvuudesta/toimivuudesta

Kokemusten perusteluiksi kuvattiin optikon ammattitaitoisuus ja asiakaspalvelun hyvä laatu. Asiakaspalvelijat olivat osanneet työskennellä lasten kanssa luontevasti. Suurimman osan mielestä asiat selitettiin selkeästi ja kaikki sujui ongelmitta. Silmälasien valitseminen kuvailtiin vaivattomaksi ja harjoituslasien lainaamista keuhuttiin.

*“Todella mukavat ja asiantuntevat optikot. Asiat selitetty niin, että ollaan ymmärretty silmälasien tarpeellisuus. Saatua tietoa myös muista silmiin liittyvistä asioista. Lapsi mennyt aina mielellään optikolle.”*

*“Lapsi sai tarvitsemansa avun ongelmaan, nopeasti ja helposti”*

*“Optikko osasi kivasti käsitellä kärsimätöntä lasta”*

Yksi vastaaja koki, ettei ollut saanut vastausta kysymykseensä. Toinen vanhempi oli epätietoinen, oliko lasihankinnalle todella tarvetta, eikä tämän huoltajan lapsi käyttänyt silmälaseja.

*“Hyvin epäselvästi ilmeni onko laseille tarvetta. Kaikki perustuu lapsen omiin kokemuksiin.”*

Kysyttäessä kehitysehdotuksia koululaisten näönhuoltoprosessiin kymmenen kyselyyn vastannutta huoltajaa ei antanut mitään ehdotuksia. Muutama huoltaja toivoi, että koululaisten näönhuoltoa voitaisiin laajentaa useampiin kaupungin optikkoliikkeisiin. Yksi näistä huoltajista luuli, ettei tutkimustietoa saa mukaan liikkeestä ja toivoi parannusta tähän. Joidenkin huoltajien kommenteista tuli ilmi toive siitä, että kouluterveydenhoitaja voisi tehdä laajempaa näön tutkimista ja mahdollisesti lähettää myös herkemmin silmä-lääkärin tutkimuksiin. Yksi vanhempi ehdotti, että näöntutkimukseen voitaisiin kutsua säännöllisesti ja kotiin voitaisiin etukäteen lähettää kyselylomake täytettäväksi. Vastauksesta ei käy ilmi, minkälaista kyselylomaketta tällä tarkoitetaan. Muuten kehitysehdotukset liittyivät silmälasikehysten valikoimaan ja lasien hintaan. Yksi huoltaja ehdotti, että koulu voisi osallistua silmälasien kustannuksiin.

*“Kouluterv.huollossa ei pystytä tutkimaan karsastusta. Ehkä sitä voisi kehittää.”*

*“Silmälasit eivät koskaan ole "halpa" hankinta. Linssien maksuun voisi koulu osallistua jollain %:lla”*

*“Laajentamalla useampiin toimijoihin (optikkoliikkeet).”*

*“En osaa sanoa mitään kehitettävää tähän. Meidän kohdalla kaikki sujui niin hyvin. KIITOS!”*

Kyselykaavakkeen lopussa olleeseen kohtaan huoltaja sai halutessaan kertoa, jos hänellä oli aiheeseen liittyen jotakin muuta lisättävää. Tähän vastasi vain yksi vastaaja, mutta kommentti ei varsinaisesti liittynyt silmälasien tuomiin koulunkäynnin muutoksiin tai näönhuoltoprosessin toimivuuteen.

*“Kiitos yhteydenotostanne – menen ja varaan ns. vuositarkastusajan tyttäreni, joten sitten taas ollaan viisaampia asian suhteen. ”*

## 10 Yhteenveto ja johtopäätökset

Suurimmalla osalla tutkimusjoukon lapsista oli ollut koulunkäynnissään ennen silmälasien käyttöönottoa vähintään yksi seuraavista oireista: levottomuus, haasteet keskittyä lähityöskentelyyn, haasteet tiedon omaksumisessa, heikko koulumotivaatio tai jokin muu ongelma. Näitä olivat vaikeudet nähdä kauas ja astenooppiset oireet, kuten päänsärky, silmien väsyminen ja kirjainten hyppiminen. 73 %:lla niistä lapsista, joilla oli ollut koulunkäyntiä hankaloittavia oireita ennen silmälasien saamista, oireet vähenivät silmälasien käytön aloittamisen myötä. Määrällisesti 55 % lasten oireista poistui. Korrelaatioanalyysissä huomattiin, että mitä enemmän lapsella oli ollut oireita ennen silmälasien käyttöä, sitä todennäköisemmin hän myös käytti saatuja silmälasiaan. Tyypillisiä oireita tällöin olivat haasteet lähityössä tai tiedon omaksumisessa. Oli todennäköistä, että lapsi käytti saatuja silmälasiaan, jos oireena oli ollut levottomuutta.

Silmälasien käyttäminen ei ollut vaikuttanut negatiivisesti yhdenkään lapsen kouluarvosanoihin, koulumotivaatioon tai keskittymiskykyyn. Vaikutukset olivat siis positiivisia tai neutraaleja. Prosentuaalisesti eniten positiivista muutosta oli tapahtunut yleisesti koulumenestyksessä ja keskittymiskyvyssä. Niillä, joilla koulumenestys oli muuttunut, lukeminen oli mielekkäämpää, innostuneisuus oli lisääntynyt tai kouluaineiden oppiminen oli helpompaa. Silmälasit olivat vaikuttaneet myös siihen, että päänsärky oli vähentynyt tai poistunut kokonaan, lähityöskentely ei vaatinut enää suurta ponnistelua, itsenäinen lukeminen oli lisääntynyt ja oppitunneilla seuraaminen oli helpottunut. Muuten silmälasit olivat aiheuttaneet joillekin lapsille esimerkiksi ulkonäköpaineita tai ne olivat vaikuttaneet negatiivisesti kaverisuhteisiin. Niillä lapsilla, jotka olivat saaneet erityistukea oppimiseensa vain ennen silmälasien käyttöönottoa, oli koulunkäynnissä tapahtunut keskimäärin muita ryhmiä enemmän positiivista muutosta.

Näönhuoltoprosessin toimivuudesta kysyttäessä pääosa vanhemmista oli ollut tyytyväisiä, eikä heillä ollut mitään parannusehdotuksia. Jotkut vanhemmista toivoivat, että kouluisten näönhuoltoa voitaisiin laajentaa useampaan kaupungin optikkoliikkeeseen. Osa vanhemmista puolestaan toivoi kattavampaa kouluterveydenhoitajan tekemää näönseulontaa sekä muutosta silmälasien hintaan ja maksikäytäntöihin.

## 11 Pohdinta

Tutkimuksen luotettavuuden edellytys on, että se on tehty tieteelliselle tutkimukselle asetettujen kriteerien mukaan. Tämä tarkoittaa sitä, että tutkimus on toteutettu puolueettomasti ja kriittisesti. Tutkimustulokset ja niistä tehdyt johtopäätökset selvitetään avoimesti, eikä tutkimuksesta ole mahdollista tunnistaa yksittäisiä henkilöitä. Hyvä kvantitatiivinen tutkimus on myös tehokas ja taloudellinen sekä sen aihe on relevantti. Tutkimuksen kokonaisluotettavuus muodostuu käsitteistä validiteetti ja reliabiliteetti. (Heikkilä 2014: 27–30, 176.)

