



Osaamista
ja oivallusta
tulevaisuuden
tekemiseen

Juhani Franck, Jussi Virkkala

Näetkö pelata?

Tietoa e-urheilunäkemisen ongelmista ja ratkaisuista

Metropolia Ammattikorkeakoulu

Optometrismi (AMK)

Optometrian tutkinto-ohjelma

Opinnäytetyö

31.3.2020

Tekijä(t) Otsikko	Juhani Franck, Jussi Virkkala Näetkö pelata? Tietoa e-urheilunäkemisen ongelmista ja ratkaisuista
Sivumäärä Aika	35 sivua + 3 liitettä 31.3.2020
Tutkinto	Optometrismi (AMK)
Tutkinto-ohjelma	Optometrian tutkinto-ohjelma
Suuntautumisvaihtoehto	Optometria
Ohjaaja(t)	Lehtori Saija Flinkkilä Lehtori Kajsa Sten
<p>Elektroninen urheilu tarkoittaa videopelien kilpapelaaamista. Elektronisesta urheilusta käytetään Suomessa lyhennettä e-urheilu. Suosituimpia laitteita e-urheilussa ovat tietokone ja pelikonsolit.</p> <p>Opinnäytetyön tarkoituksena on tehdä kartoitus e-urheilunäkemisen ongelmista ja ratkaisuista. Työn tavoitteena on lisätä optisen alan asiantuntijoiden ymmärrystä e-urheilijoiden näkövaatimuksista. Työn tuotoksena syntyvän ohjeistuksen tavoitteena on lisätä e-urheilijoiden tietoisuutta e-urheilunäkemiseen liittyvistä oireista ja mahdollisista ratkaisuista. Opinnäytetyön yhteistyökumppanina toimii Metropolia Ammattikorkeakoulun opiskelijakunnan alainen kerho 4Towers.</p> <p>Opinnäytetyön toteuttamistavaksi valittiin toiminnallinen opinnäytetyö. Toiminnalliseen opinnäytetyöhön liittyy tuotoksen tekeminen. Opinnäytetyön tuotos on ohjeistus. Ohjeistuksen suunnittelussa käytettiin kyselylomakkeen tuloksia. Tulokset analysoitiin SPSS-ohjelmalla. Kyselylomakkeessa kartoitettiin e-urheilunäkemisen ongelmia ja ratkaisuja. Kyselylomakkeessa hyödynnettiin näyttöpäätetyöskentelyn teoriaa. Näyttöpäätetyöskentelyn teoriaan tutustuttiin ennen kyselyn julkaisua, jotta kohderyhmältä osattiin kysyä olennaisia asioita.</p> <p>Ohjeistus suunniteltiin teemoittain. Teemoiksi valittiin silmien rasitus, kuivat silmät ja näkemisen oireet. Teemoissa kerrotaan lyhyesti, mistä oire johtuu ja kuinka mahdollisesti ratkaistaan. Teemojen lisäksi ohjeistukseen lisättiin tietopaketti valaistuksen vaikutuksesta näkemiseen ja lyhyt ohjeistus optikkoliikkeessä asioimiseen.</p> <p>E-urheilusta on julkaistu oppaita hyvinvointiin liittyen. Oppaissa keskitytään enemmän yleiseen pelaamisasennon ergonomiaan ja yleiseen hyvinvointiin ajattelematta näön kuormitusta tai siitä johtuvia ongelmia.</p>	
Avainsanat	E-urheilu, näyttöpäätetyö, ohjeistus

Author(s) Title	Juhani Franck, Jussi Virkkala Can You See the Game? Information About Esports Related Vision Problems and Solutions
Number of Pages Date	35 pages + 3 appendices March 2020
Degree	Bachelor of Health Care
Degree Programme	Optometry
Specialisation option	Optometry
Instructor(s)	Saija Flinkkilä, Senior Lecturer Kajsa Sten, Senior Lecturer
<p>Electronic sports mean competing using video games. The abbreviation for electronic sports is esports. Most popular platforms for esports are computer and videogame consoles.</p> <p>The purpose of the thesis was to study and gather information about esports related vision problems and solution. The aim of the thesis is to increase the knowledge of people working the optical field about the vision needs of esports athletes. The guide produced as the product of the thesis is meant to increase the knowledge of esports athletes about esports related vision problems and their possible solutions. The thesis is made in collaboration with 4Towers, a club of the student union of Metropolia University of Applied Sciences.</p> <p>The thesis is a practice-based thesis. The output of the thesis is a guide. A questionnaire was used in the making of the guide. The results of the questionnaire were analyzed with SPSS-software. The questionnaire was used to gather information about the prevalence of esports related vision problems and their solutions. Theory relating to visual display unit work was used in the making of the questionnaire. The theory of visual display unit work was studied before the questionnaire was published.</p> <p>The guide was split into themes. Themes chosen were, eye strain, dry eyes and vision problems. In every theme, the symptoms and possible solutions to them are briefly explained. In addition to the themes, a section about the effect of lighting was added and a brief guide on visiting the optician.</p> <p>There have been guide publish relating to wellbeing in esports before. In these guides the focus has mainly been on ergonomics and general wellbeing without thinking about vision and problems relating to it.</p>	
Keywords	Esports, visual display unit work, guide

Sisällys

1	Johdanto	1
2	Tarkoitus ja tavoite	3
3	Elektroninen urheilu	4
3.1	E-urheilun historia	4
3.2	E-urheilun suosio ja tulevaisuus	5
4	Näkeminen e-urheilussa	7
4.1	Näyttöpäätetyö	7
4.2	Näkemisen vaatimukset e-urheilussa	7
4.3	Oireet e-urheilunäkemisessä	9
4.4	Ratkaisut e-urheilunäkemisessä	12
5	Ammattipelaajien haastattelut	16
6	Yhtäjaksoisen pelaamisen vaikutus näkemiseen	17
7	Toiminnallinen opinnäytetyö	19
8	Aineiston hankinta	20
8.1	Kyselylomake	20
8.2	Kyselylomakkeen tulokset	21
9	Ohjeistus	25
9.1	Ohjeistuksen suunnittelu	25
9.2	Ohjeistuksen sisältö	26
10	Opinnäytetyön eteneminen	27
11	Pohdinta	29
11.1	Eettinen tarkastelu	31
11.2	Jatkotutkimusehdotukset	32
	Lähteet	33
	Liitteet	
	Liite 1. Kyselylomake	
	Liite 2. Teemahaastattelurunko	
	Liite 3. Ohjeistus	

1 Johdanto

Elektroninen urheilu tarkoittaa videopelien kilpapelamista. E-urheilun suosio on jatkuvasti kasvussa. Katsojamäärät ovat lisääntyneet ja palkintorahoja mitataan miljoonissa. Suurien palkintorahojen myötä pelaamisesta on tullut ammattimaisempaa etenkin nuorten miesten keskuudessa. Elektronisesta urheilusta saattaa tulevaisuudessa tulla olympialaji. Elektronista urheilua voi opiskella Suomessa useissa eri oppilaitoksessa ja kansanopistoissa. Suomessa on perustettu vuonna 2010 Suomen elektronisen urheilun liitto. (SEUL n.d). Liiton sivuilla on julkaistu oppaita pelaajan hyvinvointiin liittyen, mutta näkemiseen liittyviä ohjeistuksia ei ole julkaistu.

Opinnäytetyön tarkoituksena on tehdä kartoitus e-urheilunäkemisen ongelmista ja ratkaisuksista. Työn tavoitteena on lisätä optisen alan asiantuntijoiden ymmärrystä e-urheilijoiden näkövaatimuksista. Työn tuotoksena syntyvän ohjeistuksen tavoitteena on lisätä e-urheilijoiden tietoisuutta e-urheilunäkemiseen liittyvistä oireista ja mahdollisista ratkaisuista. Kohderyhmäksi valittiin e-urheilijoiden lisäksi pelaamisesta kiinnostuneet, jotta mahdollisimman moni hyötyy ohjeistuksesta.

Opinnäytetyö toteutetaan toiminnallisena opinnäytetyönä. Toiminnalliseen opinnäytetyöhön kuuluu tuotoksen tekeminen. Opinnäytetyössä tuotoksena on ohjeistus. Raportti pitää sisällään teoriaosuuden, opinnäytetyön etenemisen ja ohjeistuksen tekemisen. Ohjeistusta varten haastateltiin kolmea ammattipelaajaa. Haastatteluiden tarkoituksena oli kerätä aineistoa ammattipelaajien pelaamisympäristöistä, peleistä ja näkemisen vaatimuksista pelaamisen aikana. Pelaamisen aiheuttamista näkemisen ongelmista on saatavilla vähän tutkimusaineistoa. Kyselylomakkeen tarkoituksena oli kartoittaa, millaisia lähityöskentelyn ongelmia kohderyhmällä esiintyy. Kyselylomakkeeseen sai vastata elektronista urheilua harrastava tai pelaamisesta kiinnostunut henkilö.

Teoriaosuudessa käsitellään näyttöpäätetyöskentelyn vaatimuksia, oireita ja ratkaisuja. Opinnäytetyö on rajattu tietokoneella pelaamiseen, koska muuten aiheesta olisi tullut laaja. Pelaamista voi harrastaa pelikonsoleilla ja älylaitteilla. Rajaus tehdään tietokoneella pelaamiseen, jotta näyttöpäätetyöskentelyn teoriaa pystytään hyödyntämään. Näyttöpäätetyöskentelyssä ja tietokonepelaamisessa etäisyydet ovat verrattavissa toisiinsa.

Opinnäytetyön yhteistyökumppani on Metropolia Ammattikorkeakoulun opiskelijakunnan alainen kerho 4Towers. 4Towers valikoitui yhteistyökumppaniksi, koska he olivat kiinnostuneita toimimaan työelämän yhteistyökumppaneina. 4Towersilla ei ole kiinteää toimilaa, vaan toimintaa ylläpidetään Discord kanavalla, joka on videopeliyhteisölle suunniteltu sovellus. 4Towersin toimintaan kuuluu pelitapahtumien järjestäminen. Tulevaisuudessa yhteistyökumppanin järjestämissä pelitapahtumissa jaetaan ohjeistusta e-urheilunäkemisen ongelmista ja ratkaisuista.

2 Tarkoitus ja tavoite

Opinnäytetyön tarkoituksena on tehdä kartoitus e-urheilunäkemisen ongelmista ja ratkaisuksista. Työn tavoitteena on lisätä optisen alan asiantuntijoiden ymmärrystä e-urheilijoiden näkövaatimuksista. Työn tuotoksena syntyvän ohjeistuksen tavoitteena on lisätä e-urheilijoiden tietoisuutta e-urheilunäkemiseen liittyvistä oireista ja mahdollisista ratkaisuista.

E-urheilijoille löytyy Suomen elektronisen urheilun liiton SEUL:n sivuilta oppaita pelaajan hyvinvointiin liittyen. Oppaissa keskitytään enemmän yleiseen pelaamisasennon ergonomiaan ja yleiseen hyvinvointiin ajattelematta näön kuormitusta tai siitä johtuvia ongelmia. E-urheilu on ilmiönä uusi ja sen suosio kasvaa jatkuvasti, joten ohjeistus on ajankohtainen. Yhteistyökumppani oli samaa mieltä ohjeistuksen ajankohtaisuudesta.

Ohjeistuksesta on erityisesti hyötyä e-urheilijoille, jotka kokevat näkemiseen liittyviä ongelmia. Useat e-urheilupelit vaativat nopeaa reaktiokykyä, joten pienikin viive näkemisen oireista voi olla hyvinkin kriittinen. Oppaan tavoitteena on myös tuoda e-urheilijoiden tietouteen pelaamiseen liittyvät e-urheilunäkemisen oireet ja niiden mahdolliset ratkaisut. Optikot hyötyvät oppaasta, koska he pystyvät ottamaan paremmin e-urheilijat ja pelaamisesta kiinnostuneet huomioon optikkoliikkeessä ja tarjoamaan paremmin ratkaisuja pelaamisympäristöön. Tulevaisuudessa optikoiden näöntarkastukseen hakeutuu enemmän pelaamista harrastavia henkilöitä.

Opinnäytetyön tuotoksena syntyy ohjeistus, jota pystytään hyödyntämään tulevaisuudessa. Yhteistyökumppani jakaa ohjeistusta omissa tapahtumissaan ja Suomen elektronisen urheilun liitto julkaisee opinnäytetyön sivuillaan, jotta mahdollisimman moni saa tutua ohjeistuksen.

3 Elektroninen urheilu

Elektroninen urheilu on videopelien kilpapelaaamista. (Rönkä 2018: 10). Elektronisen urheilun lyhenne on haastava ja monessa maassa käsite kirjoitetaan eri tavoin. Englanniksi viralliseksi lyhenteeksi on muodostunut esports. (Darcy 2017). Suomessa puolestaan lyhenteeksi on muodostunut tästä suora käänös, e-urheilu. E-urheilua voi harrastaa yksilö- tai joukkumuodossa riippuen pelistä tai pelimuodosta. E-urheilua voi harrastaa kuka tahansa, joka käyttää pelaamiseen tietoteknistä laitetta. Suosituimpia laitteita ovat tietokone ja pelikonsolit. E-urheilun harrastamisella ja kilpapelaaamisella on eronsa. Henkilö, joka harrastaa e-urheilua, tarkoituksenmukaisesti kehittää itseään ja pelaa toisten henkilöiden kanssa verkossa. Harrastepelaaamisesta tämä eroaa juuri tavoitteellisuuden kautta. Kilpapelaaamisella tarkoitetaan tilannetta, jossa luodaan kilpailullinen tilanne henkilön kanssa ja pelaaminen tapahtuu tosissaan. (SEUL n.d.)

