

Outi Leiviskä, Anni Vaihoja & Emilia Vartiainen

RYHDISTÄYDY!

Opetusvideo ryhdistä ja ergonomiasta 5.-luokkalaisille

RYHDISTÄYDY!

Opetusvideo ryhdistä ja ergonomiasta 5.-luokkalaisille

Outi Leiviskä
Anni Vaihoja
Emilia Vartiainen
Opinnäytetyö
Syksy 2014
Fysioterapian koulutusohjelma
Oulun ammattikorkeakoulu

TIIVISTELMÄ

Oulun ammattikorkeakoulu
Fysioterapian koulutusohjelma

Tekijät: Outi Leiviskä, Anni Vaihoja & Emilia Vartiainen
Opinnäytetyön nimi: Ryhdistäydy! Opetusvideo ryhdistä ja ergonomiasta 5.-luokkalaisille
Työn ohjaajat: Marika Tuiskunen & Pirjo Orell
Työn valmistumislukukausi ja -vuosi: Syksy 2014 Sivumäärä: 51 + 3 liitesivua

Ryhdyillä on merkittävä rooli ihmisen kokonaisvaltaisessa hyvinvoinnissa. Koska lapsuudessa opitut toimintamallit usein jatkuvat aikuisuudessa on tärkeää, että jo alakouluikäinen tietää millainen on hyvä ryhti ja mitkä kaikki tekijät siihen voivat vaikuttaa. Pitkään kestävä huono istuma-asento niin koulussa kuin vapaa-ajalla voi aiheuttaa tuki- ja liikuntaelinvaivoja. Nämä tekijät olivat yhtenä perustana opinnäytetyöllemme.

Opinnäytetyön toimeksiantajana toimi Kempeleen terveystieteiden keskuksen fysioterapiaosasto. Opinnäytetyömme tulostavoitteena oli valmistaa opetusvideo ryhdistä ja ergonomiasta Kempeleen alakoulujen 5.-luokkalaisille sekä siihen liittyvä oppilaiden vanhemmille suunnattu kirjallinen ryhtiopas. Välittömänä toiminnallisena tavoitteena oli antaa tietoa ryhdistä ja ryhtiin vaikuttavista tekijöistä. Pitkän ajan toiminnallisena tavoitteena oli, että oppilaat motivoituvat kiinnittämään huomiota ryhtiinsä sekä korjaamaan työskentelyasentojaan. Tuotteiden laatukriteereiksi asetettiin mielenkiintoisuus, informatiivisuus, selkeys ja ymmärrettävyys.

Tuotteissa käytetty aineisto perustuu opinnäytetyön tietoperustaan. Tietoperustaan koottiin laajasti tietoa ryhdistä, ergonomiasta sekä ryhtiin liittyvästä anatomiasta kansainvälisistä ja kotimaisista tutkimuksista sekä kirjallisuudesta. Ryhdistäydy! -opetusvideo sisältää tietoa hyvästä seisoma- ja istuma-asennosta, ryhtiin liittyvästä anatomiasta, repusta, kengistä sekä lasten liikuntasuosituksista ja ruutuajasta. Opetusvideo koostuu erilaisista osioista: faktoista, pohdinnoista, toiminnallisista testaa itse -tehtävistä sekä tietovisasta. Lasten vanhemmille suunnatussa ryhtioppaassa käsitellään samoja aihealueita sekä keinoja joilla vaikuttaa lapsen ryhtiin ja ergonomiaan.

Projektin tuloksena Kempeleen peruskoulujen opettajat saavat käyttöönsä Ryhdistäydy! -opetusvideon, jota he voivat hyödyntää oppimateriaalina tuki- ja liikuntaelinoireiden ennaltaehkäisyssä. Lisäksi alakouluikäiset ja heidän vanhempansa saavat tietoa mm. hyvästä ryhdistä ja ergonomiasta. Lisäksi projektin tekijät voivat hyödyntää valmistettuja tuotteita ohjausmateriaalina työelämässä. Jatkossa alakouluikäisille voisi suunnitella taukoliikuntahetken esim. välitunnille sekä kirjallisen oppaan tai mobiilisovelluksen liikkuvuudesta ja ryhtilihashen harjoittamisesta.

