



Osaamista  
ja oivallusta  
tulevaisuuden  
tekemiseen

Ranja Eklund, Mia Koivisto ja Laura Taalikka

# Älylaite - koululaisen katseenvangitsija

Kyselytutkimus koululaisten älylaitteiden käytöstä

Metropolia Ammattikorkeakoulu

Optometrismi (AMK)

Optometrian tutkinto-ohjelma

Opinnäytetyö

31.03.2019

---

Tekijät Otsikko	Ranja Eklund, Mia Koivisto, Laura Taalikka Älylaite - koululaisen katseenvangitsija
Sivumäärä Aika	26 sivua + 1 liite 31.03.2019
Tutkinto	Optometrismi (AMK)
Tutkinto-ohjelma	Optometrian tutkinto-ohjelma
Suuntautumisvaihtoehto	Optometria
Ohjaajat	Yliopettaja Kaarina Pirilä Lehtori Johanna Valtanen
<p>Opinnäytetyön tarkoituksena oli kartoittaa kuinka paljon koululaiset viettävät aikaa älylaitteiden parissa ja kuinka paljon heillä on siihen mahdollisesti liittyviä oireita. Tavoitteena oli selkeyttää käsitystä jatkuvan lähityöskentelyn vaikutuksesta näköjärjestelmän toimintaan. Tutkimustuloksista on hyötyä asiakkaan anamneesia tulkittaessa ja mietittäessä asiakkaalle sopivia näkemisen ratkaisuja.</p> <p>Opinnäytetyö koostuu kahdesta osasta, kirjallisuuteen perustuvasta teoriaosuudesta ja kvantitatiivisesta kyselytutkimuksesta. Teoriaosuudessa käsitellään älylaitteiden vaikutuksia lapsen ja nuoren hyvinvointiin eri näkökulmista. Sen lisäksi käsitellään näköjärjestelmän kehitykseen ja toimintaan liittyviä asioita sekä näön tutkimista Suomessa. Kvantitatiivinen tutkimus suoritettiin kyselytutkimuksena loppusyksystä 2018. Kyselyä jaettiin kahden yhteistyökoulun Wilman kautta lasten vanhemmille sekä Facebookin kautta muille vanhemmille. Vanhempia pyydettiin vastaamaan kustakin lapsesta erikseen ja vastauksia tuli yhteensä 226 kappaletta. Kyselylomakkeessa oli pakollisia monivalintakysymyksiä ja yksi vapaaehtoinen kenttä kommentointia varten.</p> <p>Kyselyn tuloksista selvisi, että lapset ja nuoret käyttävät älylaitteita pääosin 1-4 tuntia päivässä. Älylaitteiden käyttö lisääntyi viikonloppuisin ja lomilla. Mitä pidemmän aikaa älylaitteita käytettiin päivän aikana, sitä enemmän lapsilla havainnointiin erilaisia epämääräisiä oireita. Yleisimmät oireet olivat keskittymisvaikeudet, uni- ja nukahtamisvaikeudet sekä päänsärky.</p> <p>Lapset ja aikuiset käyttävät nykypäivänä ison osan vapaa-ajastaan älylaitteiden parissa ja se on poissa ulkoiluun käytettävästä ajasta. Vaikka kyselyn mukaan vanhemmat olivat huolissaan laitteiden käytön vaikutuksista silmiin tai näkemiseen, vain harva oli rajoittanut lasten älylaitteiden käyttöä siihen tarkoitetuilla sovelluksilla.</p>	
Avainsanat	älylaitteet, näkemisen oireet, ulkoilu, akkommodaatio

Authors Title	Ranja Eklund, Mia Koivisto, Laura Taalikka Smart Devices – Schoolchildren’s Eye Catchers
Number of Pages Date	26 pages + 1 appendix April 2019
Degree	Bachelor of Health Care
Degree Programme	Optometry
Instructors	Kaarina Pirilä, Principal Lecturer Johanna Valtanen, Senior Lecturer
<p>The purpose of this thesis was to find out how much time schoolchildren spend using smartphones and other devices and what kind of symptoms it possibly causes them. The aim was to investigate the effect of long-term use of electronic devices on our visual system. The results can help professionals to decode and understand clients’ anamnesis during eye examinations and to find them the right solutions for comfortable vision.</p> <p>The thesis consists of literature review and a quantitative survey. The literature review explains how smart devices affect children’s well-being in different ways. It also introduces vision development and the function of our visual system considering different internal and external factors. Furthermore, the theory presents the current eye examination routine for children in Finland. The survey was carried out in November 2018. It was shared with parents via Wilma (teacher-parent communication system) of two collaborating schools as well as on Facebook for other parents. The parents were asked to fill the form separately for each child and the total number of responses was 226. The survey included compulsory multiple-choice questions and one voluntary field for comments.</p> <p>The results showed that most primary and secondary school children use their smart devices 1-4 hours per day. The amount of time spent with smart devices increased during weekends and holidays. The more time was used the more nonspecific symptoms were reported. The most common symptoms were problems with concentrating or sleeping and headaches.</p> <p>People spend a lot of time using electronic devices these days and it seems to reduce the time for outdoor activities and sports. Many parents worry about their children’s welfare being affected by long screen time. Nevertheless, few parents choose to set limits for screen time using applications designed for it.</p>	
Keywords	smart devices, vision symptoms, outdoor activities, accommodation

## Sisällys

1	Johdanto	1
2	Älylaitteet ja lapsen hyvinvointi	2
2.1	Älylaitteiden sosiaalinen vaikutus	2
2.2	Älylaitteet ja uni	3
2.3	Älylaitteiden vaikutus fyysiseen hyvinvointiin	4
2.4	Lapsen ja nuoren ruutuaika	5
3	Näköjärjestelmän toiminta	6
3.1	Näön kehitys	6
3.2	Taittovirheet	7
3.3	Ulkoilun vaikutus näkemiseen	9
3.4	Yhteisnäön ongelmat	10
3.5	Akkommodaation ongelmat	11
3.6	Näön tutkiminen – koulussa, optikolla vai silmälääkärillä?	11
4	Opinnäytetyön toteuttaminen	13
4.1	Kyselytutkimus ja sen tavoitteet	13
4.2	Kyselytutkimuksen laatiminen ja toteutus	13
4.3	Tilastollinen analyysi	15
5	Tutkimustulokset	15
5.1	Koululaisten ja vanhempien ajankäyttö älylaitteiden parissa	16
5.2	Mikä vanhempia huolestuttaa älylaitteiden käytössä	16
5.3	Kuinka paljon lapset viettävät aikaa luonnonvalossa ulkoilemalla	17
5.4	Lapsilla yleisimmin esiintyvät oireet	18
5.5	Lasten näön tutkiminen	20
6	Johtopäätökset	20
7	Pohdinta	21
7.1	Arvio opinnäytetyön luotettavuudesta	22
7.2	Opinnäytetyön kyselylomakkeen arviointi	24
7.3	Hyödyt ja jatkotutkimusehdotukset	25

## Liitteet

Liite 1. Kyselytutkimus koululaisten vanhemmille älylaitteiden käytöstä

---

## 1 Johdanto

Kehittynyt teknologia on asettanut uuden haasteen näköjärjestelmämme toiminnalle 90-luvun puolivälistä alkaen. Älypuhelimien käyttö on lisännyt huomattavasti lähikatselun määrää, ja sen tuomat ongelmat alkavat olla yleisiä löydöksiä optikon tekemissä tutkimuksissa. Nuoret aikuiset kärsivät yhteisnäön häiriöistä, ja useilla on todettavissa silmälihasten jumiutumisen aiheuttamia ongelmia. 2000-luvulla syntyneet lapset ovat voineet katsella puhelimen näytöistä lastenohjelmia jo hyvin pienestä alkaen. Mielenkiintoinen kysymys onkin, voiko tämä vaikuttaa silmän ja näköjärjestelmän normaaliin kehitykseen aiheuttaen evoluution saatossa näköjärjestelmämme muuttumisen lähipainotteiseksi.

Erilaiset älylaitteet ovat saavuttaneet suuren suosion lähestulkoon kaikkien ikäluokkien parissa. Tabletteja ja puhelimia näkee jo päiväkotikäisten lasten käsissä kaupoissa ja julkisessa liikenteessä. Koululaisille hankitaan omia puhelimia yhä nuorempina ja nuorisolla vaikuttaa olevan kännykät kädessä jatkuvasti. Myös aikuiset ja ikäihmiset ovat ottaneet älylaitteet vastaan. Älylaitteet ovat tuoneet mukanaan paljon hyvää, kuten helpomman ja käytännöllisemmän yhteydenpidon sekä monipuolisen sosiaalisen median käytön. Erilaisia toimintoja on valtava määrä, puhelimella voi suurentaa tekstiä tai vaikka navigoida helposti määränpään vieraassa kaupungissa tai ulkomailla. Vaikka älylaitteet ovatkin hyviä keksintöjä, niiden kokonaisvaltaisia vaikutuksia lasten ja nuorten kehitykseen sekä hyvinvointiin on hyvä miettiä. Tutkimustietoa ei kuitenkaan ole vielä tässä vaiheessa kovin pitkältä ajalta, joten pidempiaikaisia vaikutuksia on vaikea ennustaa.

Lasten ja nuorten näköjärjestelmä on joustava ja sitä voidaan rasittaa pitkäänkin, ennen kuin oireet alkavat häiritä näkövaikutelmaa. Tämän opinnäytetyön tarkoituksena oli kyselytutkimuksen avulla kartoittaa koululaisten älylaitteiden käytön määrää. Tutkimuksella haluttiin selvittää, onko älylaitteiden runsaalla käytöllä yhteyttä silmien oireiluun. Tavoitteena oli selkeyttää näkemystä jatkuvan lähikatselun merkityksestä näköjärjestelmän toimintaan. Aihe on tällä hetkellä hyvin ajankohtainen ja siksi tulevana optikkoina meidän tulee ymmärtää älylaitteiden tuomat hyvät ja huonot puolet. Ammattilaisen on myös hyvä pystyä tunnistamaan älylaitteista aiheutuvat näköoireet väärin silmälasiratkaisujen välttämiseksi.

Kyselytutkimuksella haluttiin selvittää älylaitteiden käytön vaikutuksia etenkin silmiin ja näkemiseen, mutta opinnäytetyössä käsitellään myös muita hyvinvoinnin osa-alueita. Ihminen on kokonaisuus, jossa eri toiminnot vaikuttavat toisiinsa. Ulkoiset tekijät, kuten älylaitteet, eivät vaikuta pelkästään silmiin.

## 2 Älylaitteet ja lapsen hyvinvointi

Nykylapset kasvavat digitaalisen maailman vaikutuksen alaisena ja se saattaa aiheuttaa jopa riippuvuutta. Esimerkiksi Yhdysvalloissa on avattu vieroituskeskuksia puhelinriippuvaisille nuorille. (Sovereign Health 2019.) Aivojen etuotsalohkot ohjaavat ihmisen toimintaa ja niiden kypsyminen tapahtuu viimeisenä muihin aivoalueisiin verrattuna. Etuotsalohkot kehittyvät vielä aikuisenakin ja vasta noin 30-vuotiaana aivojen kehitys laantuu. Nuorilla motivaation ja tunteiden merkitys on korostunut päätöksenteossa, sillä aivojen toiminnanohjauksen pääkeskus on vielä kyvytön kontrolloimaan niitä. Nuoren aivot kaipaavat palkkioita sekä jännitystä, joten opiskelun sijaan keskittyminen suuntautuu herkästi hauskempiin ajanvietteisiin. (Huotilainen & Moisala 2018: 26-28.)

Pelien sekä sosiaalisen median suunnittelussa pyritään siihen, että niiden käyttämisestä olisi mahdollisimman vaikea luopua. Peleihin luodaan nuorta motivoivia palkkioita ja samalla kerätään tietoa esimerkiksi siitä, missä tilanteissa sovellus suljetaan. Psykologit, kognitiotieteilijät, insinöörit ja muut ammattilaiset käyttävät valtavasti aikaa sovellusten kehittämiseen. Tavoitteena on, että sovelluksen sulkeminen olisi mahdollisimman vaikeaa. (Huotilainen & Moisala 2018: 38-39.) Pokémon Go –pelin aiheuttamaa käytöstä ja sen motivoivuutta tutkittiin Malesiassa vuonna 2017. Tutkimuksessa havaittiin pelin rakenteessa olevan paljon pelaamisen jatkamiseen houkuttelevia tekijöitä. Pelaamisen tuottama nautinto, ulkopuolinen verkosto, yhteisöllinen vuorovaikutus sekä keräilyn tarve yhdessä lisäsivät merkittävästi halua jatkaa pelaamista. (Ghazali, Mutum & Woon 2017.)

### 2.1 Älylaitteiden sosiaalinen vaikutus

Sosiaalinen media, viestittely ja erilaiset Internetyhteisöt ovat hyvin suosittua ajanvietettä nuorille, ja ne ovatkin yli 15-vuotiaiden suosituimpia kavereiden tapaamispaikkoja (Rahja 2013: 10). Suomessa 2016 tehdyn kyselytutkimuksen mukaan 13-29 –vuotiaat vastaajat

käyttivät Internetiä keskimäärin 21–30 tuntia viikossa, ja siitä sosiaalisen median palveluita noin 15 tuntia viikossa. Vastaajien keskiarvoinen ikä oli 19,5 vuotta ja vastauksia kerättiin yhteensä 5520. (Ebrand 2016.) Älylaitteet mahdollistavat yhteydenpidon sekä muun vuorovaikutuksen ajasta ja paikasta riippumatta. Vaikka nuori näyttäisi olevan yksin älylaitteensa äärellä, hän on suurella todennäköisyydellä vuorovaikutuksessa jonkun toisen henkilön tai ryhmän kanssa. (Rahja 2013: 11.)