### 11.1 Validiteetti

Tutkimuksen tulee vastata siihen, mitä sillä oli tarkoituskin selvittää. Jotta se on mahdollista, tutkimuslomakkeen tulee mitata oikeita asioita ja kysymysten tulee kattaa koko tutkimusongelma. Tutkimuksen validius eli pätevyys tarkoittaa, että systemaattiset virheet puuttuvat. Validiutta lisäävät perusjoukon tarkka määrittely, edustavan otoksen saaminen ja korkea vastausprosentti. (Heikkilä 2014: 27.)

Tutkimuksen aikana virheet pyrittiin minimoimaan. Jo tutkimusjoukkoa kootessa muodostettiin jokaiselle lapselle niin sanottu tunnistenumero. Paperiseen kyselylomakkeeseen oli merkitty kunkin lapsen henkilökohtainen tunnistenumero, jonka avulla dataa käsiteltiin analysointivaiheessa. Nettikyselyssä tuli jokaisen huoltajan tunnistautua kyselyyn tämän tunnuksen avulla. Tunnistenumeron ensimmäinen numero kertoi tulosten analysoimisen yhteydessä, minkälainen silmälasikorjaus kullekin tutkittavalle oli tehty: prismakorjaus, pluskorjaus tai sekä prisma- että pluskorjaus. Toinen numero tunnistuksessa kertoi, oliko tutkittava tyttö vai poika. Kaksi seuraavaa numeroa merkitsivät lapsen syntymävuotta ja kolme viimeistä numeroa muodostuivat järjestysnumerosta, joka määräytyi sen mukaan, missä järjestyksessä tutkittavat kirjattiin ylös tutkimusjoukkoon. Ilman tunnistenumeroa ei olisi pystytty varmistaa, että huoltaja täytti kyselylomakkeen tutkimusjoukkoon soveltuvan henkilön tiedoilla. Huoltajan täytyi vastata kyselylomakkeessa lapsen ikää ja sukupuolta koskevaan kysymykseen. Näin saimme karsittua yhden virheellisen vastauksen pois ja lisättyä tutkimuksen luotettavuutta.

Tutkimuksen kyselylomake suunniteltiin huolellisesti ja pilotoitiin, jotta kysely selvittäisi juuri niitä asioita, joita haluttiin selvittää. Lomake oli sujuva ja siinä oli selkeä rakenne

ennen ja jälkeen -periaatteella sekä siihen saadut vastaukset antoivat vastauksia tutkimuskysymyksiin. Annetut vastausvaihtoehdot eivät rajanneet vastauksia liikaa, sillä huoltajilla oli mahdollisuus vastata myös avoimiin kysymyksiin. Mielestämme kaikki tutkimuksen kysymykset olivat relevantteja, sillä niistä saadut vastaukset toivat tärkeää tietoa tutkittavana olleesta aiheesta.

Kyselyyn oli vastattu loogisesti yhtä ristiriitaista vastausta lukuun ottamatta. Lasten, jotka olivat saaneet erityistukea oppimiseen sekä ennen silmälasien hankintaa että sen jälkeen, koulunkäyntiä hankaloittavat oireet vähenivät määrällisesti vain 13 %:lla (yhdellä oireella). Tämä tulos saatiin suljetun kysymyksen vastausten perusteella. Mukana on vastaus, jonka mukaan lapsen oireet olivat lisääntyneet, vaikka huoltaja kertoi myöhemmin avoimessa vastauksessa ongelmien poistuneen. Jos uskotaan, että tämän vanhemman avoin vastaus oireiden vähenemisestä oli todellinen tilanne, voidaan ajatella, että oireiden määrä olisi näillä lapsilla vähentynyt 25 % tai enemmän.

## 11.2 Reliabiliteetti

Tutkimuksen tulosten tulee olla toistettavia ja otoksen täytyy edustaa koko tutkimusjoukkoa. Reliabiliteetilla eli luotettavuudella tarkoitetaan tulosten tarkkuutta. Tuloksia ei voi yleistää, jos otoskoko on pieni. Niinpä jo kyselytutkimusta suunnitellessa on huomioitava mahdollinen kato eli lomakkeiden palauttamatta jättäneiden määrä. (Heikkilä 2014: 28.)

Tässä tutkimuksessa katoa tapahtui hyvin paljon. Vastausprosentti oli vain 16 %. Vastausten määrää jouduttiin vielä tästä karsimaan, koska yksi ei ollut vastannut oikean henkilön tiedoilla. Lisäksi kolmen vanhemman vastausta pystyttiin hyödyntämään vain näönhuoltoprosessia koskevassa osuudessa. Nämä lapset eivät käyttäneet silmälasia, joten silmälasien tuomia muutoksia ei voitu heidän osaltaan analysoida. Katoon vaikutti todennäköisesti eniten ihmisten oma passiivisuus. Saatekirjeessä oli kerrottu työstämme ja sen tarkoituksesta. Voi olla myös mahdollista, että jotkut jättivät vastaamatta sen takia, ettei lapsella ole silmälasia käytössä. Meillä ei ollut mahdollista tarkistaa tämänhetkisiä osoitteita, joten jos lapsi oli muuttanut ja osoitetiedot eivät olleet Silmäoptikoiden tiedoissa ajantasaiset, kyselylomake ei välttämättä koskaan edes saapunut tutkimusjoukkoon kuuluneen kotiin.

Tutkimuksen tuloksia ei voida yleistää pienen otoskoon vuoksi. Koska tutkimuksessa käsitellään kokemusperäistä tietoa, vanhemmat ovat voineet muistaa väärin tai perheen

elämäntilanne on saattanut vaikuttaa vastauksiin. Lisäksi vanhemmat voivat kokea esimerkiksi muutoksen koulumenestyksessä hyvin eri tavoin; toiset pitävät pientäkin muutosta mainitsemisen arvoisena, kun taas toiset jättävät ehkä vastaamatta kokonaan. Tuloksissa on kuitenkin tilastollisesti merkitseviä tuloksia oireistoa koskien. Voidaan siis olettaa, että suuremmalla vastausprosentilla saataisiin ainakin niiltä osin vastaavanlaisia tuloksia. Samoin tutkimuksemme reliabiliteettia kasvattaa se, ettei tutkimusjoukkoa rajattu esimerkiksi tietyn vuoden 3.-luokkalaisiin. Sen sijaan tutkimukseen otettiin mukaan kaikki vuosina 2009–2014 näöntarkastuslähetteen saaneet 2.–6.-luokkalaiset, joille oli kirjoitettu resepti plus- tai prismasilmälaseihin.