Asiasanat: ryhti, ergonomia, kouluikäiset, ennaltaehkäisy, fysioterapia

ABSTRACT

Oulu University of Applied Sciences
Degree Programme in Physiotherapy

Authors: Outi Leiviskä, Anni Vaihoja & Emilia Vartiainen
Name of thesis: Educational video of posture and ergonomics for schoolchildren
Supervisors: Marika Tuiskunen & Pirjo Orell
Term and year when the thesis was submitted: Autumn 2014
Number of pages: 51, 3 appendix pages

Good posture has a major role in wholesome well-being. Behavior patterns are learned as a child through examples, so it is important to know what good posture is like and what kind of factors affect the posture. Long-term bad sitting position both at school and during spare time can cause problems in the musculoskeletal system. Our bachelor thesis is based on these factors. This project was commissioned by the department of physiotherapy in Kempele Health Care Center.

The profit target of our bachelor thesis was to make an interesting and informative educational video about good posture and ergonomics for the 5th grade pupils of Kempele elementary schools and a written guide about good posture for the pupils' parents. The immediate functional goal was to give information about good posture and the factors which affect the posture. The long-term functional goal was to motivate pupils to take interest in their posture and alter their working positions.

The data used in the end products is based on the frame of reference of the bachelor thesis. Information about posture, ergonomics and the anatomy of posture was gathered to the frame of reference. Information was also collected from international and domestic researches and literature. The Ryhdistäydy! –educational video contains information of good sitting and standing posture, the anatomy of posture, a good backpack, shoes, exercise recommendations for children and screen time. The educational video consists of different parts: facts, ponderings, test yourself and quiz. The written guide handles the same subjects and ways to affect a child's posture and ergonomics.

As a result of the project the teachers in Ylikylä school get to use the Ryhdistäydy! –educational video, which they can utilize in teaching. Furthermore pupils and their parents gain knowledge about good posture and ergonomics among other things. As a further development idea for this thesis there could be an exercise program or a mobile application about body mobility and training of the posture muscles for pupils in elementary schools.

Keywords: posture, ergonomics, prevention, school-aged, physiotherapy

SISÄLLYS

1	JOHDANTO	6
2	PROJEKTIN SUUNNITTELU.....	8
2.1	Projektiorganisaatio	9
2.2	Projektin tavoitteet	10
2.3	Projektin päätehtävät.....	11
2.4	Riskien ja muutosten hallinta	13
3	RYHTI.....	14
3.1	Ryhdin määritelmä ja arviointi.....	14
3.2	Ryhdin kannalta keskeinen anatomia	16
3.2.1	Selkäranka.....	16
3.2.2	Ryhtilihakset	18
3.2.3	Lantion ja hartiarenkaan asento.....	19
3.3	Taparyhdit.....	21
4	ERGONOMIA	23
4.1	Hyvä istuma-asento	23
4.2	Koulutyöpisteen ergonomia	25
4.3	Muita ergonomiaan vaikuttavia tekijöitä.....	27
4.4	Istumisen ja huonon ergonomian yhteys tuki- ja liikuntaelinoireisiin	29
5	RYHTI- JA ERGONOMIAOHJAUS FYSIOTERAPIASSA.....	31
5.1	Istumiseen liittyvien tuki- ja liikuntaelinoireiden ennaltaehkäisy.....	32
5.2	Lasten liikuntasuositukset ja ruutu aika	33
6	OPETUSVIDEO JA RYHTIOPAS	36
6.1	Opetusvideon tuotekehitysprosessi	36
6.2	Ryhtiopas vanhemmille.....	41
7	PROJEKTIN ARVIOINTI.....	42
7.1	Tavoitteiden saavuttamisen arviointi.....	42
7.2	Laatukriteerien toteutuminen	43
8	POHDINTA	45
	LÄHTEET.....	47
	LIITTEET.....	52