Internetin välityksellä koululainen voi löytää samoista asioista kiinnostuneita ystäviä, joihin hän ei muuten ehkä pääsisi tutustumaan. Sähköinen viestittely saattaa joillekin olla alkuun myös helpompaa kuin kasvokkain jutustelu, jolloin kynnyksensä sosiaalisen verkoston kasvattamiseen pienenee. Internetin välityksellä tapahtuva vuorovaikutus on kuitenkin luonteeltaan hyvin erilaista kuin tavatessa. Sanaton viestintä, kuten ilmeet, eleet ja äänenpainot eivät välity virtuaalisessa vuorovaikutuksessa. Silloin toisen tunteita on vaikeampi tulkita oikein ja toisen asemaan voi olla hankalampi asettua. Siksi myös perinteiset vuorovaikutustilanteet ovat tärkeitä empatiataitojen kehittyessä. Toisaalta sosiaalinen media on lisännyt tunteiden jakamista ja niistä keskustelua nuorten keskuudessa. Internetissä onkin usein helpompi jutella vaikeista asioista, mikä taas vahvistaa ystävyssuhteita. (Kosola, Moisala & Ruokoniemi 2019: 36.)

## 2.2 Älylaitteet ja uni

Riittävä ja laadukas uni on tärkeää kasvavalle lapselle kehityksen ja hyvinvoinnin näkökulmasta. Tutkimukset kuitenkin osoittavat, että yhä useammin yöunet jäävät vajaiksi ja yhdeksi syyksi on veikkattu älylaitteiden käyttöä. (Kosola ym. 2019: 43.) Suositusten mukaan sopiva määrä unta olisi alakouluikäisille 9–11 tuntia ja nuorille 8–10 tuntia (Terveystieteiden ja hyvinvoinnin laitos 2018; National Health Service 2017). Unen aikana päivällä opitut asiat painuvat muistiin, ja riittävä lepo auttaa oppimisessa seuraavanakin päivänä. Uni vahvistaa myös lapsen vastustuskykyä, ja nukkuessa erittyy tärkeää kasvuhormonia eli somatotropiinia. Hyvin nukutun yön jälkeen lapsella on enemmän energiaa käyttää luovuuttaan ja kärsivällisyyttä selviytyä erilaisista sosiaalisista tilanteista. (Terve Koululainen 2019a.)

Helsingiläisnuorten todettiin tuoreessa tutkimuksessa nukkuvan arkena noin 7 tuntia yössä ja 9 tuntia viikonloppuisin, eli viikolla kertynyttä univajetta paikattiin viikonloppuna (Kosola ym. 2019: 43). Unen riittävyttä arvioitaessa on kuitenkin otettava huomioon,

että unentarve on hyvin yksilöllistä. Nukuttujen tuntien sijaan olisikin hyvä kiinnittää huomio lapsen tai nuoren vireystilaan päivän aikana, sekä kykyyn suoriutua hänelle annetuista tehtävistä. Jos herääminen on hankalaa ja koulussakin väsyttää, voi syy löytyä lyhyistä yöunista. Muita merkkejä ovat päänsärky, keskittymisvaikeudet tai pahantuulisuus. (Terve Koululainen 2019b.)

Iltapainotteisen älylaitteiden käytön ja pelaamisen vaikutusta uneen on tutkittu kovasti, mutta täysin yksiselitteisiä tuloksia ei olla vielä saavutettu. Jonkinlainen yhteys on kuitenkin löytynyt myöhästyneeseen uniryhtiin, ja sen kautta vähäisempään uneen. Myös uniongelmat, kuten nukahtamisvaikeudet, on voitu yhdistää älylaitteiden käyttöön. Asiaa tulisi kuitenkin tutkia lisää kokeellisin ja kontrolloiduin menetelmin, jotta voitaisiin varmuudella määritellä, onko nimenomaan älylaitteiden käyttö univaikeuksien perimmäinen aiheuttaja. (Kosola ym. 2019: 48-49.)

### 2.3 Älylaitteiden vaikutus fyysiseen hyvinvointiin

Älylaitteiden vaikutuksia terveyteen mietitään usein negatiivisesta näkökulmasta, vaikka niistä voi olla myös paljon terveydellistä hyötyä. Erilaiset sovellukset voivat auttaa käyttäjänsä rentoutumaan, motivoida heitä liikkumaan enemmän tai tarkkailemaan ruokavaliotaan. Älylaitteita voidaan nykyään jopa hyödyntää sairauden hoidossa, kuten verensokerin seurannassa 1 tyypin diabeetikoilla (Kosola ym. 2019: 113).

Viisi vuotta kestäneessä ruotsalaistutkimuksessa huomattiin, että nuorten aikuisten niska- ja hartiaseudun kivut sekä käsien ja sormien puutuminen lisääntyivät intensiivisen puhelimen käytön seurauksena. Yhtenä syynä pidettiin pään roikkuvaa asentoa käytön yhteydessä, mikä luo staattista jännitystä ylävartalon lihaksille. Pään kallistuskulma on usein suurempi ja siten rasittavampi puhelinta käytettäessä kuin esimerkiksi katsottaessa tietokoneen näyttöä. Tulevaisuus näyttää, mikä on virheasennon merkitys älylaitteiden parissa kasvaneille lapsille. (Gustafsson, Thomée, Grimby-Ekman & Hagberg 2016: 211.)

Yksi näkökulma älylaitteiden kanssa vietettyyn aikaan on muun aktiivisen tekemisen väheneminen. Koululaisen päivittäinen liikuntasuositus on vähintään 1–2 tuntia. Osan tästä liikunnasta tulisi olla sykettä kohottavaa ja hengästyttävää tekemistä, jolloin kestävyys ja



jaksaminen paranevat. (Terve Koululainen 2019c.) Lääketieteen tohtori ja UKK-instituutin johtaja Tommi Vasankari kertoo videohaastattelussa, että säännöllinen liikunta ylläpitää terveyttä ja vähentää sairastumisen riskiä (Vasankari 2018).

Älylaitteiden, etenkin puhelimen käyttö asettaa haasteita näköjärjestelmälle. Näyttö on pieni kooltaan ja puhelinta katsotaan hyvin läheltä. Varsinkin lapset tuovat puhelimen todella lähelle silmiä. Tämä edellyttää silmiltä voimakasta mukautumista lähietäisyydelle, ja lisäksi paljon lihasvoimaa silmien sisäänpäin kääntämiseen, jotta aivot saisivat muodostettua mukavan, kolmiulotteisen näkövaikutelman (Grosvenor 2007: 6, 80-81). Lähi-katselun vaikutuksesta silmien räpyttely vähenee, ja suuri osa räpäytyksistä jää tutkimusten mukaan vajaiksi (Heiting & Wan 2018). Silmien räpytyksen johdosta silmän pintaan levittyy kyynelkalvo, joka tasoittaa silmän etupinnan epätasaisuuksia (Holopainen & Tuisku 2011: 112-113). Lähelle katsottaessa kyynelnestettä erittyy vähemmän (Pärsinen 2018). Silmän ensimmäisenä valoa taittavana osana kyynelkalvon häiriöt aiheuttavat näöntarkkuuden heikkenemistä. Kyynelkalvo sisältää mikrobien kasvua estäviä antimikrobisia proteiineja, jotka suojaavat silmää infektioilta. Lisäksi kyynel neste voitelee silmän pintaa ja vähentää luomien hankausta. (Holopainen & Tuisku 2011: 112-113.)

#### 2.4 Lapsen ja nuoren ruutu aika

Älylaitteet ja Internetin maailma tarjoavat loputtomasti mielenkiintoista sisältöä ja ajanvietettä etenkin lapsille ja nuorille. Lapsi saattaakin tarvita aikuisen tukea löytääkseen sopivanlaisen suhteen netin ja älylaitteiden käytölle. Liiallista käyttö on silloin, jos se vaikeuttaa muuta elämää. Mikäli älylaitteet häiritsevät läksyjen tekoa ja kokeisiin lukua, yöunet jäävät säännöllisesti vajaiksi tai ystävät löytyvät vain Internetistä, on asiasta hyvä keskustella. (Mannerheimin Lastensuojeluliitto 2019.) Suomen Aivosäätiön julkaisemassa artikkelissa haastatellaan lastenpsykiatri Jari Sinkkosta. Hän kertoo pelaamisen ja puhelimen käytön luovan lapselle kaikkia aisteja kuormittavan stressitilan. Joillekin tarpeettomia viestejä saattaa tulla jopa pari tuhatta päivässä ja lapsella on usein pakottava tarve reagoida niihin. Sinkkonen onkin sitä mieltä, että ruutuajan sijaan tulisi tarkkailla lapsen kykyä irrottautua laitteiden ääreltä ja suunnata ajatuksia muihin asioihin. Lapsen pitäisi pystyä ottamaan rennosti ja käyttäytymään tavalliseen tapaan myös pelaamisen jälkeen. (Suomen Aivosäätiö 2018.)

On täysin ymmärrettävää, että lapselle tai nuorelle oman ruutuajan säätely on haasteellista. Vatasen (2016) artikkeli "Älypuhelin koukuttaa monista syistä – Ongelmallinen

käyttö voi aiheuttaa jopa rytmihäiriöitä” on julkaistu Ylen verkkosivuilla. Artikkelissa esitellään aikuinen mies, jolle älypuhelimien käyttö muodostui riippuvuuteen verrattavaksi ongelmaksi. Puhelimen käyttö oli jatkuvaa ja hän saattoi päivän aikana avata lukitusnäyttönsä yli 50 kertaa. Hän kertoi liiallisen puhelimen käytön aiheuttaneen muun muassa univaikeuksia, keskittymishäiriöitä sekä lyhyen muistin heikentymistä. Ratkaisuksi hän päätti lopettaa puhelimen selaamisen kokonaan, eikä se ollut helppoa. Artikkelissa todetaan kaikkien ikäryhmien kärsivän puhelimen ongelmallisesta käytöstä, mutta lapset ja nuoret muodostavat suurimman riskiryhmän. (Vatanen 2016.)

### 3 Näköjärjestelmän toiminta

Näkeminen on hyvin monimutkainen toiminto ja siihen vaikuttavat useat tekijät näköjärjestelmässä. Silmät aistivat valoa, mutta itse näkeminen tapahtuu vasta aivoissa näköaivokuorella. (Forrester, Dick, McMenamin, Roberts & Pearlman 2016: 269-270.) Näkemiseen liittyy samanaikaisesti useita toimintoja, eikä niitä tavallisesti pystytä erottamaan toisistaan. Normaalisissa näköjärjestelmässä silmät fiksoivat samaan pisteeseen ja muodostavat katseltavasta kohteesta yhteisen kuvan. Silmät myös mukautuvat aktiivisesti eri etäisyyksille säätämällä mykiön asentoa eli akkommodoimalla. (Grosvenor 2007: 80-81.) Yhteisnäön paras muoto on stereonäkö, mikä auttaa arvioimaan etäisyyksiä ja hahmottamaan ympäristöä tarkemmin. Kaikilla ei ole stereonäköä, vaikka yhteisnäkö toimisikin. Hekin voivat silti hahmottaa eri etäisyyksiä hyödyntäen muita näkövinkkejä, kuten esineiden välisiä kokoeroja. (Forrester ym. 2016: 312-313; Hyvärinen 1991: 43.) Näköön liittyy useita eri toimintoja, sen avulla havaitaan liikettä ja värejä, kontrasteja sekä syvyyttä. Silmät reagoivat automaattisesti myös valaistusolosuhteiden muutoksiin. (Forrester ym. 2016: 269; Hyvärinen 1991: 39.)

#### 3.1 Näön kehitys

Lapsen näönkehitykselle tärkeintä ja kriittisintä aikaa ovat ensimmäiset elinvuodet, myös jo ihan ensimmäiset kuukaudet syntymän jälkeen. Heti alusta alkaen näköjärjestelmän eri osien tulisi toimia yhdessä, jotta aivoihin välittyisi silmistä yhtenevä näköhavainto. Näköjärjestelmään kuuluu silmien lisäksi aivojen näköaivokuori sekä näköradat silmien ja aivojen välillä, silmiä liikuttavat lihakset sekä niitä hermottavat hermot. Mikäli näön kehitys häiriintyy syystä tai toisesta, eikä siihen huomata puuttua ajoissa, seurauksena

voi olla esimerkiksi amblyopia eli toisen silmän toiminnallinen heikkonäköisyys. Tämän vuoksi lasten näköä tutkitaan ja seulotaan aktiivisesti. (Hermanson 2012.)

Silmien taittovoimaa kuvataan dioptria- yksiköllä (dpt). Vastasyntyneiden lasten silmien taittovoima vaihtelee noin  $-7$  dpt:n ja  $+11$  dpt:n välillä, yleisimmin taittovoima pysyttelee  $+1$  dpt:n ja  $+3$  dpt:n välillä. Lasten normaaliin näönkehitykseen kuuluu emmetropisaation vaihe, jossa taittovirheiden esiintyvyys vähenee huomattavasti. Tutkimuksissa 6–8 -vuotiaiden lasten taittovirheet tasaantuivat ja ne vaihtelivat vain välillä  $-1$  dpt ja  $+4$  dpt. Lasten selvästi yleisin taittovirhe oli emmetropisaation jälkeen  $+1$  dpt, mikä on normaalia. (Grosvenor 2007: 26-27; Marsh-Tootle & Frazier 2006:1396.)

Kouluikäisen lapsen näköjärjestelmä on jo ehtinyt kehittyä paljon. Lapsen näöntarkkuus, syvyysnäkö, katseella seuraamisen kyky ja silmien välinen yhteistyö ovat kouluun tultessa jo hyvällä tasolla. Konvergenssi eli silmien kyky kääntää katse sisäänpäin, kehittyy seitsemänteen ikävuoteen mennessä. Mikäli yhteisnäössä olisi haasteita, ne tulisivat saada selville hyvissä ajoin ennen tätä ikävuotta. (Turbert 2017.)

Kouluiässä lapsen näöntarkkuus paranee entisestään, ja hyvä näkö parantaa myös itsevarmuutta. (Versant Health 2015.) Yhdeksänteen ikävuoteen mennessä näön hienosäätö päättyy ja näkökyky saavuttaa aikuisen tason (Hyvärinen 2001). Silmälääketieteen erikoislääkäri Päivi Lindahlin mukaan silmien pituuskasvu jatkuu vielä noin kolmeentoista ikävuoteen asti (Uusitalo n.d.). Kouluikäisistä lapsista suuri osa on aavistuksen kaukonäköisiä, mutta he näkevät silti hyvin myös muille etäisyyksille (Grosvenor 2007: 27; Turbert 2017). Kouluiässä etenkin 10–12 -vuotiaana joillekin lapsille kehittyy likinäkö, joka häiritsee koulutyöskentelyä kaukonäön heikentyessä. Muutos tapahtuu vähitellen, kun silmä kasvaa pituutta, eikä lapsi välttämättä huomaa ongelmaa heti. Lähinäkö säilyy muutoksesta huolimatta hyvänä. Siristely ja taulun epäselvyys ovat kuitenkin merkkejä lasien tarpeesta. (Hyvärinen 2001.)