3.1 E-urheilun historia

Ensimmäiset nykyaikaiset tietokonepelit alkoivat kehittyä 1960-luvulla. Siihen aikaan pelit olivat yksinkertaisia, mutta siitä huolimatta aikanaan todella suosittuja. Harvat pääsivät kuitenkaan pelaamaan, koska pelit toimivat vain uudemmissa tietokoneilla. E-urheilu sai alkunsa 1970-luvulla, jolloin Stanfordin yliopistossa järjestettiin ensimmäinen videopeliturkaus. 1980-luvulla pelaaminen yleistyi pelihallien määrän kasvaessa. Suosittuja videopelejä 1980-luvulla olivat muun muassa Pac-Man ja Donkey Kong. 1990-luvulla videopelaaminen koki uuden käänteen, kun pelikonsolit yleistyivät. Suosituimpia pelikonsoleita olivat Nintendo ja Sega. Pelaaminen helpottui, sillä kuka tahansa pystyi ostamaan pelikonsolin ja liittämään sen televisioon. Internetin yleistyessä 1990-luvulla tietokonepelaaminen jatkoi kasvuaan ja uudenaikaiset tietokoneet mahdollistivat nyt pelaamisen verkossa toista henkilöä vastaan. Ennen netin yleistymistä pelaaminen oli lähinnä ollut ennätystulosten tavoittelua. (Rönkä 2018: 11-14.) 2000-luvulla e-urheilussa tapahtui suurin mullistus, kun peliturnausten osallistujamäärät nousivat sadoista osallistujista kymmeneen tuhansiin osallistujiin. Suurten osallistujamäärien takia e-urheilu alkoi saada enemmän huomiota mediassa. (Rönkä 2018: 20.) Pelaamisesta alkoi tulla vakavampaa ja ammattimaisempaa, koska peliturnauksien palkintosummat kasvoivat. (Kraneis & Rantala 2018: 18). Samalla e-urheilu alkoi työllistämään enemmän ihmisiä, kun turnauksia järjestettiin enemmän. (Rönkä 2018: 21). E-urheilu kasvoi räjähdysmäisesti 2010-luvulla. Suuryritykset huomasivat ihmisten olevan kiinnostuneita peleistä ja pelejä tehtiin yhä enemmän. Nettipalvelut Youtube ja Twitch toivat pelit kaikkien ulottuville. Twitchiä pidetään e-urheilun omana kanavana, sillä se mahdollistaa muiden pelaamisen katselun

reaaliaikaisesti. E-urheilu elää tällä hetkellä hyvin mielenkiintoista aikakautta, sillä vaikka ala on kasvanut jatkuvasti ja siitä on muodostunut ilmiö, on e-urheilu kuitenkin edelleen suuren yleisön näkökulmasta varsin tuntematon. (Kraneis & Rantala 2018: 18-23.)

3.2 E-urheilun suosio ja tulevaisuus

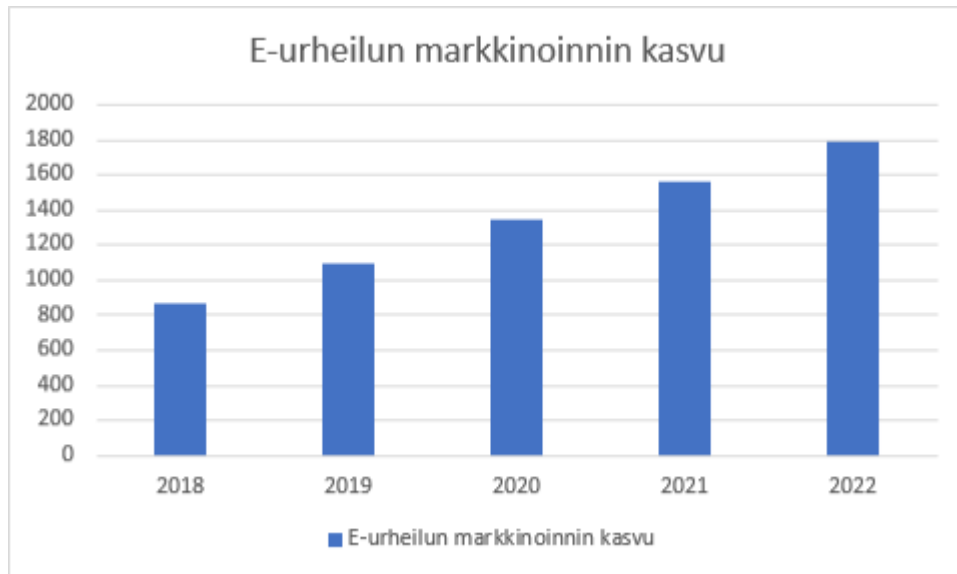
Nykypäivänä e-urheilua seuraa miljoonia ihmisiä netin välityksellä. Suosituimpia tapahtumia e-urheilussa ovat turnaukset, joissa palkintosummat ovat nousseet jopa miljooniin euroihin. Palkintojen kasvaminen on mahdollistanut sponsoreiden ja yhteistyökumppaneiden liittymisen e-urheilun pariin. (Rönkä 2018: 20-21.) Vuonna 2020 on arveltu, että sponsorointi ja yhteistyökumppaneiden investointi ylittää 1.5 miljardin dollarin rajan. (Kraneis & Rantala 2018: 89). Kasvavan suosion myötä myös e-urheilun harrastajamäärät ovat lisääntyneet. (Rönkä 2018: 22).

Mediassa e-urheilun suosion lisääntyminen on huomattavissa, sillä televisiosta ja radiosta lähetetään suoria lähetyksiä, jotka ovat rinnastettavissa urheiluun. Radiossa eniten e-urheiluun liittyviä urheilulähetyksiä on lisännyt Yleisradio. Monialainen digitoimija Telia on puolestaan lisännyt urheilulähetyksiä e-urheilusta verkossa. (Kraneis & Rantala 2018: 90.)

Suomessa on perustettu vuonna 2010 e-urheilijoille oma lajiliitto, Suomen elektronisen urheilun liitto. Liiton toiminnan tarkoituksena on tukea jäsenten toimintamahdollisuuksia ja lisätä e-urheilun näkyvyyttä Suomessa. E-urheilun kasvun myötä liiton perustaminen oli ajankohtaista. (SEUL n.d.)

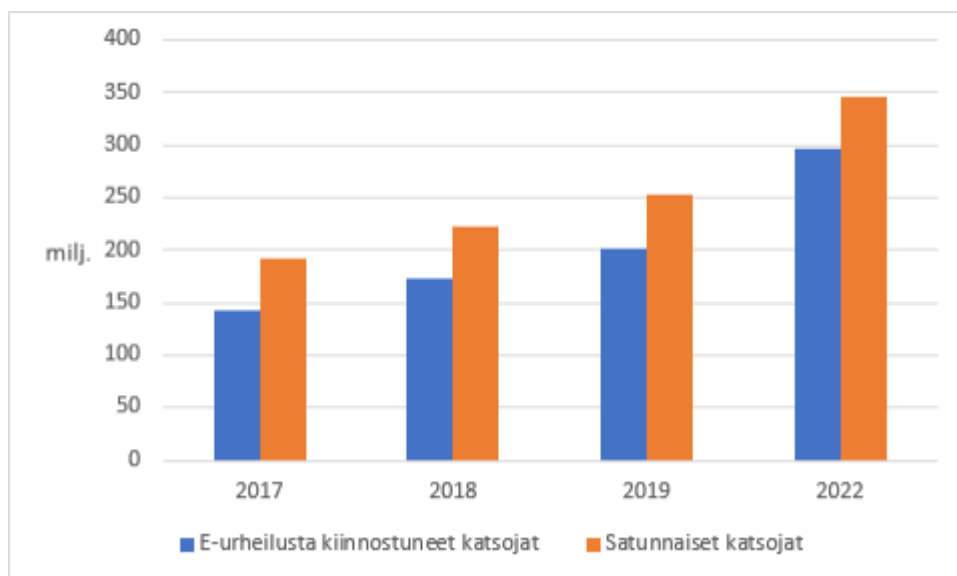
Pelien toimittamiseen ja e-urheilun analysointiin erikoistunut sivusto Newzoon mukaan e-urheilun suosio jatkaa kasvuaan tulevaisuudessa. Suosion kasvaminen näkyy markkinoinnin lisääntyessä ja e-urheilun katsojalukujen nousussa. (Newzoo n.d.)

E-urheilun markkinointi jatkaa kasvua. Vuonna 2018 markkinoinnin arvo oli ollut 865 miljoonaa. Vuonna 2019 markkinointi ylitti 1 000 miljoonan eli miljardin rajan. Markkinoinnin prosentuaalinen kasvu vuodesta 2018 vuoteen 2019 oli 26,7 prosenttia. Tulevaisuudessa markkinointi jatkaa kasvuaan. Vuonna 2022 arvioidaan markkinoinnin olevan e-urheilussa 1 790 miljoonaa. (Pannakeet 2019.)



Kuvio 1. E-urheilun markkinoinnin kasvu. (Pannakeet 2019.)

E-urheilun katsojaluvut ovat nousussa. E-urheilua seuraa aktiivisesti ja satunnaisesti yhä enemmän katsojia. Vuonna 2017 e-urheilua seurasi aktiivisesti 150 miljoonaa katsojaa ja satunnaisesti melkein 200 miljoonaa. Vuodesta 2017 aktiivisten ja satunnaisten katsojien määrä on noussut 15 prosenttia vuodessa. Vuonna 2022 arvioidaan e-urheilua seuraavan aktiivisesti 300 miljoonaa katsojaa ja satunnaisesti 350 miljoonaa katsojaa. (Pannakeet 2019.)



Kuvio 2. E-urheilun katsojalukujen nousu. (Pannakeet 2019.)

4 Näkeminen e-urheilussa

Pelaamisesta ei ole saatavilla tutkimusaineistoa näkemiseen liittyen, joten teoriaosuus on rakennettu näyttöpäätetyöskentelystä. Näyttöpäätetyöskentelyssä ja pelaamisessa etäisyydet ovat verrattavissa toisiinsa.

4.1 Näyttöpäätetyö

Näyttöpäätetyöskentelyllä tarkoitetaan näkemistä, joka tapahtuu tietokoneen ääressä. Toimiva ja ergonominen työpiste vähentää rasittuneisuutta näyttöpäätetyöskentelyssä. (Anshel 2005: 65-69; Suomen työnäköseura n.d.) Moni näyttöpäätteellä työskentelevä kokee räsitystä silmissään sekä niska-hartiaseudulla. Oireet voivat ilmetä työpäivän aikana tai sen jälkeen. Näyttöpäätetyö vaatii pitkäaikaista pään paikallaanpitämistä. Huonosti sijaitseva tai vaikeasti nähtävä kohde voi aiheuttaa räsitystä niskaan. Niskan räsitystä aiheuttavia asentoja ovat muun muassa pään tai leuan eteenpäin työntäminen, huomattava pään alaspäin kallistaminen ja niskan usein kiertäminen samaan suuntaan. Näiden liikkeiden toistamisesta voi seurata silmän alueen oireita ja päänsärkyä. (Anshel 2005: 65-69; Suomen työnäköseura n.d.)

Hyvä työympäristö vaatii riittävän valaistuksen. Valaistuksen tulee olla sopiva, jotta työntekijä voi nähdä painetun aineiston sekä näyttöpäätteellä olevan aineiston. Valaistus ei saa olla liian kirkas heijastusten ja häikäisyn välttämiseksi. Häikäisyä voi myös aiheuttaa kirkkaat valonlähteet näkökentässä näytölle katsellessa. (Anshel 2005: 44; Suomen työnäköseura n.d.) Häikäisy jaetaan kahteen luokkaan: suoraan häikäisyyn ja epäsuoraan häikäisyyn. Suora häikäisy tulee tietystä kohteesta suoraan silmään, kuten esimerkiksi auringosta tai lampusta. Epäsuoraksi häikäisyksi kutsutaan valoa, joka heijastuu toisesta materiaalista, kuten esimerkiksi pöydästä tai vedestä. (Elliot 2006: 271.)

4.2 Näkemisen vaatimukset e-urheilussa

Näyttöpäätetyöskentelyssä akkommodaatio joutuu koetukselle mykiön mukautuessa eri etäisyyksille. (Sheedy & Shaw-McMinn 2003: 61). Silmän mukautuessa eri etäisyyksille mykiön taittovoima muuttuu. Taittovoiman muutos tapahtuu, kun mykiötä ympäröivä sädelihas supistuu ja ripustinsäikeet löystyvät ja tämä mahdollistaa lähelle katsomisen. (Ciuffreda 2006: 93-96.) Akkommodaation määrää mitataan akkommodaatiolaajuudella. Ikääntymisen johdosta akkommodaationlaajuus vähenee. Akkommodaatiolaajuuden vä-

heneminen selitetään mykiön elastisuuden vähenemisellä, jäykistymisellä ja ikääntymisestä johtuvan mykiön taittovoiman vähenemisellä. Ikänäöstä eli presbyobiasta puhuttaessa akkommodaatiolaajuus on vähentynyt sen verran, että lähelle katsominen on haastavaa. (Ciuffreda 2006: 128-138)

Akkommodaatioon on liitetty konvergenssi ja pupillimioosi, koska näitä hermottaa kolmas aivohermo eli silmän liikehermo. Akkommodoidessa silmät kääntyvät sisäänpäin eli konvergoivat ja samalla pupillin koko pienenee. Pupillin koon pienentyessä syväterävyys kasvaa. (Benjamin & Pensyl 2006: 356-357; Connor & Chang 2006: 423-424.) Syväterävyyden kasvaessa akkommodaation tarve vähenee. Syväterävyydellä on isompi rooli lähelle katsellessa ikänäköisillä. Pupillin kokoon vaikuttaa valaistus. Kirkkaammassa valaistuksessa pupillin aukko pienenee vähentääkseen silmään pääsevän valon määrää. Pimeässä pupillin aukko suurenee päästääkseen enemmän valoa silmään. (Ciuffreda 2006: 93, 116-121.)