Pohdimme tutkimusta tehdessämme, vastaako kyselyymme vain sellaisia vanhempia, joiden lasten silmälasikäyttö on tuonut muutosta lapsen arkeen tai joilla on muuten erityistä huomioitavaa aiheestamme. Vastanneissa vanhemmissa oli kuitenkin mukana myös sellaisia, joiden lapset eivät olleet käyttäneet silmälasia tai silmälasit eivät olleet vaikuttaneet oireisiin tai koulunkäyntiin. Tämä viittaisi siihen, ettei muutosten suuruus tai silmälasikäytön määrä olleet vaikuttaneet tutkimukseen osallistumiseen. Toimme kaikki vanhempien erilaiset näkökulmat esille puolueettomasti ja avoimesti.

### 11.3 Tutkimuksen eettiset kysymykset

Tutkimuksessa oli käytössä tunnistenumerot, mutta henkilötietoja ei kirjattu ylös. Vastaukset käsiteltiin siis täysin anonyymisti, eikä vastaajia ollut mahdollista tunnistaa joukosta. Näin tutkimus pystyttiin suorittamaan täysin objektiivisesti ja sitä tehdessä oli helppoa säilyttää tietoturvallisuus. Kyselyyn saadut vastaukset hävitetään asianmukaisesti tutkimuksen päätyttyä.

Vaikka tutkimusjoukkomme koostui lapsista, kyselytutkimus toteutettiin lasten vanhemmille ja siihen vastaaminen oli täysin vapaaehtoista. Erikseen ei siis tarvittu huoltajien lupaa lasten tutkimiseen vaan huoltajat saivat itse päättää tutkimukseen osallistumisestaan. Tutkimuksen tavoitteena oli kuitenkin selvittää nimenomaan huoltajien subjektiiviset kokemukset asiasta. Huoltajat olivat lapsen näöntarkastustilanteen yhteydessä allekirjoittaneet lomakkeessa kohdan, jossa he suostuivat luovuttamaan lastensa tutkimus- ja yhteystiedot kouluterveydenhuollon tarkoituksia palvelemaan tilastointiin. Huoltaja oli siis tietoinen kaavakkeessa esiintyneistä lapsen tiedoista, jotka tutkimuksista oli kirjattu. Saatekirjeessä kerrottiin myös mahdollisuudesta keskeyttää tutkimukseen osallistuminen missä tahansa tutkimuksen vaiheessa.



#### 11.4 Päätelmät

Suomessa ei ole tietääksemme tehty aiemmin opinnäytetyömme aihetta vastaavaa tutkimusta, mutta yhdessä alamme opinnäytetyössä on selvitetty lasten lähinäön vaikutusta lukemiseen ja lukemisen miellyttävyyteen (ks. Andersson – Laine 2009). Näkemisen ja oppimisen näkökulmasta tehdyt kansainväliset tutkimukset ja niistä saadut tulokset osoittavat, että opinnäytetyömme tutkimuksen aihe on tärkeä. Alaikäisten tutkiminen asettaa silti aina eettisiä haasteita lasten vajaanvaltaisuuden vuoksi. Tästä syystä opinnäytetyössämme päädyimme tekemään tutkimusta niin, että lasten huoltajat toimivat koulunkäynnin arvioijina.

Kyselytutkimuksen vastausprosentti jäi pieneksi (16 %). Vastausprosenttia olisi voitu kasvattaa lähettämällä uusintakysely niille vanhemmille, jotka eivät ensimmäisellä kerralla vastanneet kyselyyn. Tämä olisi ollut kuitenkin vaikea toteuttaa niin, että vastaajat olisivat säilyneet anonyymeinä. Jos taas kyselyn palautusprosenttia olisi haluttu parantaa arpomalla vastaajien kesken esimerkiksi elokuvaliput, olisi vastaajien täytynyt antaa nimensä ja joitain muita tietoja, jotta palkinto olisi voitu toimittaa oikealle henkilölle. Myös tämä olisi poistanut kyselyyn vastaajan anonyymiyden ja saattanut jopa estää osaa huoltajista vastaamasta kyselyyn.

Tutkimustuloksista ilmeni, että koulunkäyntiä hankaloittavia oireita oli määrällisesti eniten jäljellä silmälasikäytön aloittamisen jälkeen niillä oppilailta, jotka tarvitsivat oppimisen erityistukea myös silmälasien saamisen jälkeen. Tämä viittaisi siihen, että koulunkäyntiin liittyvät ongelmat ovat usein moninaisia, mikä käy ilmi myös opinnäytetyömme teoriaosuudessa. Kaiken kaikkiaan silmälasikäytöllä oli kuitenkin positiivisia vaikutuksia lasten koulunkäyntiin ja se vähensi lasten koulunkäyntiä haittaavia oireita. Muihin lapsiin verrattuna eniten positiivista muutosta koulunkäynnissä tapahtui nimenomaan niillä lapsilla, jotka saivat erityistukea ennen silmälasia, mutta eivät tarvinneet sitä enää lasien hankkimisen jälkeen. Tämä tukee ajatusta siitä, että on perusteltua tutkia lapsen näkö aina, jos lapsen koulunkäyntiin liittyy erityisiä haasteita (ks. lisäksi Peng 2013; Leslie 2004; Quaid – Simpson 2013). Tällöin voidaan poissulkea mahdollisen korjaamattoman taittovirheen tai karsastuksen vaikutus koulunkäynnin haasteisiin. Tällaista ajatusta tukevat myös opinnäytetyömme teoriaosuudessa käytetyt tutkimukset. Useissa tutkimuksissa silmälasit ovat vähentäneet lasten astenooppisia oireita ja parantaneet lähinäön mielekkyyttä. Kun lapsen näkemistä tutkitaan kattavasti, huolehditaan siitä, että lapset ovat koulutiellä näön suhteen samalla viivalla – lasit päällä tai ilman.

Tuloksia analysoidessa huomasimme, että mitä enemmän lapsella oli oireita ennen silmälasien saamista, sitä todennäköisemmin hän myös käytti saatuja silmälasiaan. Lisäksi silmälasikäytön myötä suuri osa lasten oireista poistui ja koulumenestyksessä, kouluarvosanoissa, koulumotivaatiossa ja keskittymiskyvyssä tapahtui positiivista muutosta. Korrelaatioanalyysissä koulumotivaation paranemisen ja keskittymiskyvyn positiivisen muutoksen välillä ilmeni tilastollisesti merkitsevä riippuvuus. Jos siis silmälasit vähentävät lapsen koulunkäyntiä hankaloittavia oireita ja parantavat lapsen keskittymiskykyä, lapsen koulumotivaatio paranee. Tämä edistää luultavasti myös koulumenestystä. Tällainen tulos perustelee sitä, että silmälasilla on yhteys koulumenestykseen.

Kaikki tutkimuksemme lapset, jotka olivat huoltajien mukaan tarvinneet erityistukea oppimiseen, olivat sitä saaneet. Ennakkokäsityksemme oli, ettei resurssien vuoksi kaikille erityistukea tarvitseville lapsille ole välttämättä mahdollista tarjota erityistukea. Oli ilahduttavaa huomata, että koettu tarve ja saatu tuki kohtasivat kaikkien tutkimuksemme lasten kohdalla.