### 3.2 Taittovirheet

Taittovirheet ovat silmän pituudesta ja taittovoimasta riippuvia ominaisuuksia näkemisessä. Näitä ovat myopia eli likinäköisyys, hyperopia eli kaukonäköisyys sekä astigmatia eli hajataiteisuus. Aikuisilla mukaan tulee vielä presbyopia eli ikänäköisyys. Kaikki nämä taittovirheet pystytään korjaamaan joko silmälaseilla tai piilolinssillä, eivätkä ne ole silmäsairauksia. (Grosvenor 2007: 13-20.)

Hyperooppisen silmän pituus voi olla normaali, mutta sen taittovoima liian pieni suhteessa silmän pituuteen, tai silmän taittovoima on normaali silmän pituuden ollessa lyhyt. Hyperooppinen näköjärjestelmä joutuu jatkuvasti tasoittamaan akkommodaatiotaan säilyttääkseen näöntarkkuuden hyvänä niin kauas kuin lähellekin (Newman 2006: 984; Grosvenor 2007: 13-16.). Hyperopia etenkin lapsilla ja nuorilla on haastavampi havaita akkommodaation vahvan toiminnan vuoksi. Nuori henkilö pystyy akkommodoimaan silmillään huomattavan paljon, joten hän ei välttämättä itse tiedosta silmien rasitustilaa. (Grosvenor 2007: 13-16.). Todellinen hyperooppinen taittovirheen määrä saadaan selvitettyä sykloplegisella refraktiolla lamauttamalla akkommodaatio sen toimintakykyyn vaikuttavalla lääkeaineella. Silmälasimäärityksessä hyperooppisen taittovirheen korjauksessa käytetään pluslinsskejä. Lapset, joiden vanhemmat ovat hyperooppia, tulevat perimään taittovirheen todennäköisesti (The National Eye Institute 2016).

Myopiassa silmän pituus tai taittovoima on liian suuri, jolloin tarkka näkeminen onnistuu vain lähietäisyydelle. Taittovirheen korjaukseen käytetään miinuslinsskejä, jolloin näöntarkkuus myös kaukoetäisyyksille on hyvä. (Grosvenor 2007: 13-16.) Myopia lisääntyy voimakkaasti maailmalla ja siitä on tulossa kansainvälinen ongelma. Etenkin Itä- ja Kaakkois-Aasiassa muutos on selvästi nähtävillä, jopa 80–90 % seudulla asuvista nuorista tarvitsee silmälasia myopian korjaamiseen. Myopian ainoa haittapuoli ei kuitenkaan ole silmälasien tarve, vaan lisääntyessään se kasvattaa riskiä sairastua erilaisiin silmänsairauksiin. Myopian periytyvyydestä ei kuitenkaan ole tarkkaa tietoa. Erilaisia geneettisiä yhden nukleotidin muodostamia perinnöllisiä muutoksia eli polymorfioita myopiaan on löydetty noin 150, mutta ne se selittävät vain noin alle 10 % myopioista. (Morgan & Rose 2019.) Myopian runsaan yleistymisen syyksi epäillään lisääntyntä lähityöskentelyä opiskelun, lukemisen ja erilaisten älylaitteiden parissa. (Dolgin 2015.) Myopian kehittyessä silmien pituus kasvaa, mikä pakottaa niiden rakenteita venymään. Jos silmän taittovirhe saavuttaa  $-3,0$  dioptrian tason, on henkilöllä vanhetessaan jo kolminkertainen riski takakapselikaiheen sekä jopa yhdeksänkertainen riski verkkokalvon irtoamiseen ja myooppiseen makulopatiaan, verrattuna henkilöön, jolla ei ole mitään taittovirhettä. (Gifford 2019b.) Lisäksi glaukoomariski on 2–4 kertaa suurempi myooppisessa kuin taittovirheettömässä silmässä (Tuulonen n.d). Nämä kaikki sairaustyypistä kaikki aiheuttavat näön heikkenemistä ja voivat johtaa sokeutumiseen. Mainittua suurempi myopia kasvattaa sairastumisen riskiä entisestään. (Gifford 2019b.)

Astigmaattisessa eli hajataitteisessa silmässä taittovoima on erilainen kahden päämeridiaanin välillä. Suurimman ja pienimmän taittovoiman meridiaanien välissä on yleensä

90 astetta. Silloin erisuuntaiset valonsäteet lankeavat eri kohtiin verkkokalvolla, ja kuva jää epätarkaksi. Astigmatia korjataan sylinterilinssillä, jossa voimakkuus vaihtuu siten, että kaikki valonsäteet kohdistuvat tarkan näön alueelle. (Grosvenor 2007: 17-19.) Presbyopian eli ikänäön vaikutuksesta silmän mukautumiskyky heikkenee luonnollisesti 40–45 vuoden iässä. Silloin näöntarkkuus lähietäisyyksille heikkenee ja silmät alkavat väsyä nopeasti lähityössä. (Ciuffreda 2006: 131.) Lähityöskentelyn jälkeen myös tarkentaminen kauaksi voi mukautumiskyvyn heikkenemisen vaikutuksesta viedä muutaman minuutin (Saari & Korja 2011: 309).

### 3.3 Ulkoilun vaikutus näkemiseen

Ulkoilun, ja erityisesti luonnonvalon, merkitystä lapsen näkemiseen on tutkittu muun muassa Australiassa ja Norjassa. Australiassa vuonna 2008 julkaistussa tutkimuksessa huomattiin runsaan ulkoilun ja vähäisemmän lähityöskentelyn johtavan hyperooppisempaan taittovirheeseen 12-vuotiailla lapsilla. Vastaavasti myooppisempi taittovirhe oli niillä 12-vuotiailla, jotka viettivät vähemmän aikaa ulkona ja enemmän aikaa katsoen lähelle. Tutkimukseen osallistui yhteensä 4 000 lasta, joista puolet oli 6-vuotiaita ja puolet 12-vuotiaita. Nuorempien tutkittavien kohdalla vastaavaa yhteyttä taittovirheen ja ulkoilun välillä ei löytynyt. (Rose ym. 2008.) Kliinisten tutkimusten perusteella kasvavalle lapselle olisi hyödyllistä ulkoilla päivittäin ainakin 90 minuuttia. Vastaavasti lähityöskentelyä tulisi rajata enintään kahteen tuntiin päivässä. (Gifford 2019a.)

Tutkijat eivät ole vielä pystyneet täysin selittämään luonnonvalon vaikutuksia näköjärjestelmän kehitykseen ja toimintaan. Useissa tutkimuksissa on kuitenkin todettu, että normaalin näkökyvyn omaavat lapset viettävät enemmän aikaa ulkona kuin lapset, joilla on todettu myopia. Yhtenä selittävänä tekijänä pidetään ultraviolettivalon aallonpituuden stimuloivaa vaikutusta keskushermoston välittäjäaineen dopamiinin vapautumiseen verkkokalvolta. Vapautunut dopamiini puolestaan vaikuttaa kovakalvon kasvutekijöihin hillitsemällä silmän aksiaalista pituuskasvua, ja näin osaltaan ehkäisee myopian kasvua. (Stuart 2015.)

Vuonna 2018 Norjassa tehtiin tutkimus myopian esiintymisestä ja siihen vaikuttavista tekijöistä 16–19 -vuotiailla nuorilla. Norjassa, kuten Suomessakin, luonnonvaloa on tarjolla hyvin vaihtelevasti vuodenajasta riippuen. Pimeimpään vuodenaikaan valoisia tunteja on vuorokaudessa vain alle kuusi ja valoisimpana aikana jopa 19. Norjan koulutustaso on yleisesti korkea ja nuoret tekevät paljon lähityötä opiskellessaan. Olosuhteet

huomioiden tutkimuksessa haluttiin kartoittaa yleistyykö myopia, alkaako se varhain ja kehittykö se nopeasti Norjassa. Tutkimuksessa kuitenkin ilmeni hyperopian olevan yleisin taittovirhe, myopian esiintyvyyden ollessa vain 13,4 %. Yhdeksi selittäväksi tekijäksi arveltiin Norjan kulttuuria sekä päiväkotijärjestelmää. Päiväkodeissa lapset ulkoilevat päivittäin kaksi tuntia talvella ja neljä tuntia kesällä. Koulujen välitunneilla kaikki menevät ulos, jolloin päivän aikana ulkoilua kertyy vähintään tunnin verran. Kulttuuriin kuuluu ulkoilu myös vapaa-ajalla. Ulkoilun määrä ei silti voi yksin selittää myopian vähäistä esiintyvyyttä tässä populaatiossa. Taittovirheiden alkuperä on monisyinen ja niiden muodostumiseen vaikuttavat perimä sekä ympäristötekijät. Norjalaisilla saattaa olla pienempi geneettinen alttius myopialle, tai sitten erilaiset tekijät yhdessä suojaavat heitä myopialta. Mahdollisia tekijöitä ovat perimä, ympärivuotinen adaptaatio ja valolle altistumisen ajankohta. (Hagen ym. 2018.)

### 3.4 Yhteisnäön ongelmat

Silmien yhteisnäkö eli binokulariteetti edellyttää näköakselien yhdensuuntaisuutta ja katseltavan kohteen kuvautumista molempien silmien verkkokalvojen vastinpisteisiin. Automaattisesti säädelty lihastoiminta, motorinen fuusio, ohjaa silmän liikkeitä katseltavaan kohteeseen, ja sensorisen fuusion avulla kuvat lankeavat verkkokalvojen samoihin kohtiin eli vastinpisteisiin. Verkkokalvot vastaanottavat hieman erilaisen näköhavainnon katseltavasta kohteesta, mutta sensorisen fuusion avulla näköjärjestelmä tulkitsee katseltavan kohteen yhtenä kuvana. (Erkkilä & Lindberg 2011: 324). Näköakselien poikkeava suuntautuminen ohjaa katseltavan kohteen kuvautumisen virheellisesti eri vastinpisteisiin aiheuttaen yhteisnäön häiriöitä (Daum & McCormack 2006: 152). Lievempiä häiriöitä ovat esimerkiksi piilokarsastukset eli foriat sekä akkommodaation häiriöt. Vakavammat häiriöt voivat aiheutua ilmeisestä karsastuksesta eli tropiasta tai esimerkiksi amblyopiasta. (Grosvenor 2007: 85.) Näköakselien poikkeamien suunnat ovat horisontaalisesti ulospäin karsastusta eli eksoforiaa/ eksotropiaa tai sisäänpäin karsastusta eli esofooriaa/ esotropiaa. Vertikaalisissa poikkeamisissa eli ylä- alasuunnan poikkeamisissa molempien silmien asentoja verrataan toisiinsa. Hyperforiassa/ hypertropiassa vertailtava silmä katsoo ylöspäin ja hypoforiassa/ hypotropiassa silmä katsoo alaspäin fiksoivaan silmään verrattuna. (London & Wick 2006: 1463.)

Karsastavassa silmässä näköakseli suuntautuu eri vastinpisteeseen kuin ei karsastavassa silmässä (Lappi 2001). Jos verkkokalvoille tulevat kuvat poikkeavat merkittävästi

toisistaan, syntyy verkkokalvoilta ristiriitaisen näköinformaation tuottama kuva näköjärjestelmän tulkittavaksi. Seurauksena voi olla karsastavan silmän näöntarkkuuden puutteellinen kehitys, mikä voi johtaa silmien vuorottelevaan käyttöön tai supressioon. Supressiossa aivot käsittelevät vain toisen silmän tuottamaa kuvaa, jolloin amblyopian mahdollisuus kasvaa. Normaalisti kehittyneessä yhteisnäössä binokulariteetin häiriöt aiheuttavat selkeitä oireita, mutta lapsilla oireet voivat puuttua täysin binokulariteetin epänormaalin kehityksen vuoksi. Oireiden puuttumisen vuoksi lasten määrääikaiset seulontatutkimukset ovat tärkeitä normaalin näönkehityksen kannalta. (Erkkilä & Lindberg 2011: 329-330.)

### 3.5 Akkommodaation ongelmat

Taittovirheettömässä silmässä yhdensuuntaiset valonsäteet leikkaavat toisensa verkkokalvolla. Jotta näkisimme hyvin eri etäisyyksille, on silmän taittovoiman muututtava eri etäisyyksien mukaan. Taittovoiman muutos tapahtuu mykiön toimintaan vaikuttavan silmän sädelihaksen toiminnasta. Mykiön muoto mukautuu eri etäisyyksiltä tulevien valonsäteiden mukaan, ja tätä mukauttamista kutsutaan akkommodaatioksi. Akkommodaatio aktivoituu epätarkasta verkkokalvokuvasta pyrkien mukauttamisella tuottamaan tarkemman kuvan verkkokalvolle. (Ciuffreda 2006: 97, Saari & Korja 2011: 308-309.)

Lähietäisyydelle katsoessa sädelihas supistuu ja mykiön muoto muuttuu kuperammaksi, jolloin lähellä oleva kohde nähdään tarkemmin (Ciuffreda 2006: 93). Jatkuva lähityökentely vaatii sädelihaksen pitkäkestoista supistumista, josta seurauksena voi olla akkommodaation lukkiutuminen eli spasmi. Akkommodaatiospasmin oireita ovat näöntarkkuuden vaihtelut, kaukonäön heikentyminen tai jatkuvat päänsäryt. Akkommodaatioon liittyy aina myös konvergenssia, joten spasmin seurauksena voi olla myös liiallista konvergenssia eli sisäänpäin karsastusta. (Lindberg 2014.) Spasmin seurauksena sädelihas ei kykene rentoutumaan mykiön ollessa jatkuvassa lähikatselutilassa. Tästä seurauksena voi ilmetä pseudomyopiaa eli valheellista likitaitteisuutta, joka kuitenkin poikkeaa todellisesta taittovirheestä (Grosvenor 2007: 267).