Näyttöpäätteelle näkemisessä olennaista on silmien yhteisnäön eli binokulariteetin toiminta. Silmien yhteisnäöllä tarkoitetaan kahden erillisen silmän kuvan muodostumista yhdeksi kuvaksi näköaivokuorella. Yhden kuvan muodostamiseksi näköaivokuori tarvitsee kahdesta silmästä samankaltaisen näköhavainnon. Samankaltainen näköhavainto syntyy, kun kuvissa ei ole kokoeroja, ne ovat saman muotoiset ja väriset. Samankaltaisen näköhavainnon edellytyksenä on, että silmät suuntautuvat samaan havaintokohteeseen ja näin ollen kuvat päätyvät silmän keskuskuoppaan samanlaisina. Motorinen fuusio mahdollistaa silmien lihastoiminnalla samankaltaisten kuvan muodostumisen. Sensorinen fuusio huolehtii kahden samankaltaisen kuvan yhdistymisestä näköaivokuorella. Yhdessä motorinen ja sensorinen fuusio muodostavat kolmiulotteisen näkövaikutelman. (Erkkilä & Lindberg 2011: 324-326, 329; Daum & McCormack 2006: 145-152)

Silmien erilaiset liikkeet mahdollistavat kuvan muodostumisen silmän keskuskuoppaan. Liikkeitä kutsutaan vergensseiksi, jotka jaetaan konvergenssiin ja divergenssiin. Konvergenssissä silmät kääntyvät sisäänpäin ja divergenssissä ulospäin. Näiden liikkeiden avulla fiksoitava kohde pysyy silmän keskuskuopassa. (Daum & McCormack 2006: 162-164.) Lisäksi silmässä on nopeita, hitaita ja refleksiin liitettyjä silmän liikkeitä. Nopeita silmän liikkeitä kutsutaan sakkadeiksi. Sakkadeita ovat silmän liikkeet, kun fiksaatio siirretään nopeasti kohteesta toiseen. Lukemisessa käytetään sakkadeita, kun fiksaatiota muutetaan nopeasti. Hitaita silmän liikkeitä kutsutaan pursuitsiksi. Fiksoitavaa kohdetta ei vaihdeta toiseen kohteeseen, vaan fiksoitavaa kohdetta seurataan. Refleksiin liitettyjä

silmän liikkeitä kutsutaan vestibulaariseksi silmän liikkeiksi. Nämä aktivoituvat pään kääntyessä. (Daum & McCormack 2006: 160-161; Scheiman & Wick 2014: 373.)

Näyttöpäätteiden ja muiden älylaitteiden näytöistä välittyvän sinisen valon on väitetty aiheuttavan silmien rasitusta ja mahdollisesti vaurioittavan silmää. Toistaiseksi kummallekaan näistä ei ole ilmennyt luotettavaa todistusaineistoa. (Coles-Brennan, Sulley & Young 2018; Rosenfield 2016.) Sinistä valoa suodattavien linssien vaikutuksesta silmän rasitukseen tai silmän vaurioitumisen ehkäisyksi ei myöskään ole löydettävissä luotettavaa ja laadukasta tutkimustietoa. (Lawrenson, Hull & Downie 2017).

4.3 Oireet e-urheilunäkemisessä

Jatkuvasta näyttöpäätteelle katsomisesta johtuville näkemisen oireille on oma määritelmänsä. Puhutaan Computer vision syndromesta. (Akinbinu & Mashalla 2014.) Vapaasti suomennettuna tämä tarkoittaa näyttöpäätteenäkösyndroomaa. Syndrooma usein lyhennetään CVS ja tätä lyhennettä tullaan jatkossa käyttämään tekstissä syndroomaan viitattaessa.

CVS:n yleisimpiä oireita ovat päänsärky, epätarkka näkö, silmän rasitus, silmän punoitus, kaksoiskuvat, kuivasilmäisyys ja silmien vetistely. Kyseiset oireet saattavat pahentua huonosti asetellussa työpisteessä, huonossa valaistuksessa sekä korjaamattoman tai virheellisen refraktion vuoksi. (Akinbinu & Mashalla 2014; Sheedy & Shaw-McMinn 2003: 1.) Näyttöpäätteellä työskennellään tietokoneen ääressä ja sen on todettu olevan haastavampaa näkemiselle kuin lähityöskentely. Näyttöpäätteellä oireet saattavat kuitenkin olla yksilöllisiä ja muistuttavat CVS-oireita. (Sheedy & Shaw-McMinn 2003: 2-3.) Näitä yksilöllisiä ja epämääräisiä oireita kutsutaan yleisesti astenooppisiksi oireiksi. (Grosvenor 2007: 102). Astenooppisia oireita esiintyy näyttöpäätetyössä, joita ovat päänsärky, erilaiset haloilmiöt näytöllä katsottavien kohteiden ympärillä ja muut epämääräiset oireet. Erityisesti päänsärky lisääntyy, jos katselu etäisyys on vähemmän kuin 50 senttimetriä. Astenooppisia oireita on joskus vaikea kuvailla ja niiden takia näyttöpäätteellä työskentelevät joutuvat jopa keskeyttämään työn tekemisen, kun oireita ilmenee. (Shantakumari, Elbeed, Sreedharan & Gopak 2014.)

Pitkäaikainen lähityöskentely voi aiheuttaa akkommodaation jumiutumista sekä vaikeuksia akkommodoida vaaditulle etäisyydelle. Näyttöpäätetyöskentelyssä esiintyy akkommodaatioon liittyviä oireita. Akkommodaation heikkoudessa oireet ilmenevät lähelle katsottaessa, koska lähellä oleva kohde näkyy epätarkasti ja sumeasti. Tämä oire ilmenee,

kun vaaditulle etäisyydelle akkommodaatiotaso ei riitä. Oire ei välttämättä ilmene heti näyttöpäätteelle katsoessa, vaan myöhemmin. Muita akkommodaatioon liittyviä oireita näyttöpäätetyöskentelyssä on kauaksi tarkentamisen vaikeus pitkäkestoisen lähityöskentelyn jälkeen. (Rosenfield 2011; Sheedy & Shaw-McMinn 2003: 61-65.) Tästä käytetään nimitystä akkommodaation jouston heikkous. Lähityöskentelyn jälkeen katsetta siirrettäessä kaukokatseluun näkeminen tuntuu sumealta. Akkommodaation jouston heikkoudessa akkommodaatio ei toimi oikein. (Grosvenor 2007: 267.) Akkommodaatiospasmissa sädelihas jumittuu lähityöskentelyetäisyydelle ja kauaksi näkeminen tarkasti on haastavaa tai se ei onnistu ollenkaan. Normaalisti sädelihas ei jumiudu lähikatseluetäisyydelle vaan kauaksi tarkentaminen onnistuu nopeasti siirryttäessä lähikatselusta kaukokatseluun. Akkommodaatiospasmissa lähelle katsominen tuottaa myös hankaluuksia. (Benjamin & Borish 2006: 860-862; Sheedy & Shaw-McMinn 2003: 63-65.) Akkommodaatio-ongelmat ovat yleisin oire systemaattisesti tietokonetta käyttävillä. (Rosenfield 2011.)

Silmänpinnan toimintojen ongelmat voivat aiheuttaa silmän kuivumista, punoitusta, ros-kantunnetta sekä polttavaa tunnetta silmissä jatkuvan tietokoneella työskentelyn jälkeen. Nämä oireet voivat olla monen tekijän aiheuttamia. Aiheuttavia tekijöitä ovat muun muassa sarveiskalvon kuivuminen, räpyttelytiheyden väheneminen sekä horisontaalinen katselinja tietokoneen näytölle. (Loh & Redd 2008.) Tietokoneen näyttöä katsotaan useimmiten suuremmassa katselinjassa verrattuna kirjan lukemiseen tai älypuhelimien käyttöön. Suora katselinja lisää kyynelnesteen haihtumista, joka lisää kuivasilmäisyyden oireita. Suorassa katselinjassa luomirako on avonaisempi, jolloin kyynelnestettä haihtuu suuremmalta pinta-alalta. Kuivasilmäisyyden oireita esiintyy näyttöpäätteellä työskentelevillä henkilöillä, sillä silmien räpytys vähenee ja silmän pinta kuivuu. (Rosenfield 2011.)

Korjaamaton refraktio voi aiheuttaa näön sumenemista. Korjaamaton refraktio voi lisätä oireita, kuten silmänrasitusta ja päänsärkyä. Varsinkin korjaamaton tai alikorjattu hajataitto lisäävät huomattavasti astenooppisia oireita. Lisäksi poikkeavuudet vergensseissä, yli- tai alikonvergoinnissa, voivat aiheuttaa vaikeuksia keskittymiseen. Konvergoinnin ongelmat voivat myös aiheuttaa kaksoiskuvia. (Rosenfield 2011.)

Näyttöpäätetyöskentelyssä esiintyy silmän piilevästä tai ilmeisestä karsastuksesta johtuvia oireita. Yleisiä asentovirheestä johtuvia oireita ovat kaksoiskuvat, silmien rasittuminen ja näön sumeneminen. Oireita ei välttämättä esiinny heti, vaan ne saattavat tulla ilmi pitkäaikaisen työskentelyn jälkeen tai oireet esiintyvät satunnaisesti. Jotkut eivät tiedosta

kärsivänsä silmän asentovirheen aiheuttamista oireista, koska he välttävät lähityöskentelyn tekemistä, peittävät tai sulkevat toisen silmänsä tai he kärsivät silmän supressiosta. (Scheiman & Wick 2014: 76-87, 310-311)

Nopeat ja hitaat silmän liikkeet aiheuttavat oireita näyttöpäätteelle näkemisessä. Yleisiä oireita ovat keskittymisen vaikeus lähityöskentelyssä, lukeminen on hidasta ja numeroita on vaikea erottaa. Pään asentojen jatkuva muuttaminen on yksi oire, jota ei välttämättä itse huomaa. (Scheiman & Wick 2014: 373-374.)

Häikäisy saattaa aiheuttaa ärsyttäviä oireita näyttöpäätetyöskentelyssä. Kirkas ja voimakas valonlähde aiheuttaa hetkellistä näön alenemista, mutta näkö normalisoituu hetken kuluttua. Tällaista valoa kutsutaan sokaisevaksi häikäisyksi. Keskeiselle alueelle saattaa ilmestyä hetkittäisiä näkökenttäpuutoksia, kun on katsonut kirkasta valoa kohden. Kääntäessä fiksaatiota kohteesta toiseen keskeiselle alueelle on ilmestynyt hetkellinen näkökenttäpuutos. Tämä johtuu valoadaptaatiosta. Valoadaptaatiosta johtuva näkökenttäpuutos on hetkellinen ja poistuu nopeasti. Harmittomampi kiusahäikäisy ei aiheuta sokaisevan häikäisyn kaltaisia oireita, mutta se tuntuu epämiellyttävälle. (Elliot 2006: 271-272.) Normaali silmälasilinssin läpi pääsee vain 92% valosta. Loput 8% heijastuvat linsien etu- ja takapinnoilla. Nämä heijasteet voivat häiritä työskentelyä. (Anshel 2005: 87-88)

Taulukko 1. Näkemisen oireet ja niiden todennäköisimmät aiheuttajat

Näkemisen oire	Todennäköinen aiheuttaja
<u>Astenooppiset oireet:</u> <ul style="list-style-type: none"> • Pääkipu • Väsyneet ja rasittuneet silmät • Haloilmiöt kohteiden ympärillä • Näkemisen sumeus • Keskittymisen vaikeus 	<ul style="list-style-type: none"> • Binokulariteettiin liittyvät ongelmat • Korjaamaton tai alikorjattu refraktio • Akkommodaation heikkouteen liittyvä ongelma tai akkommodaatiospasmi
<u>Silmänpinnan oireet:</u> <ul style="list-style-type: none"> • Silmän punoitus • Silmän kuivuus • Roskan tunne silmässä • Polttava tunne silmässä • Silmän vuotaminen 	<ul style="list-style-type: none"> • Räpytyksen väheneminen • Sarveiskalvon kuivuminen • Horisontaali katselinja näytölle • Ympäristötekijät • Elintavat
<u>Näkemiseen liittyvät oireet:</u> <ul style="list-style-type: none"> • Kaksoiskuvat • Näkemisen sumeus • Fiksaation tarkennus kohteesta toiseen • Häikäsy 	<ul style="list-style-type: none"> • Akkommodaation liittyvät ongelma • Binokulariteettiin liittyvät ongelmat • Häikäisevä valonlähde

4.4 Ratkaisut e-urheilunäkemisessä

Lähityöskentelyn oireiden välttämiseksi on suositeltavaa, että refraktio on korjattu oikein. CVS:sta potevaa on syytä tutkia parhaalla mahdollisella näöntarkkuuskorjauksella. Tutkimuksessa on hyvä tarkistaa refraktio monokulaarisesti ja binokulaarisesti. Lisäksi on tutkittava akkommodaation virhe (lag) työskentelyetäisyydellä, akkommodaation laajuus ja sen tarve työpisteelle monokulaarisesti ja binokulaarisesti sekä negatiivinen ja positiivinen relatiivinen akkommodaatio. Akkommodaation rentouttamiseksi on suositeltavaa myös ajoittaisten taukojen pitäminen. Taukojen aikana tulee katse suunnata kaukaisuuteen, jotta akkommodaatio ja konvergenssi saavat rentoutua. (Rosenfield 2011.) Taukoja olisi suositeltavaa pitää vähintään kaksi kertaa tunnissa (Wimalasundera 2006). American Optometry Association suosittelee 20-20-20 sääntöä, eli kahdenkymmenen minuutin lähityöskentelyn jälkeen katseen suuntaamisen 20 jalan (6 metrin) päähän 20 sekunnin ajan. (Akinbinu & Mashalla 2014.)