Näönhuoltoprosessin sujuvuutta kysyttäessä nousi esiin virheellistä tietoa siitä, että silmälasit tulisi ostaa juuri Silmäoptikoilta. Tämä on mahdollisesti syy, miksi jotkut vanhemmat toivoivat, että terveydenhoitaja voisi lähettää näöntutkimukseen muihin optikkoliikkeisiin. Toisaalta on epäselvää, hahmottavatko vanhemmat, että he voivat halutessaan viedä lapsensa omakustanteisesti mihin tahansa kaupungin optikkoliikkeeseen tutkittavaksi myös ilman terveydenhoitajan lähetettä. Tästä voisimme päätellä, että Rauman mallista pitäisi ehkä tiedottaa huoltajille entistä paremmin.

Eräs vanhempi toivoi, että lapset saisivat puolivuositain kutsun näöntarkastukseen ja että he saisivat kyselylomakkeen etukäteen kotiin. Vastauksesta ei selvinnyt, millaista kyselylomaketta hän toivoi. Raumalla lapset saavat tarvittaessa kutsun näöntarkastukseen joka toinen vuosi, mutta ideana esimerkiksi oirekyselyn lähettäminen kotiin kutsun yhteydessä kuulostaa hyödylliseltä. Oirekysely auttaisi ehkä vanhempia kiinnittämään huomiota lapsen näkemiseen arjen erilaisissa tilanteissa ja antaisi optikolle enemmän lisätietoa siitä, millaisia haasteita ja ongelmia arjessa on huomattu. Internetistä löytyy suomenkielisiä koululaisten oirekyselyjä, mutta niiden käyttömääristä ja -tavoista ei meillä ole tietoa. Todennäköisesti näitä kyselyjä voitaisiin hyödyntää entistä paremmin.

Muutama vanhempi toivoi, että kouluterveydenhoitaja tekisi kattavampaa näönseulontaa. Tulee kuitenkin muistaa, ettei kouluterveydenhoitajan toimenkuvaan kuulu näöntutkimuksen tekeminen, vaan hänen pääasiallinen tehtävänsä koululaisten näönhuollossa on tunnistaa ne lapset, joiden näkeminen vaatii tarkempia tutkimuksia. Jotta näönseulonta olisi laadukasta, on sen tekemiseen tarvittavan ammattitaidon ylläpitäminen tärkeää.

Suomen Käypä hoito 2013 -suosituksessa ADHD-diagnoosia tehdessä voidaan suosituksen mukaan käyttää fysio-, toiminta- sekä puheterapeutin arviointia. Näkemisen arvioinnista ei suosituksessa mainita mitään. Tämä oli meistä yllättävää, sillä törmäsimme tutkimuksiin, joiden mukaan muissa maissa, esimerkiksi Israelissa ja Yhdysvalloissa, optometrismi kuuluu ADHD-lasten moniammatilliseen arviointiryhmään (ks. Mezer – Wygnanski-Jaffe 2012; Granet ym. 2005). Opinnäytetyöprosessia aloittaessamme luimme myös Mannerheimin Lastensuojeluliiton Internet-sivujen Vanhempainnettiiä, josta löytyy paljon yksityiskohtaista tietoa lapsen kehityksestä (ks. Mannerheimin Lastensuojeluliitto n.d.). Yllätyimme siitä, ettei sivustolla mainittu kouluikäisen lapsen näkemisestä mitään. Edes Google-hakukoneella ei löytynyt tutkimustietoa opinnäytetyömme aiheesta, kun käytössä olivat suomenkieliset hakusanat.

Aiheena näkemisen merkitys lapsen koulunkäynnissä kaipaa myös Suomessa lisää huomiota, erityisesti optisen alan ja kasvatustieteiden asiantuntijoiden keskuudessa. Esimerkiksi Oregonin yliopistossa on opintolinja optometristeille tai optometrian opiskelijoille, jotka haluavat laajentaa tietämystään sellaisista näköhäiriöistä, jotka vaikuttavat lasten lukemisen ja oppimisen prosesseihin (Pacific University Oregon n.d.). Jopa Youtube-videopalvelussa on paljon englanninkielisiä videoita siitä, millainen yhteys näkemisellä ja esimerkiksi oppimisen ongelmilla tai ADHD:lla on. Jäimme pohtimaan, miksei Suomessa hyvän näkemisen merkitystä lapsen elämässä tai koulunkäynnissä ole nostettu tarpeeksi esille. Vaikka silmälasit eivät aina tuo ratkaisua ongelmiin, voivat ne helpottaa lapsen koulunkäynnin sujuvuutta. Mielestämme puhutaan merkittävästä asiasta, jos yksikin lapsi saa silmälaseista apua koulunkäyntiinsä.

Jos taittovirheellä todella on vaikutusta lapsen koulutukseen, on tällöin kyseessä tärkeä taloudellinen asia, joka on merkittävä myös yhteiskunnallisesti (Williams – Latif – Hannington – Watkins 2005: 150). Lasten mahdollinen taittovirhe tai muu näkemisen ongelma ei saisi varjostaa hänen koulumenestystään. Tämä nostaa entisestään toimivan näönseulonnan ja kattavan näöntarkastuksen merkitystä. On siis selvää, että Rauman

mallia kannattaa edelleen kehittää ja laajentaa valtakunnallisesti. Näin voitaisiin myös säästää yhteiskunnan kuluissa, mikä korostuu etenkin laskusuhdanteen aikana.

On selvää, että Suomessa on tehtävä lisää tutkimusta opinnäytetyömme aiheesta. Sitä pitäisi tutkia kattavammin ja laajemmin sekä sen tekemiseen voisi osallistua eri alojen asiantuntijoita. Tutkimuksia voisi tehdä myös keskittyen pienempiin näkemisen tai koulunkäynnin osa-alueisiin.

Ennen tämän opinnäytetyön aiheen rajausta pohdimme yhdeksi tutkimuslinjaksi selvittää lasten silmälasikäytön vaikutusta todistusarvosanoihin. Olisi ollut mielenkiintoista saada numeerista tietoa kouluarvosanojen muutoksista, mutta hylkäsimme tämän mahdollisuuden tiedon keräämiseen liittyvien haasteiden takia. Jos tällaisen tutkimuksen toteuttaminen on mahdollista, voi se antaa paljon uutta tietoa silmälasien todellisesta vaikutuksesta koulumenestykseen.

Huomasimme, että Silmäoptikoilla tarjotaan lapsiasiakkaille paljon ortoptisia harjoitteita silmälasien rinnalle. Koulunkäynnin muutosta voisikin tutkia ortoptiikan näkökulmasta. Toisaalta pilotoidessamme kyselylomaketta esiin tulivat vanhempien huomiot silmälasien vaikutuksesta lapsen motoriikan kehitykseen. Tästä aiheesta voitaisiin tehdä tutkimus, joka kohdennettaisiin esimerkiksi jo neuvolaikäisiin lapsiin. Tällaisten tutkimusten tulokset auttaisivat ymmärtämään yhä paremmin toimivan lasten näönhuollon ja silmälasien merkitystä lapsen kehityksessä.