### 3.6 Näön tutkiminen – koulussa, optikolla vai silmälääkärillä?

Suomessa terveydenhoitolaki määrittää, että kunnan tulee järjestää alle oppivelvollisuusikäisten lasten neuvolapalvelut, joiden tavoitteena on lapsen terveen kasvun, kehityksen ja hyvinvoinnin edistäminen (Terveydenhuoltolaki 2010). Lasten näönkehityksen

seuranta alkaa heti syntymän jälkeen jatkuen määräaikaistarkastuksina aina kouluikään asti (Hyvärinen 2017). Näköaistin kehittymiseen vaikuttaa myös aivojen kehittyminen. Kriittisin jakso näönkehityksessä on alle kolmen kuukauden iässä, ja muovautumista tapahtuu lähes kymmeneen ikävuoteen asti. (Hermansson 2012; Uusitalo n.d.) Neuvolalääkärin ja terveydenhoitajan tutkimukset sisältävät näön ja silmien tutkimisen lisäksi lapsen iänmukaisen kehityksen seurannan aivojen kehittymisen kannalta (Hermansson 2012).

Näköjärjestelmän muovautuminen hidastuu iän myötä ja häiriöihin voidaan hoitotoimenpiteillä vaikuttaa vielä 8–10 vuoden iässä (Uusitalo n.d), joten laillistettu optikko ei saa itsenäisesti määrittää silmälaseja alle kahdeksan vuotiaalle lapselle (Asetus terveydenhuollon ammattihenkilöistä 1994). Koululaisille järjestetään näönseulonnat ensimmäisellä, viidennellä ja kahdeksannella luokalla osana laaja terveystutkimusta (Hyvärinen 2017). Näönseulontojen tarkoituksena on löytää ne oppilaat, joilla on korjaamattomia näköjärjestelmän ongelmia tai huomaamatta jääneitä silmäsairauksia.

Kouluterveydenhoitajan suorittamassa näönseulonnassa tutkitaan näöntarkkuutta kauas ja lähelle. Testin avulla on mahdollista havaita korjaamatonta myopiaa tai vahvaa hajataitaisuutta, sillä ne heikentävät näöntarkkuutta etenkin kauas. Ongelma on kuitenkin siinä, että hyperopia jää yleensä huomaamatta. Lapsen akkommodaatiokyky on niin suuri, että hän pystyy hetkellisesti piilottamaan huomattavankin määrän hyperopiaa ja läpäisemään testin. Korjaamaton hyperopia kuitenkin kuormittaa lapsen näköjärjestelmää ja voi johtaa erilaisiin hankaluuksiin koulunkäynnissä. (Grosvenor 2007: 69.) Näkö tutkitaan tarkemmin aina, jos oppilas kertoo näön käytön ongelmista tai opettaja huomaa näön toimintaan liittyviä ongelmia (Hietanen-Peltola 2016). Ongelmia voivat heikon näöntarkkuuden lisäksi olla esimerkiksi toistuva päänsärky, levottomuus tai oppimisvaikeudet. Jälkimmäiset ovat tyypillisiä oireita nimenomaan korjaamattomasta hyperopiasta. (Hietanen-Peltola 2016; Grosvenor 2007: 69.)

Kouluterveydenhuoltoon sisältyy maksuton silmälääkärin terveydentilan selvitys, joten oppilaat saavat seulontojen perusteella lähetteen silmälääkärin tutkimuksiin. (Hietanen-Peltola 2016). Lähetete on aiheellinen aina silmäsairautta epäiltäessä, mutta optikolla on täydet edellytykset koulutuksensa perusteella tutkia koululaisen näköjärjestelmän toimintaa. Optikko on näönhuollon erityisosaaja, joka silmän toiminnan lisäksi saa koulutusta silmän terveydentilan tutkimiseen. Hänellä on velvollisuus kertoa asiakkaalleen tekemis-



tään löydöksistä ja ohjata asiakas tarvittaessa silmälääkärin tutkimuksiin. Optikon velvollisuus on myös kertoa, ettei hänen tekemänsä tutkimus korvaa silmälääkärin tekemää tutkimusta, eikä hänellä ole oikeutta diagnosoida tai arvioida tekemiään löydöksiä. (Valvira 2013.)

## 4 Opinnäytetyön toteuttaminen

### 4.1 Kyselytutkimus ja sen tavoitteet

Tutkimusongelmaksi määritettiin älylaitteiden jatkuvan käytön vaikutus koululaisten näköjärjestelmään. Kyselytutkimuksen tarkoituksena oli selvittää, kuinka paljon lapset käyttävät aikaa älylaitteilla, kuinka paljon heillä esiintyy näköjärjestelmän kuormittumisesta aiheutuvia oireita, ja voidaanko ajankäytöstä vetää johtopäätöksiä esiintyvien oireiden määrään.

Oikean kohderyhmän tavoittamiseksi yhteistyökumppaneiksi haluttiin peruskoulun oppilaiden vanhempia. Yhteistyökumppaneiksi lähtivät Vantaalta Vierumäen alakoulu ja Ruusuvooren yläkoulu, joissa opiskelee yhteensä noin 1000 koululaista. Älylaitteiden käytön kartoittamiseksi laadittiin kyselylomake Wilma-järjestelmän kautta jaettavaksi kaikille oppilaiden vanhemmille. Lisäksi kyselyä jaettiin Facebookin välityksellä muillekin vanhemmille.

### 4.2 Kyselytutkimuksen laatiminen ja toteutus

Kyselylomakkeen laatimisessa tulee huomioida useita seikkoja, kuten sisältö, ulkoasu ja vastausaika. Ne kaikki osaltaan vaikuttavat kyselyn kiinnostavuuteen ja vastaajien haluun osallistua kyselyyn. (KvantiMOTV 2013, Heikkilä 2014: 45.) Kysymykset ja ulkoasu pyrittiin tekemään mahdollisimman selkeiksi ja helposti ymmärrettäviksi, ja kysymystyyppinä käytettiin suljettua eli strukturoitua kysymysmallia, johon on laadittu valmiit vastausvaihtoehdot. Suljettujen kysymysten tarkoituksena on tehdä vastaamisesta ja vastausten käsittelystä mahdollisimman yksinkertaista (Heikkilä 2014: 49). Yksinkertaisuuden periaate huomioitiin läpi koko kyselylomakkeen, jotta kaikkiin esitettyihin kysymyksiin jaksettaisiin vastata, kysymykset ymmärrettäisiin mahdollisimman samalla tavalla ja niihin pysyttäisiin vastaamaan yleisten arviointimenetelmien mukaisesti (KvantiMOTV 2013).

Vaihtoehtoisten vastausten tarjoaminen vastaajille mahdollistaa helpomman keinon vastata kysymyksiin myös negatiivisesti (Heikkilä 2004: 49).

Useissa kysymyksissä tiedon haun kohteena oli ajankäyttö, ja näissä kysymyksissä vastausvaihtoehdot toteutettiin Likertin asenneasteikon muodossa. Likertin asteikko on yleensä 4- tai 5-portainen järjestysasteikon tasoinen asteikko, jolla mitataan vastaajien mielipiteitä kahden ääripään välillä annetuilla eri vaihtoehdoilla. Vastaaja valitsee asteikolta parhaiten omaa käsitystään vastaavan vastausvaihtoehdon, joten vastausvaihtoehdoiksi pyrittiin tarjoamaan mahdollisimman tarkat vaihtoehdot vastaamisen helpottamiseksi. (Heikkilä 2014: 51, KvantiMOTV 2013.)

Kyselytutkimuksen toteutukseen käytettiin Metropolian E-lomaketta, joka on selainkäyttöinen ohjelmisto. Sen avulla voidaan määritellä ja julkaista monipuolisia verkkolomakkeita, kuten erilaisia kyselyitä. Lomakkeisiin pääsee vastaamaan kyselyyn luodun linkin kautta, eikä vastaajien ja vastausten määrää ole rajoitettu millään tavalla. E-lomaketta voi käyttää vain henkilökohtaiset tunnukset omaava rekisteröitynyt käyttäjä, mutta julkiset lomakkeet ovat kaikkien käytävissä, ellei niitä erikseen rajata vain tietyille käyttäjille. (Metropolia 2017.) Kertynyttä tietoa käsiteltiin Excelin ja SPSS taulukkolaskenta- ja tilasto-ohjelmiston avulla.

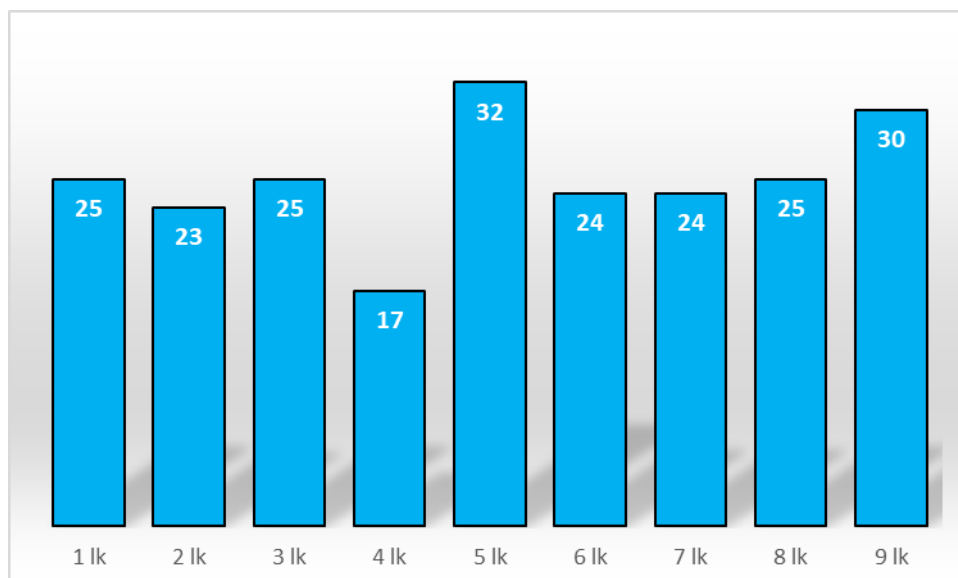
Kyselylomakkeen selkeyttä ja toimivuutta testattiin ulkopuolisilla vastaajilla ennen kyselyn julkaisua. Lomakkeen sisällöllistä tarkoituksenmukaisuutta ja analysoinnin käytännöllisyyttä pohdittiin lisäksi opinnäytetyötä ohjaavien opettajien kanssa, ja siihen tehtiin tarvittavat muutokset. (Heikkilä 2014: 58.) Sähköinen linkki kyselytutkimukseen lähetettiin koulujen rehtoreiden sähköposteihin, joista he jakoivat linkit edelleen oppilaiden vanhemmille Wilma-järjestelmän kautta. Wilman tärkein ominaisuus on toimia opettajien ja vanhempien välisenä työkaluna lapsen koulunkäynnin edistymisen suhteen (Visma n.d.). Kyselyä jaettiin myös julkisesti mm. Facebookin välityksellä. Kysely oli avoinna kolme viikkoa ja siihen vastaaminen tapahtui nimettömänä, joten kenenkään vastaajan yksityisyyttä ei vaarannettu. Vastaukset näkyivät vain kyselyn laatijoille, eikä tietoa luovutettu muiden osapuolien käyttöön, joten yksittäistä vastaajaa ei pysty tunnistamaan raportoinnista tai tulosten julkaisemisesta. (Heikkilä, 2014: 29.) Kyselylomake kysymyksineen esitetään liitteessä 1.

### 4.3 Tilastollinen analyysi

Tässä tutkimuksessa aineistoa analysoitiin käyttäen apuna Pearsonin korrelaatiokerrointa ( $r$ ), joka on muuttujien mittayksiköistä riippumaton tunnusluku. Pearsonin korrelaatiokerroin kuvaa yleensä kahden eri muuttujan välisiä riippuvuussuhteita. Korrelaatiokerroin vaihtelee  $-1:n$  ja  $+1:n$  välillä, joka kuvaa joko negatiivista tai positiivista riippuvuutta muuttujien välillä. Jos korrelaatiokerroin on nolla, ei lineaarista riippuvuutta muuttujien kesken ole. Korrelaatiokertoimen lisäksi tulee tarkastella myös Sig.-arvoa ( $p$ ) ja havaintoparien määrää ( $N$ ). (Heikkilä 2014: 185, 192-198.) Tilastollinen merkitsevyys selviää  $p$ -arvosta, mikä kertoo todennäköisyyden sille, että laskettu ero/riippuvuus on pelkästään otantavirhettä (Taanila 2016). Mitä pienempi  $p$ -arvo on, sitä suuremmalla todennäköisyydellä tulos on tilastollisesti merkitsevä. Raja-arvona pidetään yleisesti  $p$ -arvoa  $\leq 0,001$ , jolloin puhutaan tilastollisesti erittäin merkitsevästä riippuvuudesta. Tulos on tilastollisesti merkitsevä, kun  $0,001 < p \leq 0,01$ . (Heikkilä 2014: 185, 192-198.)

## 5 Tutkimustulokset

Kyselyyn saatiin koululaisten vanhemmilta yhteensä 226 vastausta, jotka jakaantuivat melko tasaisesti eri luokka-asteiden kesken. Vastausten jakautuminen eri luokka-asteittain esitetään kuvassa 1.



Kuva 1. Vastausten jakaantuminen luokka-asteittain

Taustatietoina luokka-asteen lisäksi selvitettiin, mitä älylaitteita lapsilla oli käytössään ja kuinka monta, sekä missä iässä he olivat saaneet ensimmäisen omaan käyttöön tarkoitetun älylaitteen. Vastausten mukaan kaikilla koululaisilla oli käytössään vähintään yksi älylaite. Eniten käytössä oli puhelimia, joita oli 97 prosentilla koululaisista. Tabletti, pelikonsoli tai tietokone oli käytössä reilulla puolella. Keskimäärin erilaisia laitteita käytössä oli kaksi tai kolme 75 prosentilla koululaisista. Lapset saivat kyselyn mukaan ensimmäisen omaan käyttöön tarkoitetun älypuhelimien tai tabletin yleisimmin kuuden (19 %) tai seitsemän vuoden iässä (51 %) eli oma älylaite hankittiin lapselle yleisimmin esikouluun tai kouluun mentäessä. Nuorimmat lapset saivat oman älylaitteen jo neljävuotiaina (3 %) ja vanhimmat yksitoista vuotiaina (4 %).