Karsastusta ja se aiheuttamia ongelmien korjaamiseksi on eri vaihtoehtoja. Ratkaisun valintaan vaikuttaa karsastuksen tyyppi. Karsastuksen ensisijainen ratkaisu on ametropian korjaaminen. Refraktion korjaamisen on tutkittu parantavan binokulaarisia toimintoja potilailla, joilla on vergenssi- ja akkommodaatio-ongelmia. (Scheiman & Wick 2014;

92-93) Fuusionaalisten vergenssien aiheuttamaan horisontaalisen karsastuksen ratkaisemiseksi on mahdollista käyttää prismaalinssejä. Prismatarkoituksena on lieventää fuusionaalisten vergenssien kuormitusta. Prismaalinsi voidaan määrätä joko väliaikaiseksi hoitokeinoksi tai lopulliseksi ratkaisuksi oireille. (Scheiman & Wick 2014; 97) Vertikaalisen suunnan prismaalinsien on myös joissain tapauksissa huomattu lieventävän horisontaalista karsastusta. Vertikaalinen karsastus on suositeltavaa tarkastaa uudestaan, jos horisontaalinen prismakorjaus on vaikuta toimivan odotetulla tavalla. (Scheiman & Wick 2014; 100) Konvergenssin vajauksen aiheuttamia oireita on mahdollista lievittää harjoitteiden avulla. Harjoitteita ovat esimerkiksi kynällä tehtävä push-up harjoitus sekä fiksaation vaihtelu kauko- ja lähipisteen välillä. (Iliescu, Timaru, Alexe, Gosav, De Simone, Batras & Stefan 2017.) Toinen harjoite on brockin lanka. Brockin lanka on ptkä narua, johon pujotetaan kolme eriväristä helmeä. Lanka kiinnitetään toisesta päästä johonkin kiinteään pisteeseen, esimerkiksi ovenkahvaan, ja potilas pitelee langan toista päätä nenässään kiinni. Potilaan tehtävänä on siirtää katsettaan helmestä toiseen. Brockin lankaa suositellaan sen edullisten materiaalien vuoksi sekä erittäin hyvästä tehokkuudesta konvergenssin hoitamiseen. (Scheiman & Wick 2014; 142, 194-196.)

Kuivasilmäisyyden oireiden lievittämiseksi on eri ratkaisuja. Näytön korkeuden säätämällä voidaan vaikuttaa luomiraon kokoon. Alasuuntaan katsellessa yläluomi peittää silmän pintaa, jolloin silmän pinta-ala pienenee ja kuivumista tapahtuu vähemmän. (Maskin 2007: 187.) Pitkä lähityöskentelyn aiheuttama kuivasilmäisyys ei ole vakavaa, vaikka voikin olla hyvin epämukavaa. Yleiset hyvät elintavat, kuten tasapainoinen ruokavalio, nestetasapainon ylläpito, hygienian ylläpito, riittävä unen saanti sekä säännöllinen urheileminen lieventävät kuivasilmäisyyden esiintyvyyttä. Kuivasilmäisyyden oireista kärsivän suositellaan myös itse perehtymään aiheeseen pystyäkseen parhaiten ymmärtämään sitä. (Maskin 2007: 146-147.) Omega-3 ravintolisän on ehdotettu auttavan kuivasilmäisyyden oireisiin. Tuoreimpien tutkimusten mukaan omega-3 ravintolisällä ei kuitenkaan ole selkeää vaikutusta kuivasilmäisyyden oireisiin. (Oydanich, Maqyure, Pistilli, Harah, Greiner, Lin & Asbell 2019). Työympäristö on ulkoinen tekijä, joka vaikuttaa silmien kuivumiseen. Työympäristön ilmankosteuden ei suositella olevan liian kuiva. Lämmitys- ja ilmastointilaitteet voivat myös pahentaa kuivasilmäisyyden oireita. (Rosenfield 2011.) Kuivasilmäisyyden hoitoon ja oireiden lieventämiseen on mahdollista käyttää kosteutta- via tippoja. (Rosenfield 2011; Wimalasundera 2006.) Allergian tai luomitulehduksen aiheuttamiin kuivasilmäisyyteen suositellaan mahdollisia omia lääkityksiään. (Rosenfield 2011.).

Työympäristön valaistus ja ergonomia ovat vaikuttavia tekijöitä erinäisten näköoireiden kohdalla. Näyttöpäätteen resoluution on oltava riittävän suuri. Pienempi resoluutio näyttöpäätteessä saa tekstin ja kuvat näyttämään sumeammalta. Sumea kuva lisää akkommodaation virheitä (lag). Huono valaistus näyttöpäätteen ympäristössä voi olla haittaava tekijä. Liian kirkas tai huonosti kohdennettu valaistus voi aiheuttaa heijasteita näytöllä ja vaikeuttaa näytön tekstin lukemista. Työympäristön valot tulisi säätää siten, että valo ei suoraan paista näyttöpäätteelle tai sen käyttäjän silmiin. (Wimalasundera 2006; Anshel 2005: 68-69.) Kolme pääpiirrettä määrittää hyvän visuaalisen ergonomian työpisteellä. Silmien työasennon on pystyttävä vaihtelevaan. Katseen on hyvä pystyä vaihdella eri etäisyyksille ja eri katsekulmiin päivän aikana Näönkuormituksen optimoimisen tarkoitus työympäristössä on jakaa silmien lihasten kokema rasitus päivän aikana. Tämän tavoitteena on varmistaa, että mitkään silmän lihaksista eivät ylikuormitu. Vaihtelevien työtehtävien tavoitteena on käyttää näköä ja näin ollen silmän lihaksia mahdollisimman monipuolisesti työpäivän aikana. (Anshel 2005: 69.) Linssien pinnoilla olevaa heijastelua on mahdollista vähentää heijastuksenestopinnoitteella. Heijastuksenestopinnoitettu linssi päästää 99% valosta linssin läpi ja näin lähestulkoon poistaa heijastukset linssin pinnoilta kokonaan. (Anshel 2005: 86)

Astenooppiset oireet voivat vaihdella hyvin laajasti oireiden ollessa subjektiivisia. Astenooppisille oireille ei ole yhtä selkeää tekijää, vaan ne aiheutuvat eri tekijöistä. Aiheuttavana tekijänä voi olla esimerkiksi muun muassa akkommodaatiospasmi, näöntarkkuuden ero silmien välillä, hajataitaisuus, hyperopia, myopia, liiallinen valaistus, näön tarkentaminen ja silmien koordinaation vaikeudet. Paras keino astenooppisten oireiden lieventämiselle on kattava näöntarkastus oireiden aiheuttaja selvittämiseksi. (Anshel 2005: 25.) Katseluetäisyyden kasvattamisella voidaan lieventää astenooppisia oireita. Pidempi katseluetäisyys vaatii vähemmän akkommodaatiota ja konvergenssia. (Sheedy & Shaw-McMinn 2003: 185-186.)

Taulukko 2. Näkemisen oireita ja mahdollisia ratkaisuja oireisiin

Näkemisen oireet	Mahdolliset ratkaisut
<u>Astenooppiset oireet</u>	<ul style="list-style-type: none"> • Refraktion korjaus • Kattava näöntarkastus (monokulaarisesti, binokulaarisesti, työskentelyetäisyydelle akkommodaatio laajuus, akkommodaatio lag, negatiivinen ja positiivinen relatiivinen akkommodaatio) • Tauottaminen (20-20-20 sääntö)
<u>Silmänpinnan oireet</u>	<ul style="list-style-type: none"> • Yleiset hyvät elintavat (ruokavalio, nestetasapaino, hygienia, riittävä unen saanti, liikunta) • Kosteuttavat silmätipat • Ympäristötekijöiden huomiominen (ilmankosteus, lämpötila) • Näytön korkeuden säätäminen
<u>Näkemiseen liittyvät oireet</u>	<ul style="list-style-type: none"> • Kattava näöntarkastus oireiden aiheuttajan selvittämiseksi • Refraktion korjaus • Prismakorjaus • Ortoptiset harjoitteet (push-up, brockin lanka)

5 Ammattipelaajien haastattelut

Aikaisempien tutkimusten puuttumisen takia päätettiin haastatella kolmea ammattipelaajaa. Haastatteluissa ammattipelaajat kuvailevat pelaamisympäristöään, millaisia pelejä pelaavat ja näkemisen vaatimuksista pelaamisen aikana. Haastatteluissa käytettiin Teemahaastattelua. Teemahaastattelu on yksi laadullisen aineiston hankintamenetelmä. Teemahaastattelu jaetaan tyypillisesti tema-alueisiin, mutta haastatteluissa esitetyt kysymykset saattavat poiketa järjestykseltään. (Hirsjärvi, Remes & Salovaara 1997: 204-205).

Etäisyys näytöstä, jolla haastateltavat pelasivat, vaihteli 30cm-100cm välillä. Kahdella haastateltavista oli kaksi näyttöä ja yhdellä kolme. Haastateltavat pelasivat lajityypeiltään erilaisia pelejä. Lajityypit olivat FPS-pelejä, battle royal pelejä sekä selviytymispelejä. FPS-pelit ovat ensimmäisen persoonan ammutapelejä, joita haastateltavat kuvailivat nopea tempoisiksi. Battle royal peleissä tarkoituksena on kilpailla muita pelaajia vastaan selviytymisestä. Viimeinen hengissä selvinnyt pelaaja voittaa pelin. Haastateltavien mukaan battle royal pelin nopeus riippuu pelaamistyylistä, mutta pelin tahdin kuvailtiin yleensä nopeutuvan pelin loppua kohti. Selviytymispeleissä ei ole tarkoituksena kilpailla muita pelaajia vastaan, vaan hallita resursseja ja kehittää omaa hahmoa.

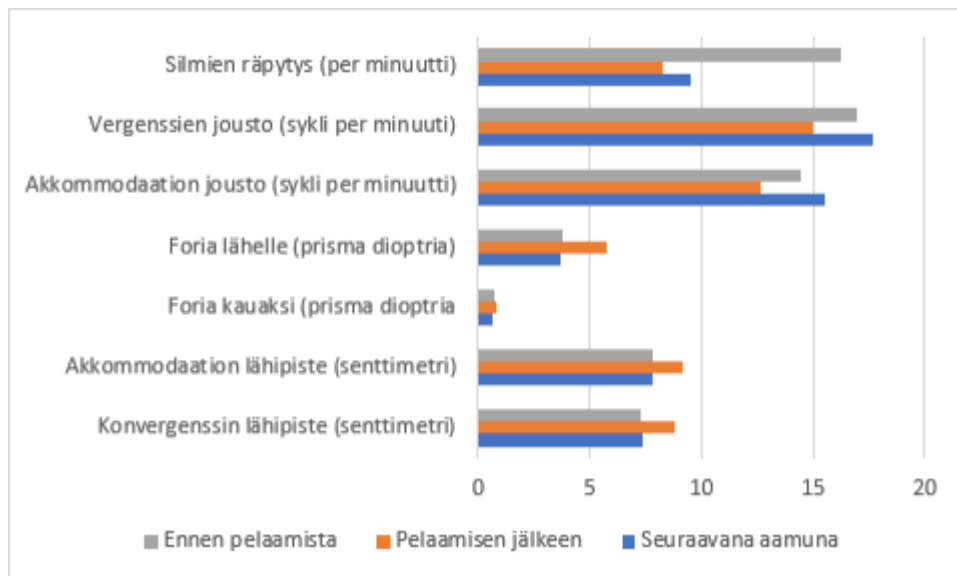
Battle royal peleissä ja FPS-peleissä haastateltavat sanovat tarvitsevansa nopeita reaktiokykyjä, koska pelissä olennaista on vihollisten huomaaminen sekä ympäristön hahmottaminen. Battle royal peleissä haastateltavat sanovat siirtävänsä katsettaan ruudulla enemmän, mutta FPS-peleissä keskittyvänsä enimmäkseen ruudun keskelle. Selviytymispeleissä tärkeintä haastateltavien mukaan on asiakokonaisuuksien hallitseminen. Asiakokonaisuusiksi kuvailtiin resurssien hallintaa, joka mahdollistaa pelissä etenemisen.

Haastateltavien pelaamisympäristöjen valaistuksissa oli eroavaisuuksia. Haastateltavilla oli erilaisia mieltymyksiä valaistuksen suhteen. Valaistuksena käytettiin luonnonvaloa ja erilaisia valaisimia. Haastateltavat sanoivat pelaavansa mieluiten himmeämmässä valaistuksessa, varsinkin iltaisin. Kukaan haastateltavista ei kokenut ongelmia häikäistymisen kanssa.

6 Yhtäjaksoisen pelaamisen vaikutus näkemiseen

Yhtäjaksoisella pelaamisella tarkoitetaan pelaamista tietokoneella neljä tuntia ilman taukoja. (Lee, Cho, Moon, Kim & Yu 2019). Pelaaminen aiheuttaa haasteita näkemiselle ja sen suurin haaste on intensiivinen lähikatselu. Pelaamisen kesto on lisääntynyt, koska siitä on tullut ammattilaisempaa. Pelaamista saatetaan harrastaa monta tuntia päivässä useana päivänä viikossa. (Karjalainen 2019.)

Intensiivisellä ruudun katsomisella on vaikutusta näkemiseen. Yleisimpiä näkemiseen liittyviä oireita pelaamisessa on silmien rasittuminen, punoitus, ja väsyminen, kuivasilmäisyys, silmäsärky ja näön sumentuminen. Näkemisen oireiden lisäksi pelaaminen aiheuttaa fyysisiä oireita erityisesti ylävartalon alueelle. Yleensä näkemisen oireet poistuvat seuraavaan päivään mennessä. (Lee, Cho, Moon, Kim & Yu 2019.)



Kuvio 3. Yhtäjaksoisen pelaamisen vaikutukset silmien yhteisnäön toimintoihin. Oireen jälkeen sulkeissa oleva tieto kuvaa mittayksikköä. (Lee, Cho, Moon, Kim & Yu 2019.)