## Lähteet

Abdi, Saber 2007. Asthenopia in Schoolchildren. Thesis for doctoral degree. Karolinska Institutet. Stockholm: Karolinska University Press.

Adler, Paul 2001. Optometric evaluation of binocular vision anomalies. Teoksessa Evans, Bruce– Dosh, Sandip (toim.): Binocular Vision and Orthoptics. Investigation and Management. 1–12.

Andersson, Satu – Laine, Anna 2009. Lasten lähinäön vaikutus lukemiseen ja lukemisen miellyttävyyteen. Opinnäytetyö. Metropolia Ammattikorkeakoulu. Hyvinvointi ja toimintakyky. Optometrian koulutusohjelma.

Ansons, Alec M. – Davis, Helen 2014. Diagnosis and Management of Ocular Motility Disorders. 4.painos. Chichester: Wiley Blackwell.

Aunola, Kaisa 2002. Motivaation kehitys ja merkitys kouluikässä. Teoksessa Salmela-Aro, Katariina – Nurmi, Jari-Erik (toim.): Mikä meitä liikuttaa? Modernin motivaatiopsykologian perusteet. Jyväskylä: PS-Kustannus.

Bailey, Ian L. 2006. Visual Acuity. Teoksessa Benjamin, William (toim.): Borish's Clinical Refraction. 2. painos. St.Louis Missouri: Butterworth Heinemann. 217–246.

Bener, Abdulbari – Ali, Awab I. – Al-Mahdi, Huda S. – Al-Nufal, Mohammed – Vachhani, Pankit J. 2010. Do excessive internet use, television viewing and poor lifestyle habits affect low vision in school children? Journal of Child Health Care 14 (4). 375–385.

Bolinovska, Sofija 2007. Hyperopia in preschool and school children. Medicinski pregled 60 (3–4). 115–121.

Borsting, Eric – Mitchell, G. Lynn – Arnold, L. Eugene – Scheimann, Mitchell – Chase, Christoph – Kulp, Marjean – Cotter, Susan – CITT-RS Group 2013. Behavioral and Emotional Problems Associated With Convergence Insufficiency in Children: An open trial. Journal of Attention Disorders 22.11.2013. 1–9.

Borsting, Eric – Rouse, Michael – Chu, Ray 2005. Measuring ADHD behaviors in children with symptomatic accommodative dysfunction or convergence insufficiency: a preliminary study. Optometry 76 (10). 588–592.

Chung, Seung Ah – Chang, Yoon Hee – Rhiu, Soolienah – Lew, Helen – Lee, Jong Bok 2012. Parent-Reported Symptoms of Attention Deficit Hyperactivity Disorder in Children with Intermittent Exotropia before and after Strabismus Surgery. Yonsei Medical Journal 53 (4). 806–811.

Cotter, Susan A. 2007. Management of Childhood Hyperopia: A Pediatric Optometrist's Perspective. Optometry and Vision Science 84 (2). 103–109.

Eperjesi, Frank 2001. Classification of comitant eye deviations. Teoksessa Evans, Bruce– Dosh, Sandip (toim.): Binocular Vision and Orthoptics. Investigation and Management. 13–18.

Evans, Bruce J.W. 1999a. Do visual problems cause dyslexia? Guest Editorial. *Ophthalmic and Physiological Optics* 19(4). 277–278.

Evans, Bruce J.W. 1999b. *Pickwell's Binocular Vision Anomalies Investigation and Treatment*. 3. painos. Oxford: Butterworth-Heinemann.

Evans, Bruce J.W. – Drasdo, N. – Richards, I. L. 1994. Investigation of accommodative and binocular function in dyslexia. *Ophthalmic and Physiological Optics* 14 (1). 5–19.

Fabian, Ido D. – Kinori, Michael – Ancri, Ofer – Spierer, Abraham – Tsinman Adi – Ben Simon Guy J. 2013. The possible association of attention deficit hyperactivity disorder with undiagnosed refractive errors. *Journal of AAPOS* 17 (5). 507–511.

Galloway, Nicholas R. – Amoaku, Winfried M.K. – Galloway, Peter H. – Browning Andrew C. 2006. *Common Eye Diseases and their Management*. 3. painos. Lontoo: Springer-Verlag.

Granet, David B. 2014. ADHD and “eye problems”. *Journal of Aapos* 18(1). 2–3.

Granet, David B. – Gomi, Cintia F. – Ventura, Ricardo – Miller-Scholte, Andrea 2005. The Relationship between Convergence Insufficiency and ADHD. *Strabismus* 13 (4). 163.

Griffin, John R. – Grisham, J. David 1995. *Binocular Anomalies: Diagnosis and Vision Therapy*. 3. painos. USA: Butterworth-Heinemann.

Grosvenor, Theore 2007. *Primary Care Optometry*. 5. painos. St.Louis: Butterworth-Heinemann.

Heikkilä Tarja 2014. *Tilastollinen tutkimus*. 9.uudistettu painos. Porvoo: Bookwell.

Hirsjärvi, Sirkka – Remes, Pirkko – Sajavaara, Paula 2008. *Tutki ja kirjoita*. 13.–14. painos. Keuruu: Otava.

Hyvärinen, Lea – Jacob, Namita 2011. *WHAT and HOW Does This Child see?* Helsinki: VISTEST Ltd.

Hyvärinen, Lea – Laitinen, Arja 2015. *Näkö. Lastenneuvolakäsikirja. Terveiden ja hyvinvoinnin laitos. Verkkodokumentti. Päivitetty 7.9.2015.*  
<<https://www.thl.fi/fi/web/lastenneuvolakasikirja/ohjeet-ja-tukimateriaali/menetelmat/nako>>. Luettu 29.9.2015.

Joint Statement 2009. *Learning Disabilities, Dyslexia and Vision. American Academy Of Pediatrics: Organizational Principles to Guide and Define the Child.* *Pediatrics* 124 (2). 837–842.

Korja, Taru 2010. *Nasu ja Eemeli optikolla.* *Optometria* 4. 14–17.

Kulp, Marjean Taylor – Ying, Gui-shuang – Huang, Jiayan – Maguire, Maureen – Quinn, Graham – Ciner, Elise B. – Cyert, Lynn A. – Orel-Bixler, Deborah A. – Moore, Bruce D. 2014. Associations between hyperopia and other vision and refractive error characteristics. *Optometry and Vision Science* 91 (4). 386–387.

Kurtz, Lisa A. 2006. *Visual Perception Problems in Children with AD/HD, Autism and Other Learning Disabilities: A Guide for Parents and Professionals*. USA: Jessica Kingsley Publishers.

Kvarnström, Gun – Jakobsson, Peter – Lennerstrand, Gunnar 2001. Visual screening of Swedish children: An ophthalmological evaluation. *Acta Ophthalmologica Scandinavica* 79 (3). 240–244.

Käypä hoito 2013. ADHD (aktiivisuuden ja tarkkaavuden häiriö, lapset ja nuoret). Verkkodokumentti.

<<http://www.kaypahoito.fi/web/kh/suosituksset/suositus;jsessionid=431459A5F2485988184AB819007029B9?id=hoi50061>>. Luettu 31.8.2015.