1 JOHDANTO

Informaatio- ja kommunikaatioteknologian käyttö on lisääntynyt hurjasti viimeisten vuosikymmenten aikana ja samaan aikaan ihmisten työskentelyolosuhteet sekä elintavat ovat muuttuneet (Hakala 2012, 89). Nuorten vapaa-aikatutkimuksen mukaan 10–14-vuotiaiden ikäryhmästä jopa 67 %:lla ylittyy suosituksen mukainen kahden tunnin päivittäisen ruutuajan raja (Myllyniemi & Berg 2013, 55–56). Työtä tehdään yhä pidempään staattisissa jännittyneissä asennoissa ja samaan aikaan suomalaisten kouluikäisten lasten liikuntatottumukset ovat muuttuneet. Nämä tekijät saattavat olla mahdollisia syitä lasten ja nuorten lisääntyneisiin tuki- ja liikuntaelinoireisiin. (Hakala 2012, 89).

Istumisen on todettu olevan eniten lasten ja nuorten selkäkipua pahentava tekijä. Pitkäaikainen istuminen kumarassa asennossa liian matalassa pulpetissa aiheuttaa selkälihasten jännittyneisyyttä ja sitä kautta selän väsymistä ja kipua. Selkälihasten väsyminen, jännittyminen ja kipeytyminen voivat myös heikentää oppilaan keskittymistä opiskeluun. (Koskelo 2006, 25.)

Tuki- ja liikuntaelimestön ongelmia olisi ennaltaehkäistävä niiden hoitamisen sijaan. Ennaltaehkäisy tulisi aloittaa jo lapsuudessa motivoimalla lapsia fyysisesti aktiiviseen elämäntapaan sekä edistämällä lasten hyviä työasentoja ja toimintatapoja. (Talvitie, Karppi & Mansikkamäki 2006, 311.) Myös kouluissa oppilaille tulisi tarjota ergonomiatietoutta ja oppilaille tulisi olla oikeankokoiset työpisteet. Opetushallitus ei ole määritellyt ohjeita siitä, miten ergonomiaa tulisi opetussuunnitelmassa käsitellä tai oppilaita ohjata koulussa, joten ergonomiohjaus on tällä hetkellä satunnaista ja vaihtelevaa. (Hakala 2012, 98, 48).

Fysioterapeutti on avainasemassa, kun tavoitteena on tuki- ja liikuntaelinoireiden ennaltaehkäisy. Fysioterapeutti on ihmisen terveyden, liikkumisen ja toimintakyvyn asiantuntija. Fysioterapian kiinnostuksen kohteena on toimintakyky ja liikkuminen sekä toiminnan heikkeneminen ja häiriö. (Suomen Fysioterapeutit 2014, viitattu 12.10.2014.) Fysioterapeutin työnkuvaan kuuluu olennaisesti ohjaus ja neuvonta. Luonteeltaan ohjaaminen voi olla terveysneuvontaa tai terveyttä edistävää ohjausta. Fysioterapeutin ohjaamat aihealueet käsittelevät yleensä liikunnallista harjoittelua sekä ergonomiaa. Lisäksi fysioterapeutti voi työssään toteuttaa terveyskasvatusta, jonka tavoitteena on saada aikaan muutoksia liikuntatottumuksissa ja haitallisissa työtavoissa. (Talvitie ym. 2006, 178–179.)