### 5.1 Koululaisten ja vanhempien ajankäyttö älylaitteiden parissa

Vanhempien arvion mukaan lapset käyttivät puhelinta tai tablettia arkipäivisin 1–4 tuntia (89 %) ja noin puolet näistä käytti aikaa älylaitteen parissa 3–4 tuntia. Viikonloppuisin ja lomilla vanhempien arvion mukaan käyttöajat lisääntyivät, 1–2 tuntia käyttäviä oli 20 %, 3–4 tuntia 45 %, ja 5–6 tuntia 27 %. Vanhempien mielestä sopiva aika älylaitteiden käytölle arkisin olisi 1–2 tuntia (85,8 %). Viikonloppuisin ja lomilla 58 % vanhemmista oli sitä mieltä, että sopiva aika olisi 1–2 tuntia ja 40 % vanhemmista katsoi sopivaksi ajaksi 3–4 tuntia.

Vanhemmilta kysyttiin myös, kuinka paljon he itse arvoivat käyttävänsä puhelinta tai tablettia työajan ulkopuolella. Vastaaajista 75 % arvioi käyttävänsä laitteita arkisin 1–2 tuntia ja 21 % vastaaajista 3–4 tuntia. Myös vanhempien ajankäyttö laitteiden kanssa lisääntyi viikonloppuisin ja lomilla, jolloin laitteita käytettiin 1–2 tuntia (53 %), 3–4 tuntia (37 %) ja 5–6 tuntia (9 %).

Korrelaatioanalyysissä havaittiin vanhempien älylaitteiden käyttöaikojen korreloivan positiivisesti lasten älylaitteiden käyttöaikoihin, eli jos vanhemmat viettivät aikaa paljon laitteiden kanssa, niin myös lasten käyttöajat olivat pidempiä ( $r = 0,144$ ,  $p = 0,03$ ,  $N = 226$ ).

### 5.2 Mikä vanhempia huolestuttaa älylaitteiden käytössä

Vanhemmilta kysyttiin, mitkä asiat heitä huolestuttavat lapsen älylaitteiden käytössä ja vaihtoehtoina olivat: lapseni käyttää liikaa aikaa älylaitteiden parissa, ei nuku riittävästi,

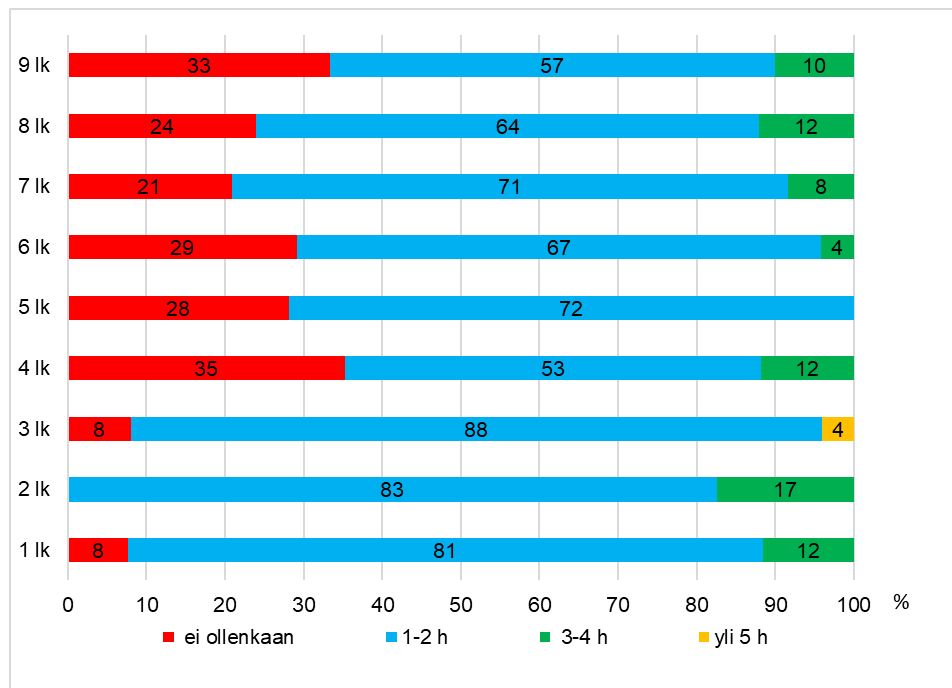
ei ulkoile riittävästi, läksyt jäävät tekemättä tai lapsen näkö voi kärsiä. Vanhemmilta kysyttiin myös, ovatko he kuulleet tai käyttävätkö he jotain sovellusta älylaitteiden käytön rajoittamiseksi.

Suurin osa (84 %) vastaajista oli yleisesti sitä mieltä, että lapset viettivät liikaa aikaa laitteidensa parissa. Vanhemmista 73 % kuitenkin koki lapsensa nukkuvan riittävästi ja läksyjen tekemiseen puhelinten ei koettu juuri vaikuttavan. Lasten ulkoilun määrään noin puolet vanhemmista olivat tyytyväisiä ja loput toivoisivat heidän ulkoilevan enemmän.

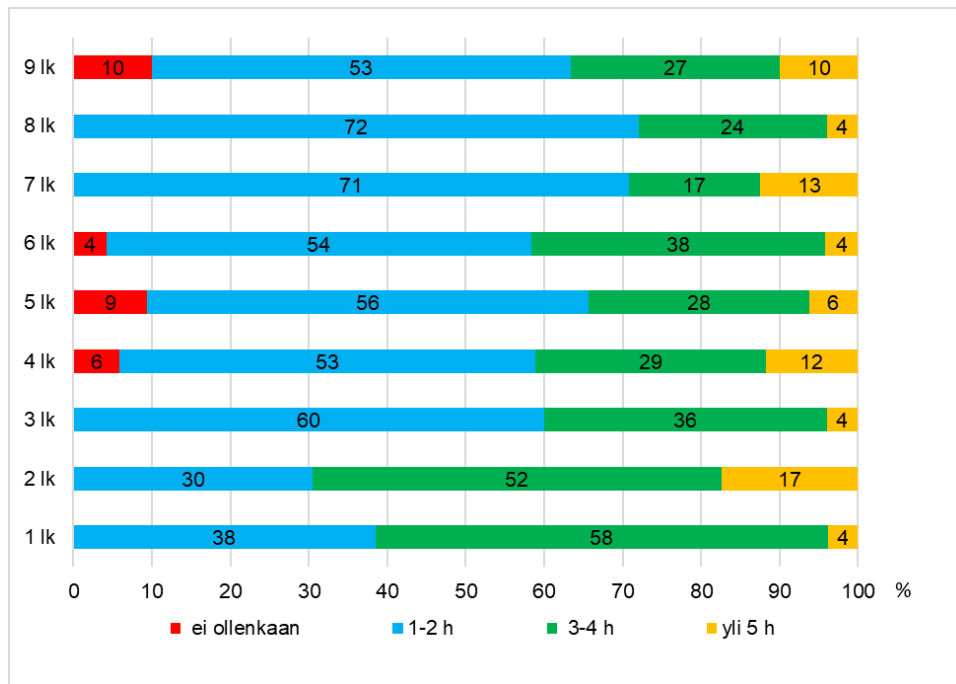
Vanhemmista noin 70 % olivat huolestuneita älylaitteiden vaikutuksista silmiin. Älylaitteiden käytön rajoittamiseksi noin neljäsosa vastaajista kertoi käyttävänsä jotain sovellusta. Yli puolet vastaajista olivat kuulleet näistä sovelluksista, mutta eivät olleet sen enempää perehtyneet asiaan.

### 5.3 Kuinka paljon lapset viettävät aikaa luonnonvalossa ulkoilemalla

Vastausten mukaan suurin osa lapsista (70 %) ulkoilee koulun jälkeen 1–2 tuntia, mutta jopa viidesosa lapsista ei ulkoile lainkaan koulupäivän jälkeen. Viikonloppuisin lapsista ei ulkoile lainkaan 3,5 %, yli puolet ulkoilee 1–2 tuntia ja 34 % ulkoilee 3–4 tuntia. Ulkoilun määrät arkisin ja viikonloppuisin sekä lomilla luokka-asteittain on esitetty kuvissa 2 ja 3.



Kuva 2. Lasten ulkoilun määrä arkisin

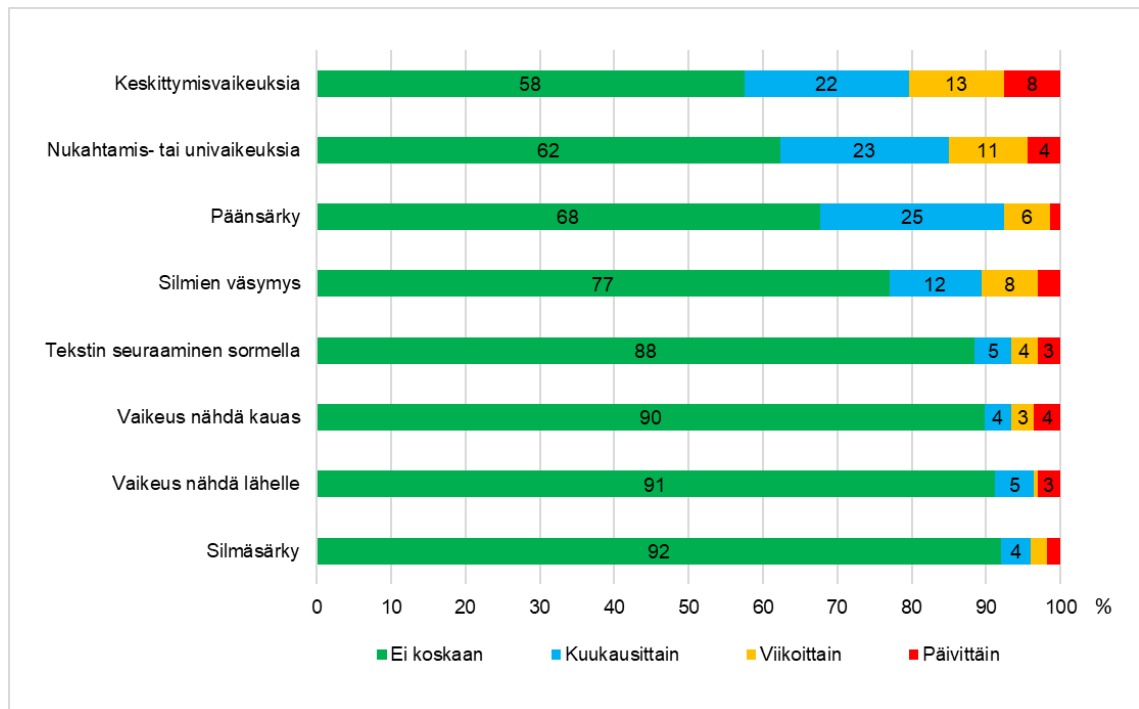


Kuva 3. Lasten ulkoilun määrä viikonloppuisin ja lomilla

Kyselyssä kartoitettiin myös, mikä olisi vanhempien mielestä sopiva määrä ulkoilua päivittäin. Vanhemmista noin 80 % oli sitä mieltä, että 1–2 tuntia ulkoilua kouluajan jälkeen on riittävä määrä ja noin 70 %:n mielestä viikonloppuisin 3–4 tuntia.

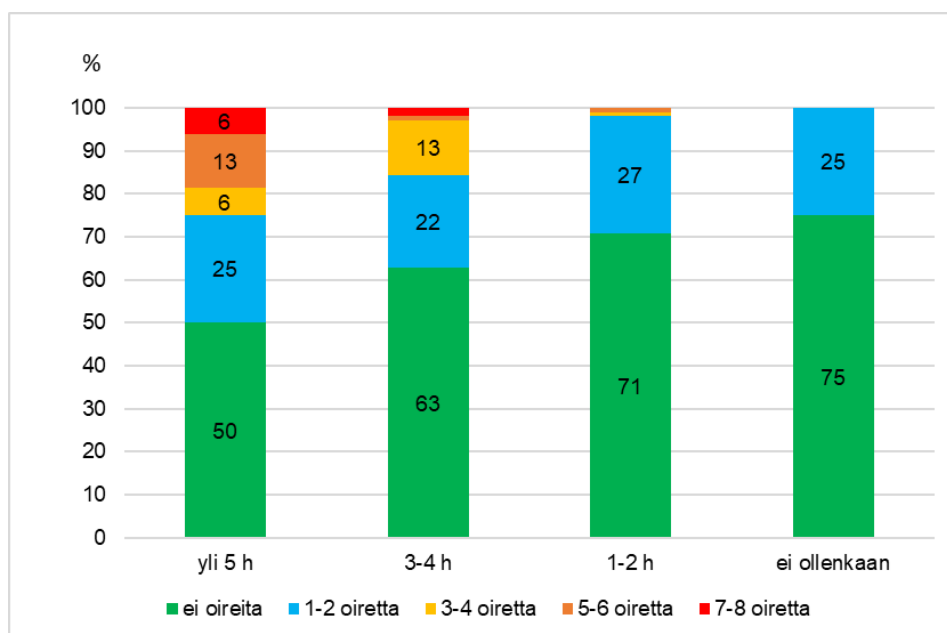
#### 5.4 Lapsilla yleisimmin esiintyvät oireet

Tutkimuksessa kysyttiin, millaisia oireita lapsella on näkemiseen ja lähikatseluun liittyen, tai onko lapsella keskittymis- tai nukahtamisvaikeuksia ja kuinka usein niitä koetaan. Oireiden esiintyvyydet on esitetty kuvassa 4. Yleisimmät oireet lapsilla olivat keskittymisvaikeudet, nukahtamis- ja univaikeudet sekä päänsärky. Keskittymisvaikeuksia viikoittain tai päivittäin oli 21 %:lla ja yleisesti niitä esiintyi 43 %:lla lapsista vanhempien mukaan. Nukahtamis- ja univaikeuksia viikoittain tai päivittäin esiintyi 15 %:lla ja päänsärkyä 7,5 %:lla lapsista. Noin neljäsosalla (23 %) lapsista esiintyi myös silmien väsymistä. Muita suoraan silmiin liitettäviä oireita esiintyi suhteellisen vähän.