Laatikainen, L. – Erkkilä, H. 1980. Refractive errors and other ocular findings in school children. *Acta Ophthalmologica* 58 (1). 129–136.

Lane, Kenneth A. 2012. *Visual attention in children. Theories and Activities*. USA: SLACK Incorporated.

Leppämäki, Sami 2011. Tarkkaavuushäiriö ilman ylivilkkautta (ADD). *ADHD-lehti* 3. 30–31.

Leslie, Stephen 2004. The optometrist's role in learning difficulties and dyslexia. Guest editorial. *Clinical and Experimental Optometry* 87 (1). 1–3.

Mahmudi, Ejup – Mema, Vilma – Burda, Nora – Selimi, Brikena – Zhugli, Sulejman 2013. Incidence of the refractive errors in children 3 to 9 years of age, in the city of Tetovo. Macedonia. *Journal of Acute Disease*. 2 (1). 52–55.

Malmberg, Lars-Erik – Little Todd D. 2002. Nuorten koulumotivaatio. Teoksessa Salmela-Aro, Katariina – Nurmi, Jari-Erik (toim.): *Mikä meitä liikuttaa? Modernin motivaatiopsykologian perusteet*. Jyväskylä: PS-Kustannus.

Mannerheimin Lastensuojeluliitto n.d. Vanhempainnetti. Verkkodokumentti.

<<http://www.mll.fi/vanhempainnetti/>>. Luettu 16.10.2015.

Marsh-Tootle, Wendy L. – Frazier, Marcela G. 2006. Teoksessa Benjamin, William (toim.): *Borish's Clinical Refraction*. 2. painos. St. Louis Missouri: Butterworth Heinemann. 1395–1460.

Mezer, Eedy – Wygnanski-Jaffe, Tamara 2012. Do children and adolescents with attention deficit hyperactivity disorder have ocular abnormalities? *European Journal of Ophthalmology* 22(6). 1–5.

Mäki, Päivi – Wikström, Katja – Hakulinen-Viitanen, Tuovi – Laatikainen, Tiina (toim.) 2011. *Terveystarkastukset lastenneuvolassa ja kouluterveydenhuollossa*. Menetelmä-käsikirja. Terveyden ja hyvinvoinnin laitos. Tampere.

Nurmi, Jari-Erik 2013. Motivaation merkitys oppimisessa. *Kasvatus* 5. 548–554.

Ohlsson, Josefin – Villarreal, Gerardo – Sjöström, Anders – Abrahamsson, Maths – Sjöstrand, Johan 2001. Visual acuity, residual amblyopia and ocular pathology in a screened population of 12–13-year-old children in Sweden. *Acta Ophthalmologica* 79 (6). 589 – 595.

Pacific University Oregon n.d. Visual Function in Learning MEd. Verkkodokumentti. <<http://www.pacificu.edu/future-graduate-professional/colleges/college-education/areas-study/visual-function-learning-med>>. Luettu 21.10.2015.

Palmu, Pekka 2015. Optikko Silmäoptikot Palmu Oy. Suullinen tiedonanto 26.10.

Peng, Yap Tiong 2013. Dyslexia and Vision – A review of current evidence and clinical interventions. Singapore: Medical Grapevine. 10–15.

Piquette, Noella – Boulet, Charles 2013. Visual Impediments to Learning. *Optometry and Visual Performance* 1 (4). 118–128.

Pärssinen, Olavi – Erkkilä, Heikki – Latvala, Marja-Leena 1999. Koululaisten näöntutkimukset Suomen Silmälääkäriyhdistyksen suositukset. *Lääkärilehti* 54. 2251–2256.

Quaid, Patrick – Simpson, Trefford 2013. Association between reading speed, cycloplegic refractive error, and oculomotor function in reading disabled children versus controls. *Graefe's Archive for Clinical and Experimental Ophthalmology* 251 (1). 169–187.

Ridha, Faisal – Sarac, Sibel – Erzumani, Sergui A. 2014. Effect of Strabismus Surgery on the Reading Ability of School-Age Children. *Clinical Pediatrics* 53 (10). 937–642.

Roch-Levecq, A.C. – Brody, B.L. – Thomas, R.G. – Brown S.I. 2008. Ametropia, preschoolers' cognitive abilities, and effects of spectacle correction. *Archives of Ophthalmology* 126 (2). 252–258.

Rosenfiel, Mark – Wong, Nancy N. – Solan, Harold A. 2001. Nearwork distances in children. *Ophthalmic and Physiological Optics* 21 (1). 75–76.

Rosner, Jerome – Gruber, Joy 1985. Differences in the Perceptual skills development of young myopes and hyperopes. *American Journal of optometry & physiological optics. American academy of Optometry* 62 (8). 501–504.

Scheiman, Mitchell – Wick, Bruce 2014. *Clinical Management of Binocular Vision: Heterophoric, Accommodative and Eye Movement Disorders*. 4. painos. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.

Schumm, Jeanne Shay – Arguelles, Maria Elena 2006. *No Two Learners Learn Alike. The Importance of Assessment and Differentiated Instruction*. Teoksessa (Schumm, Jeanne Shay – Arguelles, Maria Elena): *Reading Assessment and Instruction for All Learners*. USA: Guilford Press. 27–58.

Schwartz, Terry L. 2002. What Do You Tell Parents Who Ask Why My Child Cannot Read Well? *American Orthoptic Journal* 52 (1). 31–33.

Serna, Angela – Rogers, David L. – McGregor, Mary Lou – Golden, Richard P. – Bremer, Don L. – Rogers, Gary L. 2011. Treatment of symptomatic convergence insufficiency with a home-based computer orthoptic exercise program. *Journal of AAPOS* 15 (2). 140–143.

Shankar, S. – Evans, M.A. 2007. Hyperopia and emergent literacy of young children: pilot study. *Optometry and Vision Science* 84 (11). 1031–1038.



Sterner, Bertil – Abrahamsson, Maths – Sjöström, Anders 2000. Accommodative facility training with a long term follow up in a sample of school aged children showing accommodative dysfunction. *Documenta Ophthalmologica* 99 (1). 93–101.

Sterner, Bertil – Gellerstedt, Martin – Sjöström, Anders 2006. Accommodation and the relationship to subjective symptoms with near work for young school children. *Ophthalmic and Physiological Optics* 26 (2). 148–155.

Sterner, Bertil – Gellerstedt, Martin – Sjöström, Anders 2004. The amplitude of accommodation in 6–10-year-old children – not as good as expected! *Ophthalmic and Physiological Optics* 24 (3). 246–251.

The Vision Council 2015. Hindsight is 20/20/20: Protect Your Eyes from Digital Devices. Digital Eye Strain Report. Verkkodokumentti. <[http://www.thevisioncouncil.org/sites/default/files/VC\\_DigitalEyeStrain\\_Report2015.pdf](http://www.thevisioncouncil.org/sites/default/files/VC_DigitalEyeStrain_Report2015.pdf)>. Luettu 2.3.2015.