Yhtäjaksoisella pelaamisella on vaikutusta silmien yhteisnäön toimintoihin. Kuviossa 3. on havainnollistettu silmien yhteisnäön toimintoja ennen pelaamista, pelaamisen jälkeen ja seuraavana aamuna. Havainnollistavassa kuviossa on käytetty Koreassa tehdyn tutkimuksen tuloksia. Tutkimuksessa koehenkilöitä testattiin ennen pelaamisen aloittamista, pelaamisen jälkeen ja seuraavana aamuna. Silmien räpytyksessä on havaittavissa vähenemistä. Ennen pelaamista keskiarvoinen räpytys oli 16 kertaa minuutissa. Räpytystä seurattiin videokameran avulla. Tunnin pelaamisen jälkeen keskiarvoinen rä-

pytysmäärä oli kahdeksan kertaa minuutissa. Neljän tunnin pelaamisen jälkeen keskiarvoinen räpytyksen määrä oli yhdeksän kertaa minuutissa. Vergenssien ja akkommodaation jousto heikkeni kahdella syklillä minuutissa. Seuraavana aamuna vergenssejä ja akkommodaatiota mitatessa tulos oli parempi kuin edellisenä päivänä ennen pelaamisen aloittamista. Forian määrä lisääntyy enemmän lähelle kuin kauaksi. Lähi-eksoforian määrä lisääntyi 2 prisma dioptriaa pelaamisen jälkeen. Lähi-eksoforian määrä palautui seuraavana aamuna samanlaiseksi kuin edellisenä päivänä pelaamisen aloittaessa. Tutkimuksessa forian määrä ei lisääntynyt kahden ensimmäisen tunnin aikana, vaan forian määrä alkoi lisääntyä vasta kolmen tunnin pelaamisen jälkeen. Akkommodaation ja konvergenssin lähipiste siirtyy kauemmaksi. Lähipisteet siirtyivät 1.5 senttimetriä kauemmaksi. Seuraavana aamuna testejä tehdessä tulos oli kuitenkin samanlainen kuin edellisenä päivänä pelaamisen aloittaessa. (Lee, Cho, Moon, Kim & Yu 2019.)

7 Toiminnallinen opinnäytetyö

Yksi vaihtoehtoinen tapa toteuttaa ammattikorkeakouluissa opinnäytetyö on tehdä toiminnallinen opinnäytetyö. Toiminnallisen opinnäytetyön tarkoituksena on ohjeistaa, opastaa ja järjestää käytännön toimintaa. Toiminnalliset opinnäytetyöt eivät ole aina samanlaisia, sillä ne voidaan tehdä usealla eri tavalla alasta riippuen. Toiminnallinen opinnäytetyö voi olla muun muassa ammatilliseen käytäntöön suunnattu opas tai tapahtuman järjestäminen. (Vilka & Airaksinen 2003: 9.)

Toiminnallinen opinnäytetyö aloitetaan valitsemalla aihe opinnäytetyölle. Aiheen tulisi olla tekijöitä motivoiva, jotta opinnäytetyöprosessissa saavutetaan haluttu päämäärä mahdollisimman tehokkaasti. (Vilka & Airaksinen 2003: 16.) Toiminnallisen opinnäytetyön aihe voi tulla suoraan toimeksiantajalta. Suoraan toimeksiantajalta saatu opinnäytetyön aihe lisää vastuuntuntoa ja projektinhallintaa, koska tekijät joutuvat suunnittelemaan aikataulun, jotta opinnäytetyö on valmis haluttuun aikatauluun mennessä. Toimeksi annettu opinnäytetyö voi herättää kiinnostusta työelämässä, jonka avulla voi mahdollisesti työllistyä. (Vilka & Airaksinen 2003: 16-17.)

Toiminnallinen opinnäytetyö pitää sisällään tuotoksen ja raportin. Toiminnallisen opinnäytetyön tuotoksena on aina konkreettinen tuote, joka voi olla erilainen alasta ja aiheesta riippuen. Tuotos on suunnattu valitulle kohderyhmälle. Tuotosta tehdessä on erityisen tärkeää ottaa huomioon, että kohderyhmä ymmärtää tuotoksen tarkoituksen. Valmis tuotos on suositeltavaa lähettää oikoluettavaksi valitun kohderyhmän asiantuntijalle, jotta varmistetaan tuotoksen ymmärrettävyys ja selkeys. (Vilka & Airaksinen 2003: 9, 50-53, 65-67.) Toiminnallisen opinnäytetyön raportti on teksti, joka pitää sisällään opinnäytetyön vaiheet, millaisia menetelmiä on käytetty, mihin tuloksiin on päädytty ja työprosessin johtopäätökset. Raportin avulla lukija pystyy päättelemään, kuinka opinnäytetyössä on onnistuttu. (Vilka & Airaksinen 2003: 65.)

8 Aineiston hankinta

Määrällisen tutkimuksen aineiston hankintamenetelmiä ovat kysely, haastattelu ja systemaattinen havainnointi. Verkkomateriaaleja voidaan hyödyntää aineiston hankinnassa. Verkon kehittymisen myötä tutkimus- ja lähdeaineistoja on nykypäivänä helpompi löytää. Lähdekriittisyys tulee aina muistaa verkosta löytyvien aineistojen suhteen. Lähdekriitillä tarkoitetaan tutkijan arvioita lähteen laadusta ja sen luotettavuudesta. (Vilka 2007: 27-34.)

Toiminnallisen opinnäytetyön tuotoksena on aina jokin konkreettinen tuote. Tässä opinnäytetyössä tuotoksena on ohjeistus e-urheilijoille ja pelaamisesta kiinnostuneille. Aineisto kyselylomaketta varten on kerätty optisen alan kirjallisuudesta ja ajankohtaisista artikkeleista. Artikkeleita etsittiin Google Scholar sivustolta. Kyselylomake on yksi määrällisen tutkimuksen aineiston hankintamenetelmä. (Vilka 2007: 27).

8.1 Kyselylomake

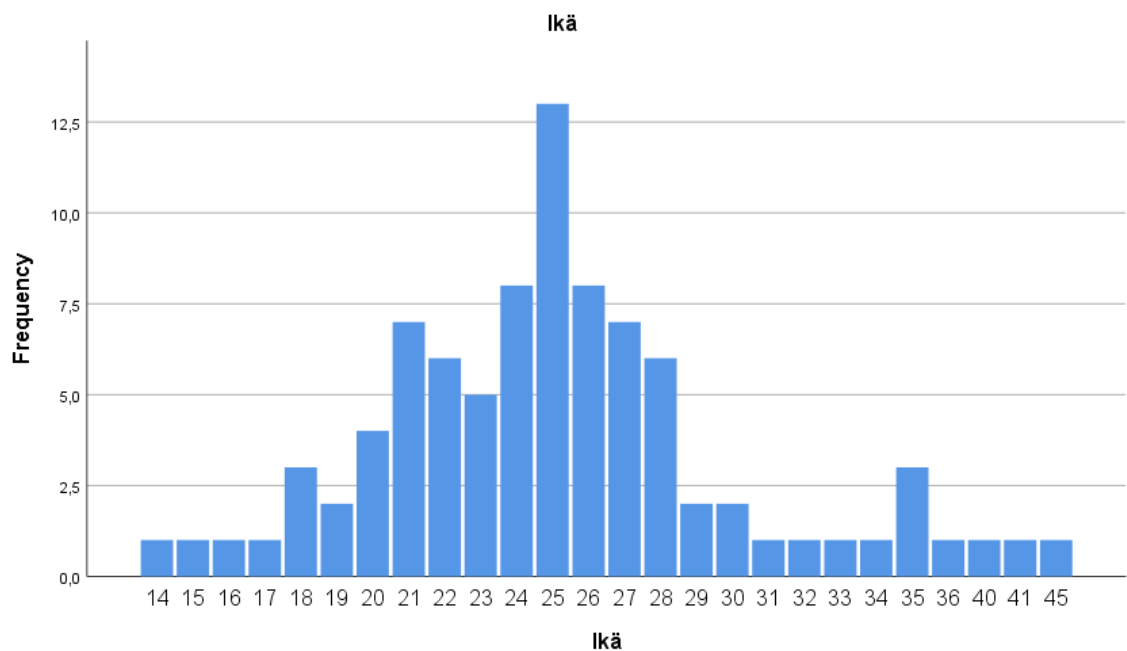
Kyselylomakkeessa kaikilta vastaajilta kysytään samat asiat, samassa järjestyksessä ja samalla tavalla. Kyselyn avulla hankitaan tietoa ihmisten kokemista asioista. Kysely soveltuu tutkimusmenetelmäksi hyvin, kun halutaan saada paljon vastauksia. Ennen kyselylomakkeen laatimista tekijöiden on tutustuttava teoriaan, jotta he tietävät täsmällisesti, mitä tutkitaan. Tekijöiden on määritettävä kysymykset ja vastausvaihtoehdot kyselytutkimuksessa selkeästi, jotta jokainen vastaaja ymmärtää kysymyksen samalla tavalla. Kysymysten muotoilu arkikielelle voi olla haastavaa, koska suoraa vastinetta ammattisanoille ei löydy. Kyselylomaketta on hyvä testata ulkopuolisella, jotta varmistetaan kyselylomakkeen selkeys. (Vilka 2007: 28, 36-38.)

Kyselylomake toteutettiin sähköisesti Metropolian E-lomakkeella, jotta kyselylomakkeen jakaminen olisi vaivatonta. Kyselylomake analysoitiin SPSS-ohjelmalla. Kyselylomakkeen tarkoituksena oli kerätä tietoa e-urheilijoiden ja pelaamisesta kiinnostuneiden näkemisen oireista ja pelaamistottumuksista. Kysely jaettiin yhteistyökumppanin sosiaalisen median kanavilla sekä suomalaisille tietokonepelaajille kohden netussa Facebook-ryhmässä. Ennen kyselylomakkeen jakamista kyselylomake näytettiin kahdelle ulkopuoliselle henkilölle, koska haluttiin varmistaa kysymysten ymmärrettävyys. Kyselylomakkeeseen vastaaminen oli anonyymiä.

Kyselylomake jaettiin kolmeen eri teemaan: taustatietoihin, oireisiin ja valaistukseen. Lisäksi oireet jaettiin kolmeen eri alaosaan: silmän rasituksen oireisiin, silmän pinnan oireisiin ja näkemisen oireisiin. Kyselylomakkeessa kysyttiin ensin vastaajan taustatietoja. Taustatiedot-osiossa kysyttiin vastaajan ikää, sukupuolta, pelaamistottumuksia ja käytössä olevia näönkorjauksia. Seuraavassa teemassa kartoitettiin, kuinka usein vastaaja kokee erilaisia silmien ja näkemisen oireita. Vastausvaihtoehdot oireet -teemassa olivat: aina, hyvin usein, usein, joskus, harvoin ja ei koskaan. Viimeisenä teemana oli valaistus. Kyselyn lopussa oli vapaa kenttä, johon vastaaja sai vapaasti kommentoida näkemisen haasteitaan.

8.2 Kyselylomakkeen tulokset

Kyselylomakkeeseen vastasi 88 henkilö, joista 73 oli miehiä ja 15 naista. Ikäjakauma oli laaja. Nuorin vastaajista oli 14-vuotias ja vanhin vastaajista oli 45-vuotias. Suurin osa vastaajista oli 21-28 vuotiaita.

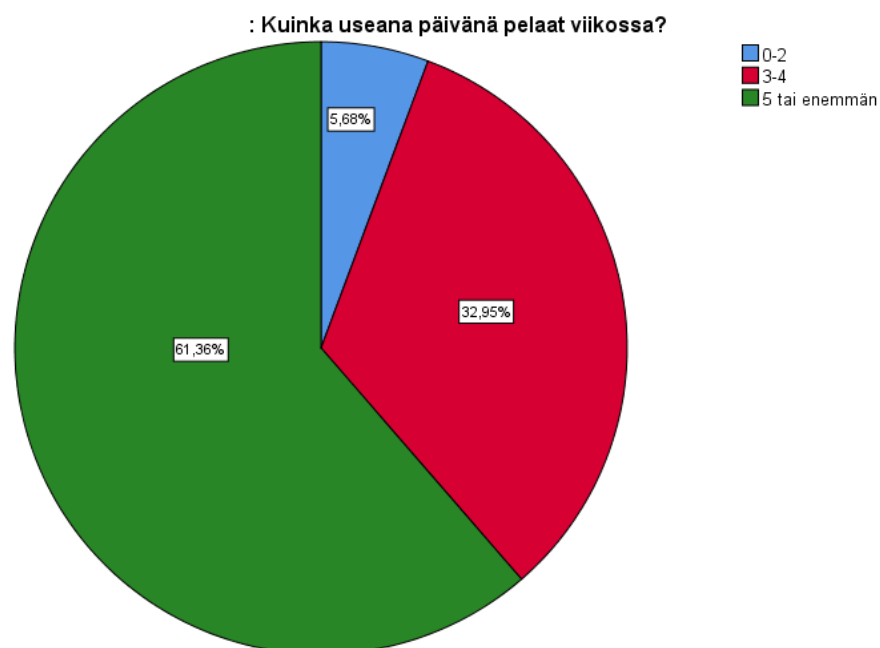


Kuvio 4. Vastaajien ikäjakauma

Vastanneista 25 käytti silmälaseja ja 6 piilolinsejä pelaamisen aikana. Silmälasien käyttäjistä 4 vastasi käyttävänsä pelatessaan piilolinsejä. Vastaajista 61 ei käyttänyt kumpaakaan näönkorjausta pelaamisen aikana. Vastanneista enemmistö pelasi 2-4 tuntia tai 4-6 tuntia päivässä. Selkeä enemmistö pelasi useana päivänä viikossa. 61,4% vastanneista vastasivat pelaavansa 5 tai useampana päivänä viikossa.



Kuvio 5. Pelaamisaika



Kuvio 6. Pelaamispäivät

Vastanneiden keskuudessa kolme yleisintä silmän rasituksen oireita pelaamisen aikana olivat silmien väsyminen, keskittymisen vaikeus ja päänsärky. Silmien väsymistä oli vastanneista 77,3%:lla. Keskittymisen vaikeuksia ilmeni 68,2%:lla. Päänsärkyä ilmeni 64,8%:lla. Silmien väsymistä vastanneista koki 2,3% hyvin usein, 11,4% usein, 31,8%

joskus ja 31,8% harvoin. Keskittymisen vaikeuksia vastanneista 3,4% koki hyvin usein, 6,8% usein, 30,7% joskus ja 27,3% harvoin. Päänsärkyä pelaamisen aikana koki 1,1% usein, 13,6% joskus ja 50% harvoin.

Silmänpinnan oireista kolme yleisintä oli silmien kuivuminen 54,5%:lla, silmien vuotaminen 46,6%:lla ja silmien punoitus 42%:lla. Silmien kuivumista vastanneista koki 5,7% hyvin usein, 6,8% usein, 18,2% joskus ja 23,9% harvoin. Silmien vuotamista vastanneista koki 1,1% hyvin usein, 1,1% usein, 18,2% joskus ja 26,1% harvoin. Silmien punoitusta vastanneista koki 1,1% aina, 3,4% hyvin usein, 4,5% usein, 12,5% joskus ja 20,5% harvoin.