Kuva 4. Lapsilla esiintyviä oireita

Tilastollisesti erittäin merkittävä korrelaatio saatiin verrattaessa lasten oireiden yleisyyttä verrattuna lasten älylaitteiden käyttöaikoihin ( $r = 0,271$ ,  $p = 0,000$ ,  $N = 226$ ). Oireiden esiintyvyyden määrän ja älylaitteiden käyttöajan välinen riippuvuus on esitetty kuvassa 5. Ulkoilun määrällä ei taas havaittu samanlaista riippuvuutta ( $r = -0,101$ ,  $p = 0,129$ ,  $N=226$ ).



Kuva 5. Oireet ja älylaitteiden käyttöaika

Mitä enemmän lapsi vietti aikaa älylaitteiden parissa, sitä suuremmalla todennäköisyydellä hänellä oli myös jotain oireita, joko viikoittain tai päivittäin. Käyttöajan ylittäessä yli viisi tuntia päivässä oireita esiintyi puolella vastanneista. Oireiden määrä vähenee lähes puolella käyttöajan ollessa korkeintaan kaksi tuntia päivässä.

## 5.5 Lasten näön tutkiminen

Kyselyssä kartoitettiin myös missä ja milloin lapsen näkö oli tutkittu viimeksi. Viimeisen kahden vuoden aikana 90 %:lle lapsista oli tehty näöntarkastus. Yleisimmin näkö oli tarkistettu viimeksi kouluterveydenhoitajalla (55 %). Optikolla oli viimeksi käynyt 24 % ja silmälääkärillä 16 % lapsista. Silmälaseja käytti 24 % lapsista, ja niistä noin puolet oli määrännyt silmälääkäri ja puolet optikko. Ensimmäiset lasit saatiin yleisimmin 7–11 vuoden iässä ja vain puolet silmälasien saaneista käyttävät silmälasejaan säännöllisesti.

## 6 Johtopäätökset

Tässä opinnäytetyössä oli tarkoituksena selvittää, kuinka paljon koululaiset viettävät aikaa älylaitteiden parissa ja kuinka paljon heillä on siihen mahdollisesti liittyviä oireita. Tuloksista käy selvästi ilmi, että suurin osa (84 %) vastaajista oli yleisesti sitä mieltä, että lapset viettävät liikaa aikaa älylaitteidensa kanssa. Koululaisten keskimääräinen unentarve on noin kymmenen tuntia. Hereillä ollaan keskimäärin neljätoista tuntia vuorokaudesta, ja tästä ajasta noin puolet vietetään koulussa. Arkisin koulun jälkeen melkein puolet koululaisista käyttivät laitteitaan arviolta 3–4 tuntia, joten lähes 50 % vapaa-ajasta käytetään älylaitteiden parissa.

Viikonloppuisin ja lomilla älylaitteiden käyttö lisääntyi entisestään. Melkein puolet käyttivät älylaitteita edelleen 3–4 tuntia päivässä, mutta yli neljäsosalla lapsista käyttöaika lisääntyi jopa 5–6 tuntiin. Viikonloppuisin enää viidesosa lapsista käytti älylaitteita 1–2 tuntia, arkena vastaava luku oli yli kaksinkertainen. Vanhemmat olivat yleisesti kuitenkin sitä mieltä, että sopiva aika älylaitteiden käytölle olisi päivästä riippumatta noin 1–2 tuntia. Viikonloppuisin useammat vanhemmat silti sallivat pidemmänkin ajan. Osa vanhemmista myös ilmoitti käyttävänsä älylaitteita itsekin useita tunteja joka päivä, ja he eivät olleet niin tarkkoja aikarajoitusten suhteen.



Monet vanhemmat ovat huolissaan älylaitteiden vaikutuksista lastensa hyvinvointiin, mutta vain harvat rajoittavat älylaitteiden käyttöä sovelluksien avulla. Annettujen kommenttien perusteella haasteena koetaan murrosikäisten motivointi muuhun kuin älylaitteiden käyttöön.

Ajankäytön ohella eniten huolta aiheuttivat käytön vaikutukset silmiin, sekä ulkoilun vähenemiseen. Ulkoilulle jäävä aika jää väistämättä lyhyemmäksi, jos ruutuaika vie ison osan ajasta. Ulkoillessa näönkäytön tarpeet ovat enemmän kaukopainotteisia, joten tämä mahdollistaa silmän sädelihaksen lepäämisen. Erilaiset oireet lisääntyivät älylaitteiden parissa vietetyn ajan kasvaessa. Kuvasta 4 voidaan todeta, ettei kysytyjä oireita esiinny suurimmalla osalla lapsista koskaan. Oireilevilla lapsilla yleisimmät oireet olivat päänsärky (30 %), nukahtamisvaikeudet (45 %) ja keskittymisvaikeudet (50 %). Niistä jokainen voi johtua useamman tekijän yhteisvaikutuksesta, eikä niitä voida suoraan linkittää liialliseen ruutuaikaan. Mainittujen oireiden esiintyessä usein ja samaan aikaan, olisi hyvä miettiä älylaitteiden osuutta asiaan. Lapsista vajaa neljäsosa kokee joskus silmien väsymistä.

## 7 Pohdinta

Älylaitteiden käytön vaikutuksia näköjärjestelmän ja silmän terveydentilaan on tutkittu paljon myopian kehittymisen näkökulmasta. Optikon vastaanotolla tutkitaan enenevässä määrin yhä nuorempia, joilla ilmenee erilaisia näön käyttöön liittyviä oireita. Usein asiakas on käynyt ensin yleislääkärillä toistuvien päänsärkyjen ja silmien väsymisen takia, jonka jälkeen selitystä vaivoille haetaan näöntutkimuksen avulla. Älylaitteet ovat pieniä ja niitä katsellaan hyvinkin läheltä, jolloin kuormittavuus näköjärjestelmälle on huomattavasti suurempi kuin esimerkiksi kirjoja lukiessa. Puhelimen taustavalot aiheuttavat helposti silmien väsymistä ja kuivuuden tunnetta, joten kirjat ovat tässäkin mielessä miellyttävämpi vaihtoehto näköjärjestelmän kannalta.

Älylaitteet kehittyvät jatkuvasti ja niistä saamamme hyöty on merkittävä. Ymmärtämällä jatkuvan käytön vaikutukset hyvinvointiimme voimme oppia käyttämään laitteitamme järkevästi ja minimoimaan haitalliset vaikutukset itseemme ja lapsiimme

## 7.1 Arvio opinnäytetyön luotettavuudesta

Kyselyyn saatiin 226 vastausta tasaisesti eri ikäisistä lapsista. Vastausten määrää ei oltu mitenkään rajattu, vaikka alkuun kysely jaettiin noin tuhannen lapsen vanhemmille Wilma-järjestelmän kautta. Koska vastauksia tätä kautta tuli alkuun sen verran vähän, kyselyä jaettiin myös sosiaalisessa mediassa Facebookissa. Loppujen lopuksi kyselyyn vastasi vain pieni määrä vanhempia, kun mietitään sitä, kuinka paljon Suomessa on 7–15 -vuotiaita lapsia.

Kyselytutkimus kohdistettiin vanhemmille eivätkä lapset itse osallistuneet kyselyyn. Usein vanhemmilla on tapana kaunistella asioita, kun kyse on omista lapsista. Kyselyyn laitettiin kuitenkin hyvin isoja ääripäitä vastausvaihtoehtoihin, jotta vanhemmista ei tuntuisi vaikealta valita mahdollisimman oikeaa vastausvaihtoehtoa totuudenmukaisesti. Ongelmaksi muodostuu kuitenkin se, että vanhemmat eivät aina ole täysin tietoisia lapsiensä tekemisistä ja ajankäytöstä. Suomessa lapset ovat usein yksin koulupäivien jälkeen vanhempien ollessa töissä, joten monet vastauksetkin ovat vain vanhempien arvioita lasten tekemisistä näiltä ajoilta.

Kyselyssä ei huomioitu vastaajien eli vanhempien ikää, sosioekonomista taustaa tai harrastuksia, jotka voivat vaikuttaa vastauksiin tai esimerkiksi lasten käytössä olevien laitteiden määrään. Vapaassa kommenttikentässä jotkut taas kertoivat vastausvaihtoehtojen olevan hankalia, eikä aina sopivaa vaihtoehtoa löytynyt.

Yhteistyökoulujen tuhannen oppilaan vanhemmista vain arviolta 7 % osallistui kyselytutkimukseen. Koulusta tulee varmasti paljon informaatiota oppimisen ja koulun toiminnan suhteen, joten on ymmärrettävää, etteivät vanhemmat välttämättä jaksaa reagoida jokaiseen saamaansa kyselyyn. Todennäköisesti kyselyyn vastasivat vanhemmat, joilla on itsellään näkemiseen liittyviä ongelmia tai he ovat jo aikaisemmin pohtineet älylaitteiden käytön vaikutuksia lapsensa kehitykseen ja hyvinvointiin. Vastaamatta jättäminen puolestaan saattaisi johtua siitä, ettei asiaa välttämättä pidetä kovin tärkeänä ja kiinnostavana, tai vanhemmat ovat liian kiireisiä vastaamaan. Inhimillistä on myös unohtaa vastata, jos sen päättää jättää myöhempään. Yksi syy vastaamatta jättämiselle saattaisi olla, ettei oman perheen asioista haluttaisi kertoa ulkopuolisille. Tutkimukseen vastattiin kuitenkin täysin nimettömänä, joten se tuskin oli yleinen syy.

Vaikka tulokset jakautuivat suhteellisen tasaisesti eri luokka-asteiden välillä, jotkut luokka-asteet olivat väistämättä vähän paremmin edustettuja kuin toiset. Vähiten vastauksia saatiin 4-luokkalaisista lapsista, joten kuvassa 2 vaikuttaa siltä, että he ulkoilevat huomattavasti kolmosluokkalaisia vähemmän. Todellisuudessa näiden luokka-asteiden välillä lapset eivät todennäköisesti lopeta ulkoilua, vaan sen määrä vähenee tasaisesti ja pidemmällä aikavälillä lasten lähestyessä teini-ikää. Nelosluokkalaisten pienessä joukossa yhdellä vastauksella on suurempi prosentuaalinen merkitys kokonaisuuteen, kuin esimerkiksi kolmos- ja viitosluokkalaisten joukoissa. Kyseisessä kaaviossa näennäinen ero luokka-asteiden välillä onkin siis tilastollinen virhe. Tällaisten virheiden syntymistä olisi ollut hankala estää, sillä tutkimuksessa ei rajattu vastausten määrää eri ikäisten lasten kesken, vaan tavoitteena oli saada mahdollisimman paljon vastauksia. Koska kyselyyn vastanneita oli suunnilleen yhden keskikokoisen luokan verran jokaiselta luokka-asteelta, ei saatuja tuloksia voida kovin luotettavasti yleistää koko väestöön. Vaikka kysely kohdistettiin alun perin pääkaupunkiseudulle, vastauksia tuli lopulta sosiaalisen median kautta myös muualta Suomesta.

Kyselytutkimuksen mitattavat käsitteet ovat selkeästi ymmärrettäviä, joten erityistä operationalisointia ei kysymysten asettelussa tehty. Mittauksen kohteena olivat muuan muassa selkeä oire, ja sen määrän esiintyvyys, joiden hahmottaminen ja määrittäminen ovat yleisesti käsitettävissä. Tutkimusmenetelmä on validi eli pätevä mittaamaan haluttuja tietoja. Sähköinen kysely on helposti kaikkien saatavilla ja siihen on mahdollista vastata itselleen parhaiten sopivalla ajalla. Vain murto-osa Suomen koululaisten vanhemmista vastasi kyselyyn, mikä toisaalta kyseenalaistaa kyselytutkimuksen vastausten validiteetin. Tutkimustulokset tukivat olettamusta älylaitteiden vaikutuksista lisääntyviin epämääräisiin oireisiin, kuten päänsärky, keskittymisvaikeudet tai nukahtamiseen liittyvät ongelmat. Silmien väsymistä ilmeni 23 %:lla ja silmänsärkyä 8 %:lla koululaisista.

Tutkimus on toistettavissa suuremmalle joukolle, jolloin saadaan luotettavampi otanta riippuvuuksien varmistamiseksi. Koska tuloksista löytyi tilastollisesti erittäin merkittävä riippuvuus älylaitteiden käyttöajan ja oireiden välillä, on tutkimus oletettavasti reliabeeli. "Reliabiliteetti ilmaisee sen, miten luotettavasti ja toistettavasti käytetty mittari mittaa haluttua ilmiötä" (Tilastokeskus n.d.).

## 7.2 Opinnäytetyön kyselylomakkeen arviointi

Kyselylomaketta pyrittiin muokkaamaan sellaiseksi, että siihen olisi mahdollisimman helppoa ja yksinkertaista vastata. Avoimia kysymyksiä vältettiin analysoinnin helpottamiseksi, mutta kyselyn lopussa sai antaa palautetta. Palautteissa ilmeni, että muutama vastaaja olisi halunnut vastata myös "alle tunnin" joissain kysymyksissä, mutta sellaista vaihtoehtoa ei ollut. Käytännössä kuitenkin tunnin ja alle tunnin pituisilla ajanjaksoilla on hyvin pieni merkitysero. Yksi tunti on lyhyt aika päivästä viettää älylaitteiden parissa, eikä sen pitäisi kuormittaa koululaista paljonkaan. Älylaitteiden käyttö on molemmissa tapauksissa täysin kohtuullista.