Tuominen-Soini, Heta 2014. Onko nuorella kaikki hyvin, jos koulussa menee hyvin? Teoksessa Uusitalo-Malmivaara, Lotta (toim.): Positiivisen psykologian voima. Juva: Bookwell.

Valtioneuvoston asetus neuvolatoiminnasta, kouluja opiskeluterveydenhuollosta sekä lasten ja nuorten ehkäisevästä suun terveydenhuollosta 338/2011. Annettu Helsingissä 6.4.2011.

Valtioneuvoston asetus terveydenhuollon ammattihenkilöistä 564/1994. Annettu Helsingissä 28.6.1994.

Van Rijn, Laurentius J. – Krijnen, Jacqueline S.M. – Nefkens-Molster, A. Eline – Wensing, Kim – Gutker, Els – Knol, Dirk L. 2014. Spectacles May Improve Reading Speed in Children with Hyperopia. *Optometry and Vision Science* 91 (4). 397–403.

Vilela, Manuel A.P. – Castagno, Victor D. – Meucci, Rodrigo D. – Fassa, Anaclaudia G. 2015. Asthenopia in schoolchildren. *Clinical Ophthalmology* 9. 1595–1603.

Von Noorden, Gunter K. – Campos, Emilio C. 2002. *Binocular Vision and Ocular Motility. Theory and Management of Strabismus*. 6. painos. St.Louis: Mosby.

Walline, Jeffrey J. – Johnson Carder, Erica D. 2012. Vision problems of Children with Individualized Education Programs. *Journal of Behavioral Optometry* 23 (4). 87–92.

Williams, W.R. – Latif, A.H. – Hannington, L. – Watkins, D.R. 2005. Hyperopia and educational attainment in a primary school cohort attainment in a primary school cohort. *Archives of Disease in Childhood* 90 (2). 150–153.

Wutthiphan, Sorot 2005. Guidelines for Prescribing Optical Correction in Children. *Journal of the Medical Association of Thailand* 88 (9). 163–169.

## Kyselylomake

Tunnistekoodi:

1(3)

Onko silmälasikorjauksella ja koulumenestyksellä yhteys? — Kysely karsastavan ja/tai kaukotaitteisen lapsen huoltajille

Ympyröi parhaiten kokemuksiasi vastaava vaihtoehto.

1. Kyselylomakkeeseen vastaajan suhde lapseen on...
  - a. äiti
  - b. isä
  - c. muu huoltaja, mikä? \_\_\_\_\_
2. Kuinka monta vuotta lapsi täyttää tänä vuonna? \_\_\_\_\_
3. Lapsen sukupuoli on...
  - a. tyttö
  - b. poika
4. Käyttääkö lapsi tällä hetkellä silmälasia? Valitse yksi tai useampi vaihtoehto, joka vastaa tilannetta parhaiten.
  - a. Kyllä, päivittäin.
  - b. Kyllä, satunnaisesti.
  - c. Kyllä, tietyissä tilanteissa. Missä tilanteissa? \_\_\_\_\_
  - d. Ei lainkaan.

Seuraavat kysymykset (5-6) koskevat aikaa **ennen kuin lapsi sai ensimmäiset silmälasinsa.**

5. Kuvaile lapsen koulunkäyntiä ennen silmälasien käyttöä oppimisen, motivaation ja keskittymiskyvyn kannalta.

---

---

---

6. Oliko lapsella koulunkäynnissä jotakin seuraavista? Valitse yksi tai useampi vaihtoehto.
  - a. Levottomuutta
  - b. Haastavaa keskittyä lähityöskentelyyn
  - c. Haasteita tiedon omaksumisessa
  - d. Heikko koulumotivaatio
  - e. Muuta, mitä? \_\_\_\_\_
  - f. Ei mitään näistä.

Seuraavissa kysymyksissä (7-10) pohdi, miten silmälasit ovat vaikuttaneet lapsen koulunkäyntiin **lasien saamisen ja käytön jälkeen.**

7. Kuvaile lapsen koulunkäyntiä silmälasien käytön jälkeen oppimisen, motivaation ja keskittymiskyvyn kannalta.

---

---

---

2(3)

8. Oliko lapsella koulunkäynnissä jotakin seuraavista? Valitse yksi tai useampi vaihtoehto.
- Levottomuutta
  - Haastavaa keskittyä lähityöskentelyyn
  - Haasteita tiedon omaksumisessa
  - Heikko koulumotivaatio
  - Muuta, mitä? \_\_\_\_\_
  - Ei mitään näistä.

9. Onko lapsen koulumenestys muuttunut silmälasien käyttämisen jälkeen?
- Kyllä. Miten?  
\_\_\_\_\_

- Ei
- En osaa sanoa.

10. Ovatko lapsen kouluarvosanat muuttuneet silmälasien käyttämisen jälkeen?
- Kyllä, ne ovat nousseet.
  - Kyllä, ne ovat laskeneet.
  - Kouluarvosanat ovat pysyneet samoina.
  - En osaa sanoa.

11. Onko silmälasien käyttämisellä ollut vaikutusta lapsen koulumotivaatioon?
- Kyllä, sillä on ollut positiivinen vaikutus.
  - Kyllä, sillä on ollut negatiivinen vaikutus.
  - Koulumotivaatio on pysynyt samankaltaisena.
  - En osaa sanoa.

12. Onko silmälasien käyttämisellä ollut vaikutusta lapsen keskittymiskykyyn?
- Kyllä, sillä on ollut positiivinen vaikutus.
  - Kyllä, sillä on ollut negatiivinen vaikutus.
  - Keskittymiskyky on pysynyt ennallaan.
  - En osaa sanoa.

13. Millaisia muita vaikutuksia silmälasien käyttämisellä on ollut lapseen?
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_

14. Onko lapsella mielestäsi ollut tarvetta saada oppimiseen erityistukea?
- Kyllä, ennen silmälasien hankintaa.
  - Kyllä, silmälasien hankinnan jälkeen.
  - Kyllä, sekä ennen silmälasien hankintaa että sen jälkeen.
  - Ei ole ollut.
  - En osaa sanoa.

Jos vastasit edelliseen kysymykseen **kyllä** (vastausvaihtoehdolla a, b tai c), onko lapsi saanut erityistukea?

- Kyllä, ennen silmälasien hankintaa.
- Kyllä, silmälasien hankinnan jälkeen.
- Kyllä, sekä ennen silmälasien hankintaa että sen jälkeen.
- Ei ole saanut.

3(3)

15. Lapsen näön tutkimiseen liittyvä prosessi (sen sujuvuus/toimivuus) on ollut mielestäni...
- a. positiivinen kokemus.
  - b. jonkin verran positiivinen kokemus.
  - c. ei positiivinen eikä negatiivinen kokemus.
  - d. jonkin verran negatiivinen kokemus.
  - e. negatiivinen kokemus.

Perustele tähän edellistä vastaustasi.

---

---

---

16. Miten lapsen silmälasien hankintaprosessia ja lapsen näönhuollon toimivuutta voisi tai tulisi mielestäsi kehittää?

---

---

---

---

Jos mieleesi nousi aiheeseen liittyen jotakin lisättävää, voit kirjoittaa siitä alla olevaan tilaan.