Näkemisen oireista kolme yleisintä olivat kohdistamisen vaikeus pelaamisen aikana ja jälkeen sekä katseen ajoittainen sumentuminen pelaamisen aikana. Kohdistamisen vaikeuksia pelaamisen aikana ilmeni 43,2%:lla vastanneista, kohdistamisen vaikeuksia pelaamisen jälkeen ilmeni 30,7%:lla ja ajoittaista sumenemistä pelaamisen aikana 37,5%:lla. Kohdistamisen vaikeuksia pelaamisen aikana vastanneista koki 2,3% hyvin usein, 2,3% usein, 12,5% joskus ja 26,1% harvoin. Kohdistamisen vaikeuksia pelaamisen jälkeen vastanneista koki 1,1% usein, 10,2% joskus ja 19,3% harvoin. Katseen ajoittaista sumenemistä vastanneista koki 2,3% usein, 12,5% joskus ja 22,7% harvoin.

Pelaamiseen käytettävällä ajalla ei ollut merkittävää vaikutusta oireiden määrään. Päänsärky oli ainut oire, joka kasvoi pelaamisajan kasvaessa. Erityisesti yli kuusi tuntia pelaavat kokivat päänsärkyä. Oireiden yleisyydessä ei ollut huomattavia eroja silmälasien käyttäjien ja ilman silmälasia pelaavien välillä. Ainoa huomattava ero oli katseen ajoittaisessa sumenemisessä pelaamisen aikana. 56% lasien käyttäjistä ja 30,1% ilman lasia olevista kokivat jossain määrin tätä oiretta.

Vastaajien keskuudessa vain noin 7% sanoi käyttävänsä piilolinssijä. Kyselyyn vastanneet piilolinssien käyttäjät kokivat suhteessa muita vastaajia enemmän oireita. Kaikki piilolinssien käyttäjät kokivat joskus silmien väsymistä pelaamisen aikana. Piilolinssien käyttäjät kokivat erityisesti silmänpinnan oireita, kuten silmien kuivumista ja silmien vuotamista. Kyselyyn vastanneiden piilolinssikäyttäjien määrä oli alhainen. Tulokset eivät ole luotettavia, koska vastaajamäärä oli alhainen.

10,2% vastaajista koki haasteita valaistuksen kanssa pelaamisen aikana. Mikäli vastaaja koki haasteita valaistuksen kanssa, oli tämän mahdollista selittää, millaisia haasteita on

kokenut pelaamisen aikana. Haasteiksi koettiin valon heijastuminen näytöltä, liika valaistus tai liian hämärä valaistus.

9 Ohjeistus

Ohjeistus on kokonaisrakenteeltaan selkeä. Selkeän kokonaisrakenteen tekee asioiden esille tuominen järkevässä järjestyksessä. Ohjeistuksessa voidaan käyttää väliotsikointia ja havainnollistavia kuvia. Ohjeistuksen sanaston tulee olla helposti ymmärrettävää ja sanasto kannattaa kirjoittaa omin sanoin. Ohjeistus kirjoitetaan käskymuotoon. Käskymuoto on selkein tapa ohjeistaa kohderyhmää. (Kotus n.d)

9.1 Ohjeistuksen suunnittelu

Ohjeistusta lähdettiin suunnittelemaan aineiston hankinnan jälkeen. Aineistoa hankittiin optometrian kirjallisuudesta, teemahaastatteluista ja kyselylomakkeella. Kyselylomakkeella oli tärkein osuus aineiston hankinnassa. Kyselylomakkeen avulla kartoitettiin e-urheilunäkemisen ongelmia ja ratkaisuja. Kartoituksessa esille tullessiin ongelmiin haluttiin kertoa ratkaisut ohjeistuksessa. Kyselylomake rakennettiin näyttöpäätetyöskentelyn teorian pohjalta. Ennen kyselylomakkeen julkaisua, tutustuttiin näyttöpäätetyöskentelyn teoriaan, jotta kohderyhmältä osattiin kysyä oikeita asioita.

Kyselylomakkeen tuloksista ei noussut yhtä näkemiseen liittyvää oiretta ylitse muiden. Ohjeistuksen suunnittelussa päätettiin käsitellä asioita tasavertaisesti satunnaisessa järjestyksessä. Ohjeistuksessa käsiteltävät asiat päätettiin jakaa teemoihin selkeyden vuoksi.

Yhteistyökumppani oli mukana ohjeistuksen suunnittelussa kommentoimalla ja ideoimalla. Yhteisteistyökumppanin ehdotuksesta ohjeistuksessa käsitellään valaistukseen liittyviä asioita, vaikka valaistus koettiin kyselylomakkeessa pääsääntöisesti hyväksi. Ohjeistuksessa halutaan kertoa erilaisia valaistusratkaisuja. Optikkoliikkeessä asioiminen on olennainen osa e-urheilunäkemisen ratkaisuja, joten optikkoliikkeessä asioimiseen annettiin lyhyt ohjeistus. Lyhyessä ohjeistuksessa kerrotaan, mitä asioita kannattaa kertoa näöntutkimuksessa oireisiin ja pelaamiseen liittyen, linssipinnoituksen liittyvät suositukset ja silmälasien puhdistus.

Ohjeistuksesta haluttiin tehdä yksinkertainen ja ulkoasultaan selkeä, jotta mahdollisimman moni kiinnostuu lukemaan. Lukijan mielenkiinto säilyy paremmin yksinkertaisiin ja

selkeisiin ohjeistuksiin. Ohjeistuksessa käytettiin yleiskielellisiä sanoja, jotta kohderyhmä ymmärtää sen merkityksen. Ohjeistukseen lisättiin Canva -sovelluksesta löytyviä kuvia.

9.2 Ohjeistuksen sisältö

Ohjeistuksen sisältö päätettiin jakaa teemoihin. Käsiteltäviä teemoja ohjeistuksessa ovat silmien rasitus, kuivat silmät ja näkemisen ongelmat. Yhteistyökumppanin ehdotuksesta valaistus käsiteltiin ohjeistuksessa. Ohjeistuksen loppuun laitettiin lyhyt infopaketti optikkoliikkeessä asioimiseen. Ohjeistukseen valittiin olennaisia asioita, jotka tuovat uutta tietoa e-urheilunäkemisestä kohderyhmälle. Itsestään selvät asiat päätettiin jättää ohjeistuksen ulkopuolelle.

Ohjeistus on kaksipuoleinen A4-kokoinen paperi. Ohjeistus alkaa selkeällä otsikolla, jonka tavoitteena on herättää lukijan mielenkiinto. Otsikon jälkeen määritellään, kenelle ohjeistus on suunnattu.

Teemoissa käsitellään lyhyesti e-urheilunäkemisen ongelmien syntyminen, yleisimmät oireet ja mahdolliset ratkaisut. Oireiden syntyminen haluttiin käsitellä lyhyesti kansankielellä, jotta kohderyhmälle syntyy yleiskäsitys oireiden syntytavasta. Yleisimmät e-urheilunäkemisen oireet valittiin kyselylomakkeessa eniten esille nousseista oireista. Yleisimpien oireiden jälkeen kerrottiin luonnollisesti myös mahdolliset ratkaisut niihin. Kohderyhmä hyötyy mahdollisimman paljon, kun oireisiin kerrotaan mahdollinen ratkaisu.

Valaistus-osiossa ohjeistetaan valaistuksen määrän vaikutuksesta näkemiseen. Valaistuksen määrään ei ole olemassa yhtä ratkaisua, joten kohderyhmää kerrotaan kokeilemaan, mikä valaistuksen määrä koetaan miellyttävimmäksi. Valaistuksen määrän vaikutus näkemiseen kerrotaan lyhyesti.

Optikkoliikkeessä asioiminen on olennainen osa e-urheilunäkemisen mahdollisia ratkaisuja. Ohjeistuksen lopussa on lyhyt tietopaketti liittyen optikkoliikkeessä asioimiseen. Tietopakettiin laitettiin omien kokemusten pohjalta olennaisia asioita. Olennaisiksi asioiksi katsottiin mahdollisimman tarkka näkemisen ongelmien kuvailu näöntutkimuksessa, linssipinnoitteiden valinta ja silmälasien puhtaana pitäminen.

10 Opinnäytetyön eteneminen

Opinnäytetyötä lähdettiin suunnittelemaan keväällä 2019. Suunnitteluvaiheessa opinnäytetyön tarkoituksena oli tehdä pelilasit e-urheilujoukkueelle ja kartoittaa, hyötyvätkö pelaajat pelilaseista pelaamisen aikana. Yksityinen optikkoliike olisi tutkinut pelaajat ja määrittänyt refraktion mukaiset pelilasit pelaamisetaisyydelle. Kevään ja kesän 2019 aikana ei löydetty e-urheilujoukkuetta ja opinnäytetyön tarkoitusta muutettiin. Syksyllä 2019 toteutusvaiheessa opinnäytetyön tarkoitukseksi hahmottui oppaan tekeminen e-urheilijoille. Toteutusvaiheessa opinnäytetyön toimintatavaksi valikoitui toiminnallinen opinnäytetyö.

Työelämän yhteistyökumppani tavattiin lokakuussa 2019. Tapaamisessa kerrottiin tarkemmin opinnäytetyön tarkoituksesta ja tavoitteesta. Yhteistyökumppani kertoi tarkemmin toiminnastaan ja kontakteistaan ammattipelaajiin. Yhteistyökumppani sai esittää omia toiveitaan ja ideoitaan opasta varten. Tapaamisen jälkeen opinnäytetyö päätettiin rajata tietokoneella tapahtuvaan pelaamiseen. Opinnäytetyön aiheen rajaus tehtiin lähi-työskentelyn näkemisen ongelmiin ja ratkaisuihin. Aiheen ulkopuolelle päätettiin jättää ergonomia. Yhteydenpito yhteistyökumppanin kanssa toteutettiin aktiivisesti Facebookin välityksellä.

Tapaamisen jälkeen opinnäytetyön teoriaosuutta lähdettiin työstämään. Aineistoa kerättiin koulun ja kaupungin kirjastoista. Internetistä aineistoa kerättiin Google Scholar sivustolta. Alkuperäisen suunnitelman mukaan teoriaosuuden olisi pitänyt olla valmiina vuoden 2019 loppuun mennessä. Tammikuussa huomattiin ajanpuutteen takia, että työn tuotosta täytyy muuttaa. Oppaan sisältöä ei keritty hahmotella tarkemmin, koska kyselylomaketta ei ollut jaettu. Tuotos muutettiin oppaasta ohjeistukseen. Ohjeistuksen sisältö tarkentui kyselylomakkeen jälkeen. Ohjeistuksen ulkoasu ja asiasisältö haluttiin pitää yksinkertaisena ja helposti lähestyttävänä.

Teoriaosuus saatiin valmiiksi tammikuun 2020 loppuun mennessä. Kyselylomake jaettiin yhteistyökumppanin sosiaalisen median kanavilla helmikuun aikana. Kyselylomakkeen tarkoituksena oli kartoittaa e-urheilunäkemisen ongelmia ja ratkaisuja. Helmikuun aikana haastateltiin kolmea ammattipelaajaa, jotta aineistoa saatiin kerättyä lisää. Haastattelut toteutettiin teemahaastatteluina.

Ohjeistusta lähdettiin suunnittelemaan maaliskuun alussa. Ohjeistus päätettiin toteuttaa sähköisesti Canva –sovelluksella. Sähköisesti toteutettu ohjeistus on helppo kasata ja

jakaa. Sähköisen ohjeistuksen lisäksi mietittiin videon tekemistä, mutta osaamisen ja ajanpuutteen vuoksi ohjeistus toteutettiin vain sähköisesti. Ensimmäinen versio ohjeistuksesta näytettiin opinnäytetyön ohjaajille maaliskuun aikana. Ohjaajien vinkkien jälkeen ohjeistus valmistui maaliskuun lopussa. Valmis ohjeistus esiteltiin yhteistyökumppanille ennen ohjeistuksen varsinaista julkaisua ja yhteistyökumppani oli tyytyväinen ohjeistuksen sisältöön ja ulkoasuun.

11 Pohdinta

Tietokonepelaamisen suosion jatkuva kasvaminen lisää näkemisen ongelmia tulevaisuudessa. Silmän taittovirhe saattaa mahdollisesti muuttua likitaittoisuuden suuntaan. Tietokonepelaamista harrastetaan sisällä, ja ulkoilun puutteen on havaittu aiheuttavan likitaittoisuuden lisääntymistä. Luonnonvalo hidastaa silmän pituuden kasvua.

Kyselylomakkeeseen vastanneista suurin osa koki näkemisen ongelmia pelaamisen aikana. Näkemisen ongelmat liittyivät pääasiassa akkommodaatioon, binokulariteettiin tai kuivasilmäisyyteen. Tyypillisimmät oireet olivat päänsärky, kohdistamisen vaikeus ja näkemisen sumeus. Tietokonepelaamisessa akkommodaatioon liittyvät ongelmat ovat sen heikkoudesta tai jouston heikkoudesta johtuvia. Akkommodaatiospasmia esiintyy tietokonepelaamisessa epätodennäköisemmin, jos näyttö sijaitse alasuunnassa. Konvergointi alasuuntaa aiheuttaa vähemmän silmän lihaksien väsymistä.

Kyselylomaketta suunnitellessa olettamuksena oli, että näkemisen oireet lisääntyvät, kun pelaamisaika kasvaa. Oletamus tehtiin, koska erityisesti lähityöskentelyssä näköjärjestelmä kuormittuu. Kyselylomakkeen tuloksissa ei ollut havaittavissa näkemisen oireiden lisääntymistä pelaamisajan kasvaessa. Tämä voi johtua väärästä kysymysmuodosta kysymyksessä, jossa kysyttiin pelaamisaikaa päivän aikana. Kyselyyn vastanneet ovat saattaneet ajatella pelaavansa aamulla tunnin, päivällä tunnin ja illalla tunnin, jolloin yhteismääräksi tulee kolme tuntia päivän aikana. Tauot lieventävät näkemisen oireiden ilmenemistä. Kysymys olisi voinut olla muodossa, kuinka monta tuntia pelaat yhtäjaksoisesti päivän aikana. Tällöin olisi saatu selville, lisääntykö näkemisen oireet pelaamisajan lisääntyessä. Kyselylomaketta ei voida kuitenkaan pitää täysin luotettavana lähteenä, koska kyselyyn vastasi 88 henkilöä. Vastausmäärän lisääntyessä kyselylomakkeesta tulee luotettavampi.