Valitsimme opinnäytetyömme aiheeksi 5.-luokkalaisten ryhtiä ja ergonomiiaa käsittelevän opetusvideon. Projektin toimeksiantajana oli Kempeleen terveyskeskuksen fysioterapiaoasasto. Terveyskeskuksen fysioterapeutit ovat vuosittain käyneet pitämässä Kempeleen alakouluilla ryhtiohjausta, jonka projektin tuloksena syntynyt opetusvideo korvaa. Opetusvideon lisäksi valmistettiin ryhtiopas oppilaiden vanhemmille. Projektin kohderyhmänä ovat Kempeleen alakoulujen 5.-luokkalaiset oppilaat sekä heidän vanhempansa, jotka saavat tietoa ryhdistä ja ergonomiasta. Välittömänä kohderyhmänä ovat Kempeleen alakoulujen opettajat, jotka saavat käyttöönsä oivallisen opetusvälineen. Opetusvideon avulla opettajien on helppoa ja luontevaa käsitellä ryhtiaihetta oppilaidensa kanssa.

Aiheen valintaan vaikutti kiinnostuksemme ennaltaehkäisevään fysioterapiaan sekä halumme tehdä innovatiivinen ja ammattiosaamistamme kehittävä opetusmateriaali. Motivaatiotamme lisäksi, että tuotteille oli todellinen tarve ja että tuotteita tullaan käytännössä hyödyntämään opetusmateriaalina. Halusimme myös tehdä työelämälähtöisen opinnäytetyön, joka kehittäisi projektityöskentelytaitojamme.

Projektin tulostavoitteena oli valmistaa ymmärrettävä ja kohderyhmälle mielekäs opetusvideo ryhdistä ja ergonomiasta sekä oppilaiden vanhemmille suunnattu ryhtiopas. Tuotteet perustuvat opinnäytetyön tietoperustaan, johon on koottu ajantasaista tietoa alakouluikäisen ryhtiin vaikuttavista tekijöistä, koulutyöpisteen ergonomiasta, pitkäaikaisen istumisen haitoista sekä keinoista, joilla tuki- ja liikuntaelinoireita voidaan ennaltaehkäistä. Projektin välittömänä toiminnallisena tavoitteena oli tarjota Kempeleen alakoulujen 5.-luokkalaisille ja heidän vanhemmilleen monipuolista tietoa ryhdistä ja ergonomiasta helposti ymmärrettävästi ja mielenkiintoisesti. Pitkän aikavälin tavoitteena on, että oppilaat motivoituisivat kiinnittämään huomiota ryhtiinsä ja työskentelyergonomiaansa sekä pyrkisivät korjaamaan huonoja asentojaan.

2 PROJEKTIN SUUNNITTELU

Opinnäytetyöprojektin aihe tuli Kempeleen terveyskeskuksen fysioterapeuteilta. He ovat tähän asti käyneet ohjaamassa ryhtitunteja Kempeleen alakoulujen 5.-luokkalaisille oppilaille. Jatkossa näitä ryhtitunteja ei enää terveyskeskuksen kautta järjestetä, joten fysioterapeutit halusivat löytää keinon, millä 5.-luokkaisille suunnatut ryhtitunnit voitaisiin korvata. Projektin tarkoituksena oli tuottaa opetusvideo ryhdistä ja ergonomiasta, jonka oppilaat katsovat koulussa yhdessä opettajansa kanssa. Lisäksi oppilaiden vanhemmille haluttiin tuottaa kirjallinen ryhtiopas, jossa on tärkeimmät asiat kasvavan lapsen ryhdistä ja siihen vaikuttavista tekijöistä. Näin lapset saavat tärkeää tietoutta ryhdistä sekä ergonomiasta monen eri lähteen kautta.

Projektilla voidaan katsoa olevan kahden eri tason hyödynsaajaryhmää: kohderyhmä ja välitön kohderyhmä. Projektin kohderyhmäksi valitaan sen ryhmän edustajat, jotka lopullisten tulosten kannalta ovat tärkeimpiä. Projektilla aikaan saatavat mahdolliset hyödyt pyritään ohjaamaan tälle ryhmälle. Usein on oleellista määrittää myös projektin välitön kohderyhmä, jonka kautta varsinaisen kohderyhmän saama hyöty toteutuu. (Silfverberg 2000, 37–38, viitattu 16.12.2013.)