Kyselylomakkeessa kysyttiin, kuinka hyvin lapsi viihtyy ulkona luonnonvalossa kouluajan ulkopuolella. Jotkut vanhemmat toivat esille luonnonvalon vähäisyyden Suomessa. Kysely suoritettiin vuoden pimeimpään aikaan, joten kysymykseen reagoiminen oli ymmärrettävää. Kysymykseen lisättiin tarkennus luonnonvalosta, sillä lapsen liikunnallisuutta ei haluttu painottaa. Toisaalta ulkoiluun usein liittyy jonkinlaista liikkumista. Liikuntaharrastukset ovat näkemisenkin kannalta hyviä, sillä liikkuesssa katsotaan kauas ja silmät saavat levätä. Jos liikutaan ulkona, myös luonnonvalo pääsee vaikuttamaan positiivisesti kasvavan lapsen näköjärjestelmään. Silmien kannalta saman hyödyn voi kuitenkin saada myös vähemmällä fyysisellä ponnistelulla, kuten keinumalla puistossa tai lähemällä mopoajelulle.

Oirekysymyksessä vastausvaihtoehtoina olivat muun muassa "vaikeus nähdä kauas" ja "vaikeus nähdä lähelle". Kysymyksen asettelu ei ottanut huomioon lapsia, joille on määrätty silmälasit. Vastaajan piti itse päätellä, että tarkoitetaanko kysymyksessä näkökykyä silmälasien kanssa vai ilman. Eräs vanhempi kertoi kommenttikentässä tulkinneensa kysymyksen silmälasien kanssa, kuten olimme sen tarkoittaneetkin. Vaikka kyseinen vastaaja oli päätellyt asian oikein, on joku muu saattanut tulkita kysymyksen toisin. Näkemisen vaikeuksista kerrottiin kuitenkin yleisesti hyvin vähän, joten suurin osa vastaajista on luultavasti tehnyt saman johtopäätöksen tämän kysymyksen kohdalla.

Tarkentavia kysymyksiä olisi voinut olla vielä lisääkin, esimerkiksi lasten silmälasivahvuuksista. Tutkimuksesta kävi ilmi, että läheskään kaikki lapset eivät käytä silmälasiaan. Olisi ollut mielenkiintoista tietää kuinka vahvat lasit jäävät käyttämättä ja johtaako niiden käyttämättömyys kenties erilaisten oireiden lisääntymiseen. Lisäksi olisimme voi-

neet kartoittaa älylaitteiden käytön rajoittamista laajemmin. Kysyimme erilaisten sovel-  
lusten käyttämisestä, mutta emme huomioineet muita tapoja, joilla vanhemmat voisivat  
vähentää lastensa ajankäyttöä älylaitteidensa parissa. Kyselyssä olisi voinut olla avoin  
kysymys, johon vanhemmat olisivat saaneet itse kertoa, millä tavoin he asiaan puuttuvat,  
vai puuttuvatko lainkaan. Ruutuaikaa rajaavat sovellukset ovat siinä mielessä helppoja,  
ettei vanhempien tarvitse ottaa aikaa tai vahtia käyttöä jatkuvasti. Asian voi varmasti silti  
ratkaista monessa perheessä pelkän keskustelun ja yhteisten sääntöjen avulla, jolloin  
sovelluksia ei yksinkertaisesti tarvita. Tämä kyselytutkimus ei siis yksiselitteisesti vastaa  
siihen, kuinka paljon älylaitteiden käyttöä rajataan.

Avoimia kysymyksiä olisi voinut olla enemmänkin, mutta niitä haluttiin välttää mahdolti-  
simman paljon. Vastausten analysointi olisi hankaloitunut ja hidastunut huomattavasti,  
ellei niitä olisi voinut käsitellä numeerisina. Tästä syystä päätettiin tyytyä yhteen kom-  
menttikenttään, jossa vastaajilla oli mahdollisuus täsmentää ajatuksiaan.

### 7.3 Hyödyt ja jatkotutkimusehdotukset

Opinnäytetyömme kehitti kokonaisvaltaista näkemystä näköjärjestelmän toiminnasta.  
Lapsilla akkommodaatio toimii tehokkaasti, joten lähityöskentely ei välttämättä kuormita  
heidän näköjärjestelmäänsä samassa määrin kuin aikuisilla. Lähityöskentely vaatii kui-  
tenkin jatkuvaa akkommodaation toimintaa ja tämän kuormittavuus vaikuttaa kokonais-  
valtaisesti näköjärjestelmän toimintaan. Tutkiessamme aiheita huomasimme, että lähi-  
työskentelyn aiheuttamat ongelmat yhdistetään lähes kaikissa tutkimuksissa myopian  
jatkuvaan lisääntymiseen, mutta lähityöskentelyn aiheuttamia ongelmia esiintyy kuiten-  
kin myös hyperoopeilla ja emmetroopeilla. Työssämme pystymme hyödyntämään opin-  
näytetyöstämme saamaa tietoa jokaisen tutkittavan kohdalla, koska älylaitteet kuuluvat  
lähes jokaisen elämään. Ymmärrämme lähikatselun aiheuttamat oireet, ja pystymme tar-  
joamaan asiakkaallemme oikeat ratkaisut oireiden hoitamiseen. Opinnäytetyötä lukevien  
toivomme ymmärtävän asian merkityksellisyyden näköjärjestelmän kannalta, ja sitä  
kautta kiinnittävän huomiota omaan ja läheistensä älylaitteiden käyttöön.

Kyselytutkimuksen tulokset antavat viitteitä siitä, kuinka paljon koululaiset nykypäivänä  
käyttävät älylaitteita, ja kuinka paljon käyttö mahdollisesti aiheuttaa erilaisia oireita nä-  
kemiseen ja esimerkiksi keskittymiskykyyn koululaisilla. Tutkimustuloksia voi hyödyntää  
parhaiten jakamalla tietoa tuloksista kyselyyn vastanneille vanhemmille, sekä lasten  
kanssa työtä tekeville tahoille kuten opettajille. Tulokset ja koko opinnäytetyö julkaistaan

Theseus-verkkopalvelussa huhtikuussa 2019. Tulokset ja linkki tutkimukseen jaetaan kaikille kyselyyn vastanneille Wilma-järjestelmän sekä niiden sosiaalisen median jakokanavien kautta, jossa kyselyä jaettiin.

Ehdotamme jatkotutkimusaiheeksi kyselytutkimusta älylaitteiden käytöstä suoraan lapsille ja nuorille. Silloin tieto ei tule välikäden kautta, vaan suoraan kohderyhmältä. Jotkut älypuhelimet laskevat puhelimen päivittäisen ruutuajan. Tämän tiedon yhdistäminen nuorten omaan arvioon lisäisi tutkimuksen luotettavuutta entisestään. Kyselyn avulla koululaiset joutuisivat itse miettimään älylaitteidensa käyttöä ja sen mahdollisia vaikutuksia hyvinvointiin. Toinen ehdotus jatkotutkimukselle on työikäisille suunnattu kyselytutkimus älylaitteiden käytöstä ja näkemisen oireista. Työikäisillä akkommodaation heikentyminen tuo lisähaastetta lähityöskentelyyn. Kolmanneksi jatkotutkimukseksi ehdotamme laadullista tutkimusta, johon kerätään tutkittavaksi henkilöitä, joilla on näkemisen oireita. Haastatteluiden ja näöntutkimusten avulla selvitettäisiin, ovatko oireet yhteydessä runsaaseen älylaitteiden käyttöön.

## Lähteet

Asetus terveydenhuollon ammattihenkilöistä 1994. Verkkodokumentti. <<https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/1994/19940564#Pidp446347408>>. Luettu 14.3.2019.

Ciuffreda, Kenneth J. 2006. Accommodation, the pupil, and Presbyopia. Teoksessa Borish`'s Clinical Refraction 2. painos. Philadelphia: Butterworth-Heinemann Elsevier. 93-144.

Daum, Kent M. & McCormack, Glen L. 2006. Fusion and Binocularity. Teoksessa Borish`'s Clinical Refraction. 2. painos. Philadelphia: Butterworth-Heinemann Elsevier. 145-191.

Dolgin, Elle 2015. The myopia boom. Nature. International weekly journal of science. Verkkojulkaisu. <<https://www.nature.com/news/the-myopia-boom-1.17120>>. Luettu 26.2.2019.

Ebrand 2016. SoMe ja nuoret 2016. Kyselytutkimus nuorten sosiaalisen median käytöstä. Ebrand Suomi Oy. Verkkojulkaisu. <<https://www.ebrand.fi/somejanuoret2016/>>. Luettu 23.2.2019.

Erkkilä, Heikki & Lindberg, Laura 2011. Karsastus. Teoksessa Saari, K.M. ja Kandidaattikustannus Oy (toim.): Silmätautioppi. 6. uudistettu painos. Keuruu: Otavan Kirjapaino Oy. 323-345.

Forrester, John V., Dick, Andrew D., McMenamin, Paul G., Roberts, Fiona & Pearlman, Eric 2016. The Eye Basic Sciences in Practice. 4. Painos. Elsevier Limited.

Ghazali, Ezlika, Mutum, Dilip S. & Woon, Mei-Yuen 2017. Exploring player behaviour and motivations to continue playing Pokémon Go. Emerald Insight. Emerald Publishing Limited. Verkkojulkaisu. Tiivistelmä luettavissa ilmaiseksi. <<https://www.emeraldinsight.com/doi/full/10.1108/ITP-07-2017-0216>>. Luettu 19.3.2019.

Gifford, John 2019a. Why Outdoor Time Matters In Myopia Development. Myopia Profile. Verkkojulkaisu. <<https://myopiaprofile.com/why-outdoor-time-matters-in-myopia-development/#more-188>>. Luettu 15.3.2019.

Gifford, Kate 2019b. The 'Why' Of Myopia Control. Myopia Profile. Verkkojulkaisu. <<https://myopiaprofile.com/this-is-a-test-post/>>. Luettu 26.2.2019.

Grosvenor, Theodore 2007. Primary Care Optometry. 5. painos. St. Louis, Missouri: Butterworth-Heinemann.

Gustafsson, Ewa, Thomée, Sara, Grimby-Ekman, Anna & Hagberg, Mats 2016. Texting on mobile phones and musculoskeletal disorders in young adults: A five-year cohort study. Elsevier. Verkkodokumentti. <[https://ac.els-cdn.com/S0003687016301235/1-s2.0-S0003687016301235-main.pdf?\\_tid=dc7ceb73-](https://ac.els-cdn.com/S0003687016301235/1-s2.0-S0003687016301235-main.pdf?_tid=dc7ceb73-)

5322-4a70-a172-facd7101e97a&ac-dnat=1550820831\_4036e9f962ce2bbaed444ba641e9bf45>. Luettu 22.2.2019.

Hagen, Lene A., Gjelle, Jon V. B., Arnegard, Solveig, Pedersen, Hilde R., Gilson, Stuart J. & Baraas, Rigmor C. 2018. Prevalence And Possible Factors Of Myopia In Norwegian Adolescents. Nature Research. Verkkodokumentti. <<https://www.nature.com/articles/s41598-018-31790-y>>. Luettu 17.3.2019.

Heikkilä, Tarja 2014. Tilastollinen tutkimus. Porvoo: Edita Publishing Oy.

Heiting, Gary & Wan, Larry K. 2018. Computer Eye Strain: 10 Steps For Relief. All About Vision. Verkkojulkaisu. <<https://www.allaboutvision.com/cvs/irritated.htm>>. Luettu 30.3.2019.

Hermanson, Elina 2012. Näön kehitys ja seulonta. Duodecim Terveyskirjasto. Verkkojulkaisu. <[https://www.terveyskirjasto.fi/kotisivut/tk.koti?p\\_artikkeli=kot00609](https://www.terveyskirjasto.fi/kotisivut/tk.koti?p_artikkeli=kot00609)>. Luettu 24.2.2019.

Hietanen-Peltola, Marke 2016. Näönseulonta kouluterveydenhuollossa. Verkkodokumentti. <[http://www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/130284/THL\\_TT\\_N%C3%A4%C3%B6nseulonta\\_verkko18032016.pdf?sequence=3&isAllowed=y](http://www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/130284/THL_TT_N%C3%A4%C3%B6nseulonta_verkko18032016.pdf?sequence=3&isAllowed=y)>. Luettu 14.3.2019.

Holopainen, Juha & Tuisku, Ilpo S. 2011. Kyynelelimet ja kyynelelinten sairaudet. Teoksessa Saari, K.M. ja Kandidaattikustannus Oy (toim.): Silmätautioppi. 6. uudistettu painos. Keuruu: Otavan Kirjapaino Oy. 111-124.

Huotilainen, Minna & Moisala, Mona 2018. Keskittymiskyvyn elvytysopas. Jyväskylä: Tuuma.

Hyvärinen, Lea 1991. Silmät ja näkeminen. Suomen kuurosokeat RY. Espoo: Vammalan kirjapaino.

Hyvärinen, Lea 2001. Silmien ja näön kehitys kouluiässä. Lapsen näkö ja sen kehitys. Silmät ja näkeminen. Verkkodokumentti. <<http://www.lea-test.fi/su/silmat/lapsen.html#silmiens>>. Luettu 10.12.2018.

Hyvärinen, Lea 2017. Terveystarkastukset lastenneuvolassa ja kouluterveydenhuollossa. Menetelmäkäsikirja. Verkkodokumentti. <[http://www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/135858/URN\\_ISBN\\_978-952-302-964-4.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/135858/URN_ISBN_978-952-302-964-4.pdf?sequence=1&isAllowed=y)>. Luettu 14.3.2019.

Koppa, Jyväskylän Yliopisto 2015. Menetelmäpolkuja humanisteille, määrällinen tutkimus. Verkkodokumentti. <<https://koppa.jyu.fi/avoimet/hum/menetelmapolkuja/menetelmapolku/tutkimusstrategiat/maarallinen-tutkimus>>. Luettu 13.12.2018.

Kosola, Silja, Moisala & Mona, Ruokoniemi, Päivi 2019. Lapset, nuoret ja älylaitteet. Taiten tasapainoon. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.