Millainen olisi optimaalinen silmälasiratkaisu e-urheilijalle? Oletetaan, ettei henkilöllä ole binokulariteettia häiritseviä tekijöitä, kuten anisometropiaa, amblyopiaa, akkommodaatiohäiriöitä, foriaa tai näkemiseen vaikuttavaa sairautta. Linssivalinnaksi e-urheilijalle optimaalinen ratkaisu olisi 1-teho, joka on tehty pelaamisetäisyydelle. E-urheilija voi joutua havainnoimaan useaa näyttöä tai yhtä suurta näyttöä, joten 1-teho linssissä reuna-alueille ei synny vääristymiä. Liukuvassa nuorisomonitehossa linssin reuna-alueille syntyy vääristymiä, joka hankaloittaa näkemistä pelaamisen aikana. Kehyksen valinnassa täytyy ottaa huomioon asiakkaan pelaamisetäisyys ja näytön koko. Jos asiakas pelaa lähellä näyttöä, asiakkaalle ei saa valita liian suurta kehystä, koska kehyksen reuna voi

peittää osan näkökentästä. Linssipinnoitteiksi valittaisiin heijastuksenestopinnoite ja sinivalosuodatin. Heijastuksenestopinnoite vähentää näytön ja ympäristön valon heijastuksia ja sinivalosuodatin poistaa näytöstä tulevan, haitallisen sinisen valon. Sininen valo rasittaa silmiä ja vaikuttaa myös mahdollisesti vuorokausirytmiiin.

Alkuperäisen opinnäytetyön suunnitelmana oli tutkia, onko erillisillä pelilaseilla vaikutusta e-urheilijoiden näkemisen oireisiin. Aiheen toteuttaminen osoittautui hankalaksi, koska sopivaa e-urheilujoukkuetta ei löytynyt. Aihe päätettiin vaihtaa. E-urheilu haluttiin pitää opinnäytetyön aiheena. Seuraavana suunnitelmana oli tehdä e-urheilijoille opas näkemisen oireista ja ratkaisuista. Opinnäytetyö prosessin edettyä opas päätettiin vaihtaa ohjeistukseen. Ohjeistukseen päädyttiin oppaan sijaan, koska lyhyempi tietopaketti palvelee kohderyhmää paremmin ja on helpommin lähestyttävä. Ohjeistus valittiin myös aika- ja taulullisista syistä teoriaosuuden ja aineiston keräämisen viedessä odotettua enemmän aikaa.

Opinnäytetyöprosessin alussa yhteistyökumppanin löytäminen oli haastavaa. Alkuperäisen suunnitelman mukaan yhteistyökumppaniksi etsittiin optikkoliikettä ja e-urheilujoukkuetta. Yksityinen optikkoliike oli kiinnostunut toimimaan yhteistyökumppanina, mutta e-urheilujoukkueen löytäminen yhteistyökumppaniksi ei onnistunut. Prosessin aikana otettiin yhteyttä pääkaupunkiseudulla toimiviin e-urheilujoukkueisiin. Vastausta ei saatu, joten opinnäytetyön suunnitelmaa muutettiin. Suosituimmat e-urheilujoukkueet harjoittelevat monta tuntia päivässä ja kilpailevat ympäri maailmaa, joten joukkueiden kiireys selittää vastaamattomuuden. Yhteistyökumppaniksi kartoitettiin suunnittelun muuttuessa myös optisen alan ketjuliikkeitä, mutta yhteydenottoihin ei saatu vastauksia. Suomen elektronisen urheilun liitto oli ehtinyt lupautumaan yhteistyökumppaniksi toiseen opinnäytetyöhön. Metropolia Ammattikorkeakoulun opiskelijakunnan alainen kerho 4Towers lupautui yhteistyökumppaniksi. E-urheilu on vielä tuntematon ilmiö optisella-alalla, joka vaikutti yhteistyökumppanin löytämiseen.

Opinnäytetyössä käytettiin laadullista ja määrällistä tutkimusmenetelmää. Laadullista tutkimusmenetelmää käytettiin teemahaastattelussa. Teemahaastattelulla kartoitettiin ammattipelaajien pelaamisympäristöjä. Teemahaastattelulla saatiin tietoa ammattipelaajien pelaamisympäristöstä. Määrällisenä tutkimusmenetelmänä toimi kyselylomake. Kyselylomakkeella kartoitettiin e-urheilunäkemisen ongelmia. Kyselylomakkeella oli tärkeä osuus opinnäytetyössä, koska tuloksien perusteella ohjeistukseen valittiin olennaiset asiat. Tutkimusmenetelmät valittiin toiminnallisen opinnäytetyön tueksi, koska e-urheilunäkemisestä ei ole tehty tieteellisiä tutkimuksia.

E-urheilun suosion kasvun myötä optisella alalla on otettava huomioon e-urheilijoiden näkövaatimukset. E-urheilijat ovat oma asiakaskuntansa, joka tulee kasvattamaan tulevaisuudessa optikkoliikkeiden asiakasmääriä. Asiakkaat ovat optikkoliikkeiden tulonlähde ja liikkeillä on mahdollisuus kasvattaa asiakaskuntaansa erikoistumalla e-urheilunäkemiseen. Erikoistumalla e-urheilunäkemiseen optikkoliike erottautuu toisista liikkeistä ja saa etulyöntiaseman e-urheilijoiden palvelemiseen.

11.1 Eettinen tarkastelu

Opinnäytetyössä on otettava huomioon eettinen tarkastelu, koska aineiston hankinnassa on käytetty teemahaastattelua ja kyselylomaketta. Teemahaastattelussa ammattipelaajien henkilöllisyyttä ei saa tulla esille. Teemahaastattelussa kerrotaan haastateltavien pelaajien lukumäärä ja he kuvailevat pelaamisympäristöään ja näkemisen vaatimuksia pelaamisen aikana. Teemahaastattelun tuloksia kerrottaessa ei ole mahdollista päätellä pelaajan henkilöllisyyttä. Opinnäytetyön tekijöillä on vaitiolovelvollisuus haastateltujen pelaajien henkilöllisyydestä.

Kyselylomake suoritettiin anonyymisti. Kyselylomakkeessa kysyttiin taustatiedoiksi ikää, sukupuolta ja pelaamistottumuksia. Taustatietojen perusteella kyselylomakkeeseen vastanneiden henkilöllisyyttä ei pysty selvittämään. Kyselylomake toteutettiin Metropolian e-lomakkeella tietoturvallisuuden liittyvistä syistä. Google Driven palvelut eivät ole luotettavia tietoturvaltaan luotettavia.

Ohjeistuksen tekemisessä käytettiin Canva –sovellusta. Ohjeistuksessa ei pysty selvittämään haastateltujen henkilöiden henkilöllisyyttä eikä kyselylomakkeeseen vastanneiden henkilöllisyyttä. Canva –sovelluksessa käytettiin salasanaa, joten ulkopuoliset eivät päässeet näkemään ohjeistuksen kokoamista. Ohjeistuksessa on käytetty Canva –sovelluksesta löytyviä kuvia, jotta vältetään tekijänoikeusrikoksilta.

Opinnäytetyötä ja aineiston tuloksia käsiteltiin Microsoft Onedrive pilvipalvelussa. Palvelu oli salasanalla suojattu ja vain opinnäytetyön tekijät tiesivät salasanan pilvipalveluun. Ulkopuoliset eivät päässeet näkemään pilvipalvelun tietoja. Opinnäytetyön julkaisun jälkeen kaikki tiedostot pilvipalvelusta tullaan poistamaan. Jäljelle jää ainoastaan opinnäytetyön raportti.

11.2 Jatkotutkimusehdotukset

Jatkotutkimusehdotuksena on tehdä kartoitus e-urheilunäkemisestä älypuhelimilla ja pelikonsoleilla. Opinnäytetyön ohjeistus on suunnattu e-urheilijoille, jotka pelaavat tietokoneella. Tulevaisuudessa pelaaminen lisääntyy älypuhelimilla ja pelikonsoleilla. Älypuhelimella pelaaminen saattaa tapahtua todella läheltä. Pelikonsoleilla etäisyys puolestaan on suurempi verrattuna tietokonepelaamiseen. Pelaamisetäisyyden muuttuessa e-urheilunäkemisessä saattaa esiintyä erilaisia näkemisen ongelmia ja mahdollisia ratkaisuja.

Toisena jatkotutkimusehdotuksena on tehdä e-urheilujoukkueelle pelaamista varten peliliasit. E-urheilujoukkueelle tehtäisiin näöntutkimukset ja heille määritettäisiin pelaamisetäisyydelle peliliasit. E-urheilujoukkueen pelaamisenestystä verrattaisiin tilanteeseen, jossa heillä ei ollut pelilaseja käytössä.

Lähteet

Akinbinu, T. R. & Mashalla Y. J. 2014. Impact of computer technology on health: Computer Vision Syndrome (CVS). *academicJournals*. Saatavana osoitteessa: <<http://www.tecnostress.it/wp-content/uploads/2016/06/Impact-of-computer-technology-on-health.pdf>>. Luettu 20.11.2019.

Anshel, Jeffrey 2005. *Visual Ergonomics Handbook*. Taylor & Francis Group. 25, 44, 65-69, 86-88. Saatavana myös sähköisesti osoitteessa: <http://www.ssu.ac.ir/cms/finance/admin/user_upload/Moavenatha/MBehdashti/TebKar/PDFs/VISUAL_ergonomic_handbook.pdf>. Luettu 24.1.2020.

Benjamin, William J. & Borish, Irvin M. 2006. Monocular and Binocular Subjective refraction. Teoksessa Benjamin, J. - Borish, Irvin M. (toim.): *Borish's Clinical Refraction*. Missouri: Butterworth-Heinemann. 860-862.

Benjamin, William J. & Pensyl Denise C. 2006. Ocular Motility. Teoksessa Benjamin, J. - Borish, Irvin M. (toim.): *Borish's Clinical Refraction*. Missouri: Butterworth-Heinemann. 356-357.

Ciuffreda, Kenneth J. 2006. Accommodation, the Pupil and Presbyopia. Teoksessa Benjamin, J. - Borish, Irvin M. (toim.): *Borish's Clinical Refraction*. Missouri: Butterworth-Heinemann. 93-96, 116-121, 128-138.

Coles-Brennan, Chantal, Sulley, Anna & Young, Graeme 2018. Management of digital eye strain. *Clinical and experimental optometry*. Saatavana osoitteessa: <<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/cxo.12798>>. Luettu 1.2.2020.

Darcy, Kieran 2017. Why the Associated Press Stylebook went with esports, not eSports. *ESPN*. Päivitetty 6.7.2017. Saatavana osoitteessa: <https://www.espn.com/esports/story/_/id/19860473/why-associated-press-stylebook-went-esports-not-esports>. Luettu 16.12.2019.

Daum, Kent M. & McCormack, Glen L. 2006. Fusion and Binocularity. Teoksessa Benjamin, J. - Borish, Irvin M. (toim.): *Borish's Clinical Refraction*. Missouri: Butterworth-Heinemann. 145-152, 160-161, 162-164.

Elliot, David B. 2006. Contrast Sensitivity and Glare Testing. Teoksessa Benjamin, J. - Borish, Irvin M. (toim.): *Borish's Clinical Refraction*. Missouri: Butterworth-Heinemann. 271-272.

Grosvenor, Theodore 2007. *Primary Care Optometry*. 5. painos. St Louis: Butterworth-Heinemann. 102, 267.

Hirsjärvi, Sirkka, Remes, Pirkko & Sajavaara, Paula 1997. *Tutki ja kirjoita*. 3.-4.painos. Tampere: Tammi. 204-205.

Iliescu, Daniela, Timaru, Christina, Alexe, Nicolae, Gosav, Elena, De Simone, Algerino, Batras, Mehdi & Stefan, Cornel 2017. Management of diplopia. *Romanian Journal of*

Ophthalmology. Saatavana osoitteessa <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5710033/#__ffn_sectitle>. Luettu 11.1.2020.

Karjalainen 2019. Aktiivinen pelaaminen vaatii näkemiseltä paljon. Näe. Saatavana osoitteessa: <<https://naelehti.fi/2019/08/21/aktiivinen-pelaaminen-vaatii-nakemiselta-paljon/>>. Luettu 7.1.2020.

Kraneis, Samuli & Rantala, Kalle 2018. Kaikki e-urheilusta. Keuruu: Otava. 18, 18-23, 89, 90.

Kotus n.d. Vinkkejä ohjetekstin tekijöille. Kotimaisten kielten keskus. Saatavana osoitteessa: <https://www.kotus.fi/ohjeet/virkakieliohjeita/ohjeita_ohjeiden_tekijoille>. Luettu 11.03.2020.

Lee, Ji-Woo, Cho, Hyun Gug, Moon, Byeong-Yeon, Kim, Sang-Yeob & Yu, Dong-Sik. 2019. Effects of prolonged continuous computer gaming on physical and ocular symptoms and binocular vision functions in young healthy individuals, PeerJ. Saatavana osoitteessa: <<https://peerj.com/articles/7050/>>. Luettu 15.11.2019.

Loh, KY. & Reddy SC. 2008. Understanding and preventing computer vision syndrome. Academy of Family Physician of Malaysia. Saatavana osoitteessa: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4170366/pdf/MFP-03-128.pdf>>. Luettu 11.1.2020.

Maskin, Steven 2007. Reversing Dry Eye Syndrome. Practical Ways to Improve Your Comfort, Vision, and Appearance. Yale University Press. 146-147, 187. Saatavana myös sähköisesti osoitteessa: <<https://ebookcentral.proquest.com/lib/metropolia-ebooks/reader.action?docID=3420348>>. Luettu 25.1.2020.