---

---

---

---

---

## Saatekirje



Helsinki 5.5.2015

Hyvä Huoltaja,

Olemme kolme optometristiopiskelijää Helsingin Metropolia Ammattikorkeakoulusta ja teemme parhaillaan opinnäytetyötämme yhteistyössä optikko Pekka Palmun kanssa Silmäoptikot Palmu Oy:stä. Lapsenne näöntarkastustilanteessa olette antaneet luvan käyttää tietojanne kouluterveydenhuollon tarkoituksia palvelemaan tilastointiin. Yhtenä opinnäytetyömme tavoitteena onkin kehittää Rauman kaupungin kouluterveyden näönhuoltopalveluita. *Vastaamalla kyselyyn voitte vaikuttaa näiden palveluiden toimivuuteen.*

Opinnäytetyössämme tutkimme, kuinka lasten karsastuksen ja/tai kaukotaitteisuuden korjaaminen silmälaseilla vaikuttaa koulumenestykseen — tarkemmin oppimistuloksiin, koulumotivaatioon ja keskittymiskykyyn. Lähestymme aihetta kysymällä Teidän henkilökohtaista kokemustanne silmälasikorjauksen vaikutuksista lapsenne koulunkäyntiin. Tutkimuksessa ei tulla mitenkään yksilöimään lapsia, eikä heitä voida tunnistaa tutkimustuloksista. *Olemme lasten henkilötietojen suhteen täysin salassapitovelvollisia, eikä lasten henkilötietoja luovuteta kolmansille osapuolille.*

Pyydämme Teitä vastaamaan kyselyyn viimeistään **22.5.2015**. *Kyselyyn voi vastata kahdella eri tavalla: vastaamalla liitteenä olevaan paperiseen kyselykaavakkeeseen ja lähettämällä sen postitse palautuskuoressa opinnäytetyön tekijöille (postimaksu on maksettu) TAI vastaamalla kyselyyn Internetissä osoitteessa <http://bot.fi/smb>. Nettilomakkeessa kysyttävän tunnistekoodin löydätte kyselykaavakkeen vasemmasta yläkulmasta. Kyselylomakkeessa on 16 kysymystä, joista 11 on monivalintakysymystä ja 5 avointa kysymystä. Aikaa vastaamiseen kuluu noin 10 minuuttia. Pyydämme vastaamaan kysymyksiin omien kokemusten perusteella. Jos perheessänne on useampi karsastava ja/tai kaukotaitteinen lapsi, vastatkaa ainoastaan yhden lapsen silmälasihistorian perusteella. Mikäli lapsi käyttää näönkorjaamiseensa piilolaseja, voitte vastata kyselyyn siitä näkökulmasta.*

Metropolia Ammattikorkeakoulusta opinnäytetyötämme ohjaavat optometrian yliopettaja Kaarina Pirilä ja lehtori Satu Autio. Työelämäohjaajanamme toimii Pekka Palmu. Luvan tutkimuksen toteuttamiseen on myöntänyt Rauman kaupungin Sosiaali- ja terveysjohtaja Antti Parpo.

Kauniita kevätpäiviä,

Tytti Hämäläinen, Piia Näriäinen ja Jenna Ylönen  
Metropolia Ammattikorkeakoulu

Voitte keskeyttää tutkimukseen osallistumisen missä tahansa tutkimuksen vaiheessa.

Tarvittaessa voitte ottaa meihin yhteyttä sähköpostitse:

[jenna.ylonen@metropolia.fi](mailto:jenna.ylonen@metropolia.fi)

[kaarina.pirilä@metropolia.fi](mailto:kaarina.pirilä@metropolia.fi)

[satu.autio@metropolia.fi](mailto:satu.autio@metropolia.fi)

## Tutkimuslupa

RAUMAN KAUPUNKI  
Sosiaali- ja terveysvirasto  
Sosiaali- ja terveysjohtaja

PÄÄTÖSPÖYTÄKIRJA  
17.4.2015

71/2015

Muut asiat  
/0//0


### Opinnäyte-/tutkimuslupahakemus

Tutkimuslupa myönnetään seuraavin ehdoin:

- tutkija sitoutuu tietojen käsittelyssä ja suojaamisessa noudattamaan henkilötietolain määräyksiä
- tutkimuksessa mahdollisesti syntyvät yksittäisten henkilöiden tietoja koskevat tutkimusrekisterit hävitetään tai arkistoidaan henkilötietolaissa edellytetyllä tavalla
- tutkimusraportista ei ole yksilöitävissä tutkimuksen piiriin tai otantaan kuulunutta henkilöä
- mahdollisesti tarvittaessa suostumusasiakirjassa tulee ilmetä ao henkilön lupa käyttää häntä koskevia tietoja, tutkimukseen osallistumisen vapaaehtoisuus ja henkilöiden mahdollisuus keskeyttää osallistuminen tutkimukseen heti niin halutessa.

Opinnäytetyö/tutkimus: Onko silmälasikorjauksella ja koulumenestyksellä yhteys?

Hakija: Jenna Ylönen

Päätös	Hyväksyn tutkimuslupa-anomuksen.		
Liitteet	Hakemus		
Päätöksen allekirjoitus	 Antti Parpo Sosiaali- ja terveysjohtaja		
Pöytäkirja nähtävillä	29.4.2015		
Tiedoksi	Hakija, yhteyshenkilö		
Tiedoksianto asianosaiselle	Tämä päätös on [ x ] lähetetty tiedoksi mainituille	Tämä päätös on [ ] annettu tiedoksi mainituille	Päiväys 21.4.2015
	Tiedoksiantaja	Terttu Grönvall	
Otto-oikeus	Päätös voidaan panna täytäntöön, ellei siihen käytetä kuntalain mukaista otto-oikeutta.		
	Oikaisuvaatimusviranomainen Sosiaali- ja terveyslautakunta PL 283, 26101 Rauma		

Päätökseen tyytymätön voi tehdä kirjallisen oikaisuvaatimuksen. Oikaisuvaatimuksen saa tehdä se, johon päätös on kohdistettu tai jonka oikeuteen, velvollisuuteen tai etuun päätös välittömästi vaikuttaa (asianosainen) sekä kunnan jäsen. Asianosaisen katsotaan saaneen päätöksestä tiedon viimeistään seitsemäntenä (7) päivänä päätöksen postituspäivän jälkeen. Kunnan jäsenen, joka ei ole asianosainen, katsotaan saaneen tiedon silloin, kun pöytäkirja on asetettu yleisesti nähtäväksi. Oikaisuvaatimuksesta on käytävä ilmi vaatimus perusteineen ja se on tekijän allekirjoitettava. Vaatimuksen voi toimittaa oikaisuvaatimusviranomaiselle postitse, henkilökohtaisesti tai lähtin välityksellä. Toimitustavasta riippumatta vaatimuksen on oltava oikaisuvaatimusviranomaisella ennen aukioloajan päättymistä viimeistään neljäntenätoista (14) päivänä päätöksen tiedoksiantipäivästä mainittua päivää lukuunottamatta.