- KvantiMOTV 2013. Menetelmätietovaranto. Verkkodokumentti. <<https://www.fsd.uta.fi/menetelmaopetus/kyselylomake/laatiminen.html>>. Luettu 22.2.2019.
- Lappi, Marjatta 2001. Karsastuksen tutkimus ja hoito. Duodecim <verkkodokumentti. <https://www.terveyskirjasto.fi/xmedia/duo/duo92238.pdf>>. Luettu 19.3.2019.
- London, Richard & Wick, Bruce 2006. Patients with Amblyopia and Strabismus. Teoksessa: Borish`'s Clinical Refraction. 2. painos. Philadelphia: Butterworth-Heinemann Elsevier. 1461-1478.
- Mannerheimin Lastensuojeluliitto 2019. 12-15 –vuotias ja median käyttö. Mannerheimin Lastensuojeluliitto. Verkkojulkaisu. <<https://www.mll.fi/vanhemmille/lapsen-kasvu-ja-kehitys/12-15-v/12-15-vuotias-ja-median-kaytto/>>. Luettu 23.2.2019.
- Marsh-Tootle, Wendy L., Frazier & Marcela G. 2006. Infants, Toddlers, and Children. Teoksessa: Borish`'s Clinical Refraction. 2. painos. Philadelphia: Butterworth-Heinemann Elsevier. 1395-1460.
- Metropolia 2017. Tietohallinto. eLomake/E-lomake. Päivitetty 29.9.2017. Verkkojulkaisu. <<https://wiki.metropolia.fi/pages/viewpage.action?pageId=10556480>>. Luettu 22.3.2019.
- Morgan Ian G. & Rose Kathryn A. 2019. Myopia: is the nature-nurture debate finally over? Clin Exp Optom. 2019 Jan;102(1):3-17. <<https://doi.org/10.1111/cxo.12845>>. Epub 2018 Oct 31.
- National Health Service 2017. How much sleep do children need? NHS. Verkkojulkaisu. <<https://www.nhs.uk/live-well/sleep-and-tiredness/how-much-sleep-do-kids-need/>>. Luettu 19.3.2019.
- Newman, James M. 2006. Analysis, Interpretation, and Prescription for the Ametropias and Heterophorias. Teoksessa Borish`'s Clinical Refraction. 2. painos. Philadelphia: Butterworth-Heinemann Elsevier. 963-1025.
- Pärssinen, Olavi 2018. Rasittaako lukeminen silmiä? Duodecim. Verkkodokumentti. <<https://www.duodecimlehti.fi/lehti/1994/23/duo40496>>. Luettu 28.3.2019.
- Rahja, Rauna 2013. Nuorten mediamaailman pähkinänkuoressa. Mediakasvatusseura ry. Verkkojulkaisu. <[http://mediakasvatus.fi/wp-content/uploads/2018/06/nuorten\\_mediamaailma\\_pahkinankuoressa1.pdf](http://mediakasvatus.fi/wp-content/uploads/2018/06/nuorten_mediamaailma_pahkinankuoressa1.pdf)>. Luettu 23.2.2019.
- Rose, Kathryn A., Morgan, Ian G., Ip, Jenny, Kifley, Annette, Huynh, Son, Smith, Wayne & Mitchell, Paul 2008. Outdoor Activity Reduces The Prevalence Of Myopia In Children. American Academy Of Ophthalmology. Elsevier. Verkkodokumentti. <[https://www.aaojournal.org/article/S0161-6420\(07\)01364-4/fulltext](https://www.aaojournal.org/article/S0161-6420(07)01364-4/fulltext)>. Luettu 15.3.2019.
-

Saari, K. Matti & Korja, Taru 2011. Silmän refraktio ja akkomodaatio. Teoksessa Saari, K.M. ja Kandidaattikustannus Oy (toim.): Silmätautioppi. 6. uudistettu painos. Keuruu: Otavan Kirjapaino Oy. 301-321.

Sovereign Health 2019. Teenage Cell Phone Addiction Treatment. Sovereign Health Of Rancho San Diego. Verkkosivusto. <<https://www.sovteens.com/treatment-programs/teen-behavioral-health/cell-phone-addiction/>>. Luettu 18.3.2019.

Stuart, Annie 2015. Myopia Research: From the Margins to the Mainstream. Verkko-dokumentti. <<https://www.aao.org/eyenet/article/myopia-research-from-margins-to-mainstream>>. Luettu 10.3.2019.

Suomen Aivosäätiö 2018. Lapsen kehittyvät aivot ovat addiktiolle herkemmiä kuin aikuisen. Suomen Aivosäätiö. Verkkojulkaisu. <<https://www.aivosaatio.fi/aivot-ja-hermosto/kehittyvat-aivot/>>. Luettu 23.2.2019.

Taanila Aki 2016. Analysointiosaaminen. Merkitsevyys. Päivitetty 27.9.2018. Verkkojulkaisu. <<https://analysointi.wordpress.com/merkitsevyys/>> Luettu 22.3.2019.

Terveydenhuoltolaki 2010. Verkkodokumentti. <[www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2010/20101326#L1](http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2010/20101326#L1)>. Luettu 14.3.2019.

Terve Koululainen 2019a. Unen tarve. UKK-instituutti. Opetus- ja kulttuuriministeriö. Verkkojulkaisu. <<https://www.tervekoululainen.fi/alakoulu/uni/unen-tarve/>>. Luettu 21.2.2019.

Terve Koululainen 2019b. Unen tarpeen tunnistaminen. UKK-instituutti. Opetus- ja kulttuuriministeriö. Verkkojulkaisu. <<https://www.tervekoululainen.fi/ylakoulu/lepo-ja-uni/unen-tarpeen-tunnistaminen/>>. Luettu 21.2.2019.

Terve Koululainen 2019c. Lasten ja nuorten liikuntasuositus. UKK-instituutti. Opetus- ja kulttuuriministeriö. Verkkojulkaisu. <<https://www.tervekoululainen.fi/ylakoulu/fyysinen-aktiivisuus/nuorten-liikuntasuositus/>>. Luettu 22.2.2019.

Terveyden ja hyvinvoinnin laitos 2019. Ohjeita hyvään uneen. Verkkojulkaisu. <<https://thl.fi/fi/web/elintavat-ja-ravitsemus/uni/ohjeita-hyvaan-uneen>>. Luettu 21.2.2019.

The National Eye Institute. Facts about hyperopia. Verkkodokumentti. <<https://nei.nih.gov/health/errors/hyperopia>>. Luettu 21.3.2019.

Tilastokeskus n.d. Käsitteet. Reliabiliteetti. Verkkojulkaisu. <<https://www.stat.fi/meta/kas/reliabiliteetti.html>>. Luettu 31.3.2019.

Tuomivaara, Timo 2005. Tieteellisen tutkimuksen perusteet. Verkkodokumentti. <<http://www.mv.helsinki.fi/home/ttuomiva/Y125luku6.pdf>>. Luettu 13.12.2018.

---

Turbert, David 2017. Vision development in preschool and school-aged children. American Academy of Ophthalmology. Verkkodokumentti. <<https://www.aao.org/eye-health/tips-prevention/children-vision-development>>. Luettu 10.12.2018.

Tuulonen, Anja. Hoitosuositusryhmä. Glaukooma. Suomen Silmälääkäriyhdistys ry ja Suomen Glaukoomaseura ry. Terveyskirjasto. Verkkodokumentti. <<https://www.terveyskirjasto.fi/xmedia/duo/duo93172.pdf>>. Luettu 8.3.2019.

Uusitalo, Hannu n.d. Miten näkö kehittyy. Näkövammaisten liitto ry. Verkojulkaisu. <<https://www.nkl.fi/fi/etusivu/nakeminen/julkaisu/nvr-30-v/miten-nako-kehittyy>>. Luettu 22.2.2019.

Valvira 2013. Optikon ja silmälääkärin välisestä työnjaosta ja potilaan informoinnista. Verkkodokumentti. <<https://www.valvira.fi/-/optikon-ja-silmalaakar-in-valisesta-tyonjaosta-ja-potilaan-informoinnista>>. Luettu 14.3.2019.

Vasankari, Tommi 2018. Liiallisen istumisen haittoja. Liikkumattomuuden riskit ja kustannukset. UKK-instituutti. Video katsottavissa <[http://www.ukkinstituutti.fi/tietoa\\_terveysliikunnasta/liikkumattomuus/liiallisen-istumisen-haittoja](http://www.ukkinstituutti.fi/tietoa_terveysliikunnasta/liikkumattomuus/liiallisen-istumisen-haittoja)>. Katsottu 22.2.2019.

Vatanen, Panu 2016. Älypuhelin koukuttaa monista syistä – Ongelmallinen käyttö voi aiheuttaa jopa rytmihäiriöitä. Yle Uutiset. Verkojulkaisu. <<https://yle.fi/uutiset/3-8711544>>. Luettu 21.2.2019.

Versant Health 2015. Learning to see – childrens vision by age. Vision reference library. Verkkodokumentti. <<https://versanthealth.com/visionreferencelibrary/2015/12/14/learning-to-see-childrens-vision-by-age/>>. Luettu 10.12.2018.

Visma n.d. Wilma. Verkkodokumentti. <<https://www.visma.fi/inschool/wilma/>>. Luettu 23.2.2019.

---

## Kyselytutkimus koululaisten vanhemmille älylaitteiden käytöstä

Opinnäytetyö älylaitteiden käytön vaikutuksista lapsen näköjärjestelmään

Olemme keuhattä 2019 valmistuksia optometristoposkelejoita (optikko) Metropolia Ammatikorkeakoulusta. Teemme opinnäytetyö aiheesta: Miten jatkuvaat lisäantä älylaitteiden käyttö vaikuttaa lasten näköjärjestelmän kehitykseen ja toimintaan. Kyselytutkimuksesta haluamme kartoittaa lasten ajankäyttöä älylaitteiden parissa, sekä käytön aiheuttamia mahdullisia näköistä näköjärjestelmän toiminnassa.

Kyselyyn vastaaminen tapahtuu anonymissti marraskuun 2018 aikana ja kyselystä saatu tieto hyödynnetään huhtikuussa 2019 julkaistavassa opinnäytetyössämme Theseeus-verkkopalvelussa.

Vastaathan jokaisesta lapsestasi erikseen, kiitos.

Opinnäytetyöryhmä ja ohjaajat opettajat  
Optometristoposkeleijat

- Eklund Rianja, rianja eklund@metropolia.fi, puh. 050 369 2715
- Koivisto Mia, mia koivisto@metropolia.fi, puh. 040 822 5588
- Taalikka Laura, laura taalikka@metropolia.fi, puh. 040 843 7480

Opettajat

- Yliopettaja Piia Kaarina, kaarina piia@metropolia.fi, puh. 040 641 8173
- Lectori Valtanen Johanna, johanna.valtanen@metropolia.fi, puh. 040 641 8014

Metropolia Ammatikorkeakoulu  
PL 4033, 00079 Metropolia

### Kysymykset

Mikä iällä lapsesi on?

Mitä älylaitetta lapsesi käyttää? Voit valita useamman.

- Puhelin  
 Tabletti  
 Tietokone  
 Pelikonoli  
 Ei mitään näistä

Missä iässä lapsesi sai ensimmäisen omaan käyttöönsä tarkoitettun älylaitteen (puhelin / tabletti)?

Kuinka kauan arviolta lapsesi käyttää puhelinta/tablettia päivän aikana?

	Ei ollenkaan	1-2 tuntia	3-4 tuntia	5-6 tuntia	Yli 7 tuntia
Artoisin	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Vikontoppusin ja lomilla	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mielestäni sopiva aika artoisin oltiin	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mielestäni sopiva aika vikontoppusin ja lomilla oltiin	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Mikä älylaitteiden käytössä sinua vanhempnana huolestuttaa?

	Täysin samaa mieltä	Jotkun verran samaa mieltä	Jotkun verran eri mieltä	Täysin eri mieltä
Lapseni käyttää liikaa aikaa älylaitteiden parissa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Lapseni ei nuku riittävästi	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Lapseni ei ulkoile riittävästi	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Lapseni näkö voi kärsiä	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Läskyt jäävät tekemättä	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Kuinka paljon arviolta itse käyttäisit puhelinta tai tablettia päivän aikana ulkopuolella?

	Ei ollenkaan	1-2 tuntia	3-4 tuntia	5-6 tuntia	Yli 7 tuntia
Artoisin	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Vikontoppusin ja lomilla	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Oletko kuullut sovelluksista, joita voidaan rajoittaa internetin käyttöä tai pelailua? Käytätö niistä jotain?

- Kyllä ja käyttäisäni on yksi tai useampi sovellus tähän tarkoitukseen  
 Olen kuullut, mutta en ole vielä tutustunut tarkemmin  
 Olen kuullut, mutta en halua itse käyttää niitä  
 En ole kuullutkaan

Kuinka hyvin lapsesi viihtyy ulkona (luonnonvalossa) koulun jälkeen?

	Ei ollenkaan	1-2 tuntia	3-4 tuntia	5-6 tuntia	Yli 7 tuntia
Artoisin	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Vikontoppusin ja lomilla	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mielestäni sopiva aika artoisin oltiin	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mielestäni sopiva aika vikontoppusin ja lomilla oltiin	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Onko lapsellesi esiintynyt seuraavista oireista?

	Ei koskaan tai harvoin	Kuukautittain	Vikottain	Lähes päivittäin
Päänsärky	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Silmien väsymys	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Silmänsärky	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Vaikeus nähdä lähelle	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Vaikeus nähdä kauas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tekstin seuraaminen somella tai viivottimella	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Nukahtamis- tai univaikeuksia	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kesittymisvaikeuksia	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

	alle vuosi sitten	1-2 vuotta sitten	3 vuotta sitten	en muista
Milloin lapsesi näkö on tarkistettu viimeksi?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Missä lapsesi näkö on tarkistettu viimeksi?

- Neurologissa  
 Kouluterveydenhoitajalla  
 Silmätaikarissa  
 Optikolla  
 En tiedä tai muista

Onko lapsellesi määrätty silmälasit tai piilolinssit?  kyllä  ei

Jos vastasi kyllä edelliseen, kuka teki silmälasimääräyksen?

- Silmätaikan  
 Optikko

Missä iässä lapsesi (vuosina) sai ensimmäisen silmälasimääräyksen?

Käyttääkö lapsesi hänelle määrättyä silmälasia suosittujen mukaisesti?  kyllä  ei

Haluessasi voit kirjoittaa tähän vielä apukutsia aiheesta.