Newzoo n.d. About newzoo. Saatavana osoitteessa: <<https://newzoo.com/about/>>. Luettu 27.12.2019.

Oydanich, Marko, Maquire, Maureen, Pistilli, Maxwell, Hamrah, Pedram, Greiner, Jack, Lin, Meng & Asbell, Penny 2019. Effects of Omega-3 Supplementation on Exploratory Outcomes in the Dry Eye Assessment and Management Study. Dry Eye Assessment and Management Study Research Group. Saatavana osoitteessa: <[https://www.aao-journal.org/article/S0161-6420\(19\)31297-7/fulltext](https://www.aao-journal.org/article/S0161-6420(19)31297-7/fulltext)>. Luettu 29.3.2020.

Pannakeet, Jurre 2019. Newzoo: Global Esports Economy Will Top \$1 Billion for the First Time in 2019. Saatavana osoitteessa: <<https://newzoo.com/insights/articles/newzoo-global-esports-economy-will-top-1-billion-for-the-first-time-in-2019/>>. Luettu 27.12.2019.

Rosenfield, Mark 2011. Computer vision syndrome: a review of ocular causes and potential treatments. Ophthalmic and Physiological Optics. Saatavana osoitteessa: <<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.1111/j.1475-1313.2011.00834.x>>. Luettu 6.1.2020.

Rosenfield, Mark 2016. Computer vision syndrome (a.k.a digital eye strain). SUNY College of Optometry. Saatavana osoitteessa: <https://www.researchgate.net/profile/Mark_Rosenfield/publication/295902618_Computer_vision_syndrome_aka_digital_eye_strain/links/56cf685008ae4d8d649fc316.pdf>. Luettu 1.2.2020.

Rönkä, Otto 2018. E-urheilun käsikirja. Helsinki: Otava. 10, 11-14 20-21, 22.

Scheiman, Mitchell & Wick, Bruce 2014. Clinical management of binocular vision. Heterophoric, accommodative, and eye movement disorders. Philadelphia PA: Wilters Kluwer Health/Lippincott Williams & Wilkins cop. Pro-Quest E-kirja. 76-87,92-93, 97, 100, 142, 194-196, 310-311, 373-374. Saatavana myös sähköisesti osoitteessa: <<https://ebookcentral.proquest.com/lib/metropolia-ebooks/reader.action?docID=3417857&query=#>>. Luettu 28.1.2020.

SEUL n.d. Mitä e-urheilu on? Suomen elektronisen urheilun liitto. Saatavana osoitteessa: <<https://seul.fi/mita-on-e-urheilu/>>. Luettu 15.12.2019.

SEUL n.d. SEUL. Suomen elektronisen urheilun liitto. Saatavana osoitteessa: <<http://seul.fi/seul/>>. Luettu 18.12.2019.

Shantakumari, N, Eldeeb, R, Sreedharan, J & Gopal K 2014. Computer Use and Vision-Related Problems Among University Students In Ajman, United Arab Emirate. Original Article. Saatavana osoitteessa: <<https://www.ajol.info/index.php/amhsr/article/view/112242/101998>>. Luettu 26.01.2020.

Sheedy, James E. & Shaw-McMinn, Peter G. 2003: Diagnosing and Treating Computer-Related Vision Problems. Amsterdam: Butterworth-Heinemann. 1-3, 61-65, 185-186.

Suomen työnäköseura n.d. Näyttöpäätetyön ergonomia ja näkeminen. Suomen työnäköseura ry. Saatavana osoitteessa: <http://www.tyonako.fi/tyonakeminen/nayttopaate-tyon_ergonomia/>. Luettu 18.12.2019.

Vilkkä, Hanna & Airaksinen, Tiina 2003. Toiminnallinen opinnäytetyö. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Tammi. 9, 16-17, 65-67.

Vilkkä, Hanna 2007. Tutki ja mittaa. Jyväskylä: Kustannusosakeyhtiö Tammi. 27-34, 36-38.

Wimalasundera, Saman 2006. Computer vision syndrome. University of Ruhunam Galle. Saatavana osoitteessa <<https://gmj.sljol.info/article/10.4038/gmj.v11i1.1115/gallery/1023/>>. Luettu 25.1.2020.

Kyselylomake

16.3.2020

E-lomake - Kyselytutkimus e-urheilijoille ja pelaamista kiinnostuneille

Kyselytutkimus e-urheilijoille ja pelaamista kiinnostuneille

Hei!

Kyselytutkimus on tarkoitettu e-urheilijoille sekä pelaamisesta kiinnostuneille. Kyselytutkimuksen tarkoituksena on kartoittaa näkemisen oireita. Kyselytutkimuksen tuloksia käytetään hyödyksi opinnäytetyössä, jonka tarkoituksena on tehdä ohjeistus näkemisestä ja lähityöskentelyn oireista.

Kyselytutkimusta käytetään aineistona opinnäytetyössämme. Opinnäytetyö toteutetaan Metropolian Ammattikorkeakoulussa yhteistyössä 4Towers:n kanssa. Opinnäytetyötä ohjaavat tutkinto-ohjelman lehtorit Kajsa Sten ja Saija Flinkkilä. Opinnäytetyö valmistuu keväällä 2020. Opinnäytetyö ja ohjeistus julkaistaan theseus.fi sivustolla. Ohjeistus julkaistaan myös yhteistyökumppanin sosiaalisen median kanavissa.

Tutkimuksen tulokset analysoidaan tilastollisesti, eikä yksittäistä vastaajaa voida tunnistaa. Vastaamalla kyselyyn annat opinnäytetyöntekijöille luvan käyttää vastauksia tutkimusaineistona. Kyselyyn vastaaminen on vapaaehtoista, ja vastaamisen voi halutessaan keskeyttää. Kyselyyn vastaaminen kestää kokonaisuudessaan noin 5 minuuttia.

Juhani Franck & Jussi Virkkala
Optometrian tutkinto-ohjelma
Metropolia Ammattikorkeakoulu

Jos kysely herättää kysymyksiä, voi tekijöihin ottaa vapaasti yhteyttä!

Juhani Franck, juhani.franck@metropolia.fi
Jussi Virkkala, jussi.virkkala@metropolia.fi

Taustatiedot

Kysely on täysin anonyymi. Alla kysyttävät kysymykset ovat ainoastaan tutkimustulosten analysointia varten.

Ikä

Sukupuoli Mies
 Nainen
 Muu

Käytätkö pelatessasi

Kyllä En
Silmälaseja
Piilolinssinä

Oletko käynyt ikinä näöntarkastuksessa

Kyllä En
Optikolla
Silmälääkärillä

Seuraavien kysymysten tarkoituksena on kartoittaa pelaamisen tottumuksia

0-2h 2-4h 4-6h Yli 6h
Kuinka monta tuntia pelaat päivässä?

0-2 3-4 5 tai enemmän
Kuinka useana päivänä pelaat viikossa?

<https://elomake.metropolia.fi/lomakkeet/26799/lomake.html>

1/2

Seuraavissa osioissa kartoitetaan silmiin ja näkemiseen liittyviä oireita.

Silmän rasituksen oireet

Kuinka usein olet kokenut seuraavia oireita?

	Aina	Hyvin usein	Usein	Joskus	Harvoin	Ei koskaan
Päänsärkyä pelaamisen aikana	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Päänsärkyä pelaamisen jälkeen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Silmäsärkyä pelaamisen aikana	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Silmäsärkyä pelaamisen jälkeen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Keskittymisen vaikeuksia pelamisen aikana	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Silmien väsymistä pelaamisen aikana	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Silmänpinnan oireet

Kuinka usein olet kokenut seuraavia oireita pelaamisen aikana?

	Aina	Hyvin usein	Usein	Joskus	Harvoin	Ei koskaan
Silmien kuivumista	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Silmien punoitusta	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Roskan tunnetta silmässä	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Silmien vuotamista	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Näkemisen oireet

Kuinka usein olet kokenut seuraavia oireita?

	Aina	Hyvin usein	Usein	Joskus	Harvoin	Ei koskaan
Kaksoiskuvia pelaamisen aikana	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Katseen ajoittaista sumentumista pelaamisen aikana	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Katseen ajoittaista sumentumista pelaamisen jälkeen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kohdistamisen vaikeuksia pelaamisen aikana	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kohdistamisen vaikeuksia pelaamisen jälkeen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Valaistus

Koetko haasteita valaistuksen kanssa pelatessa? Kyllä En

Jos vastasit edelliseen kysymykseen kyllä, selitä minkälaisia haasteita?

Vapaa sana oireista

Minkälaisia muita näkemisen haasteita koet pelaamisen aikana tai sen jälkeen ?

Tietojen lähetys

Tallenna

Teemahaastattelurunko

Teemahaastattelurunko

Pelaamisympäristö

- Minkälaisella etäisyydellä pelaat? Arvioi senttimetreissä.
- Millaisessa valaistuksessa pelaat?
- Mitä valonlähteitä huoneessasi on?

Pelaaminen

- Pelaamasi pelien nimet ja genret
- Tärkeimmät asiat mitä pelaamissasi peleissä täytyy havainnoida
- Tarvitseeko pelaamissasi peleissä nopeaa reaktiokykyä, jos täytyy niin miksi?
- Luokittelisitko pelaamasi pelit hidas vai nopeatempoisiksi? Miksi?

Vapaa kommentti muusta pelaamisesta ja näkemiseen liittyvästä

Ohjeistus

NÄETKÖ PELATA?

Ohjeistus lähityöskentelyn ongelmista ja ratkaisusta e-urheilijoille ja pelaamisesta kiinnostuneille

Noudattamalla ohjeistusta nostat pelaamisesi uudelle tasolle!

Oireet

Ratkaisut



SILMIEN RASITUS

Lähelle katsellessa silmien lihakset jännittyvät ja muiden lihasten tapaan ne rasittuvat ajan myötä

Tyypillisiä oireita

- Päänsärky
- Silmänsärky
- Keskittymisen vaikeus
- Näkemisen ongelmat

Tauotus

- Pidä taukoja 20 min välein
- Taukojen aikana silmät rentoutuvat
- Taukojen aikana katso mahdollisimman kauas esim. ikkunasta ulos

Silmälasit

- Käy näöntutkimuksessa vähintään kahden vuoden välein
- Eriliset pelilasit voivat auttaa oireisiin

Pelietäisyys

- Pidä pelietäisyytenä 60-80 cm
- Katseluetäisyyden pidentyessä silmät rasittuvat vähemmän



KUIVAT SILMÄT

Näyttöä katsellessa räpytystiheys vähenee, joka lisää sarveiskalvon kuivumista. Suorassa katselinjassa kyynel neste haihtuu nopeammin.

Tyypillisiä oireita:

- Silmien punoitus
- Roskan tunne silmissä
- Polttava tunne silmissä
- Silmien vuotaminen
- Näkemisen ongelmat

Silmätipat

- Käytä kosteuttavia silmätippoja silmien kosteuttamiseen ja kuivumisen ehkäisemiseksi
- Laita yksi silmätippa kerrallaan
- Silmätippoja voi laittaa useamman kerran päivässä

Näytön korkeus

- Säädä näyttöä alemmaksi
- Alakatsesuunnassa yläluomi peittää suuremman osan silmän pintalasta

Tauotus

- Pidä taukoja 20min välein
- Muista räpytellä taukojen aikana

NÄKEMISEN ONGELMAT



Silmien rasitus ja silmien kuivuus aiheuttavat näkemisen ongelmia. Näkemisen ongelmat lisääntyvät pitkittyneiden pelisessioiden myötä.

Tyypillisiä oireita:

- Kaksoiskuvat
- Näkemisen sumeneminen
- Tarkentamisen vaikeudet

Tauotus

- Pidä taukoja 20min välein
- Taukojen aikana silmät rentoutuvat
- Katso mahdollisimman kauas esim. ikkunasta ulos

Pelilasit

- Pelaamista varten voidaan tehdä erilliset silmälasit
- Pelilaseilla pyritään optimoimaan näkemistä

NÄETKÖ PELATA?

Ohjeistus lähityöskentelyn ongelmista ja ratkaisusta e-urheilijoille ja pelaamisesta kiinnostuneille

Noudattamalla ohjeistusta nostat pelaamisesi uudelle tasolle!



VALAISTUS

Valaistuksen määrällä näkemiseen voidaan vaikuttaa. Kirkaassa valossa pupilli pienenee ja hämärässä valossa pupilli laajenee. Pupillin pienentyessä silmän optiikka paranee.

Kokeile itsellesi parhaiten sopiva valaistusratkaisu

Alla esimerkkejä eri valaistusratkaisuista

Kirkas valaistus

- Verhot ja sälekaihtimet auki
- Kirkas kattovalaisin

Hämärä valaistus

- Verhot tai sälekaihtimet raollaan
- Lattiavalaisin
- Hämärä kattovalaisin

Heikko valaistus

- Verhot ja sälekaihtimet kiinni
- Pöytävalaisin

HUOMIOITAVAA OPTIKKOLIIKKEESSÄ ASIOIMISEEN



NÄÖNTARKASTUS

Kuvaile optikolle näkemisen oireiden ilmeneminen ja yleisyys sekä kuinka usein pelaat. Mittaa oma pelaamisetaisytytesi. Optikko käyttää etäisyyttä pelilasiin määrittämiseen.



LINSSIPINNOITTEET

Pelaamiseen tarkoitettuihin silmälasihin suositellaan:

Heijastuksenestopinnoite

- Vähentää näytön ja ympäristön valon aiheuttamia heijasteita linsin pinnalla

Sinivalosuodatin

- Vähentää sinisen valon läpäisyä linssissä
- Voi vähentää silmien rasitusta



SILMÄLASIEN PUHTAANAPITO

Pienikin lika linssissä voi häiritä pelaamista.

Mikrokuituliinalla voi pyyhkiä pienet liat kuten sormenjäljet.

Parhaan pesutuloksen saa pesemällä silmälasit joko laimennetulla astianpesuaineella ja kädenlämpöisellä vedellä tai silmälasilinsseille tarkoitettulla pesunesteellä. On tärkeää pestä silmälasit vähintään kerran päivässä.