Projektin kohderyhmänä ovat Kempeleen alakoulujen 5.-luokkalaiset oppilaat sekä heidän vanhempansa. Opetusvideon ulkoasu ja siinä käytetty kieli haluttiin muotoilla palvelemaan mahdollisimman hyvin kohderyhmää. Myös vanhempien ryhtioppaan ulkoasussa ja viestinnässä huomioitiin kohderyhmä. Tämä tarkoittaa käytännössä asioiden esittämistä ”kansakielellä”, ilman turhaa fysioterapian ammattisanastoa. Videon ulkoasulla ja siinä käytetyillä tehokeinoilla pyritään herättämään kohderyhmän mielenkiinto ja sitä kautta motivoimaan heitä kiinnittämään huomiota ryhtiin arjen toiminnoissa.

Projektin välitöntä kohderyhmää edustavat alakoulujen opettajat, jotka voivat käyttää videota opetuksen apuvälineenä. Opettajat saavat videosta ajankohtaisen ja monipuolisesti toteutetun työvälineen, jonka avulla herättää oppilaiden sisäinen motivaatio oman hyvinvoinnin huolehtimiseen. Myös oppilaiden vanhemmat ovat osa välitöntä kohderyhmää, sillä heidän kauttaan projektin varsinainen kohderyhmä, lapset, saavat vahvistusta ja tukea koulussa opetusvideosta oppimilleen asioille.

2.1 Projektioorganisaatio

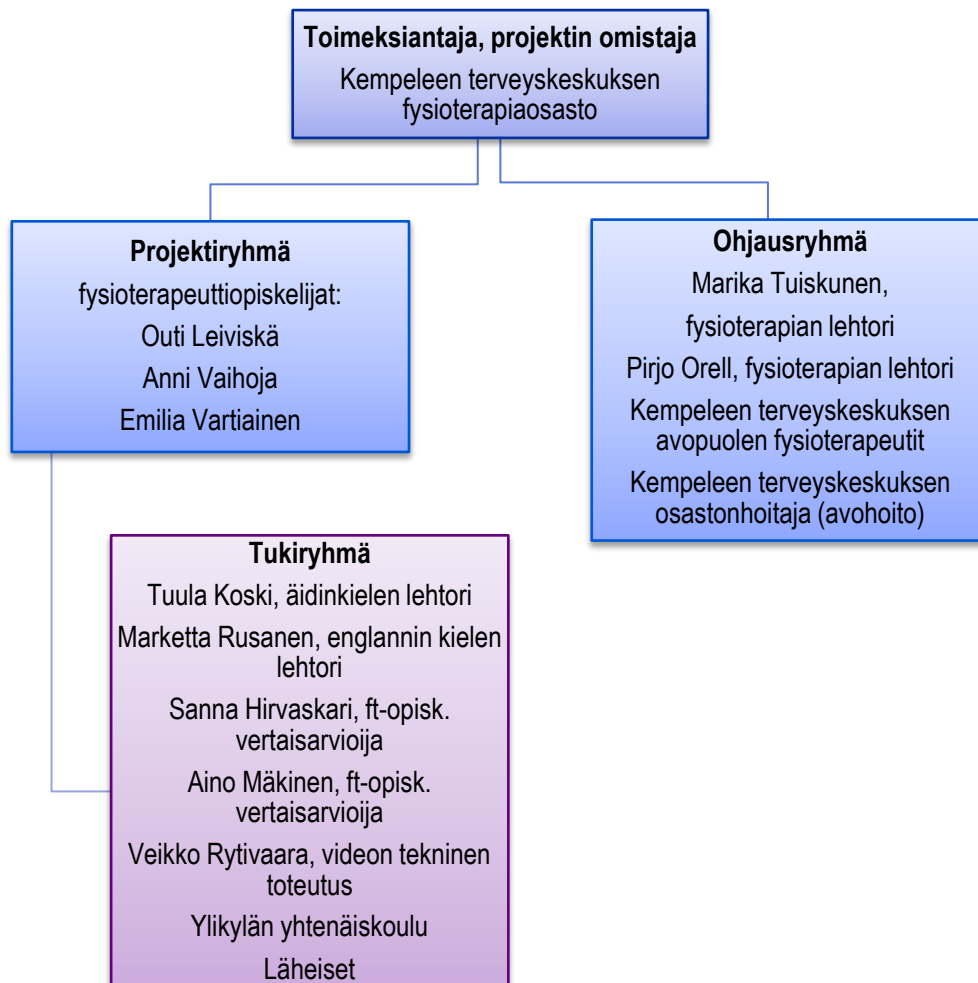
Projektilla on oltava organisaatio, jossa määritellään selkeästi eri osapuolten roolit ja vastuut. Projektioorganisaatioon kuuluu yleensä ohjausryhmä, varsinainen projektioorganisaatio sekä yhteistyökumppanit. (Silfverberg 2007, 49.) Projektioorganisaatio on esitetty alempana kuviossa 1.

Opinnäytetyöprojektimme toimeksiantaja oli Kempeleen terveystieteiden keskuksen fysioterapiaoosasto. Ohjausryhmään kuuluivat toimeksiantajan edustajat Kempeleen terveystieteiden keskuksen avopuolen fysioterapeutit ja osastonhoitaja sekä Oulun ammattikorkeakoulun fysioterapian koulutusohjelman lehtorit Marika Tuiskunen ja Pirjo Orell. Ohjausryhmän jäsenet vastaavat projektin etenemisen seuraamisesta, sisällön ohjaamisesta sekä välitulosten hyväksymisestä. Ohjausryhmä myös valvoo projektin etenemistä yhteistyökumppanin näkökulmasta ja tekee tarvittaessa päätöksiä mahdollisista muutoksista. (Kettunen 2009, 147, 168.)

Projektiryhmään kuuluivat fysioterapeuttipiskelijät Outi Leiviskä, Anni Vaihoja ja Emilia Vartiainen, jotka toimivat kaikki yhdessä projektipäällikköinä. Projektipäälliköt vastasivat kaikista projektiin liittyvistä asioista kuten suunnittelusta, toteutuksesta ja raportoinnista. Projektipäälliköt toimivat tasa-arvoisessa asemassa ja olivat yhdessä vastuussa projektin valmistumisesta.

Tukiryhmään kuuluivat äidinkielen lehtori Tuula Koski, englannin kielen lehtori Marketta Rusanen, vertaisarvioijina toimineet fysioterapeuttipiskelijät Sanna Hirvaskari ja Aino Mäkinen sekä videon teknisestä toteutuksesta vastannut Veikko Rytivaara. Tuula Koski ohjasi ja arvioi videon sekä ryhtioppaan tekstiä, ulkoasua ja laatua. Marketta Rusanen ohjasi englanninkielisen tiivistelmän kirjoittamista työpajoissa. Vertaisarvioijat arvioivat kirjallisesti opinnäytetyön tietoperustan sekä lopuraportin. Lisäksi tukiryhmään kuului Ylikylän yhtenäiskoulu, jonka tiloja hyödynnettiin videon materiaalin kuvauksessa ja jonka oppilaat toimivat videon testiryhmänä. Tärkeän osan tukiryhmää muodostivat projektiryhmän läheiset, jotka kannustivat projektin läpiviennissä.

Projektia varten tehtiin yhteistyösopimus Kempeleen terveystieteiden keskuksen avopalveluiden osastonhoitajan kanssa. Yhteistyösopimuksessa sovittiin, että toimeksiantajalla on ainoastaan käyttöoikeus opinnäytetyön tuloksiin, muusta käytöstä on sovittava erikseen kirjallisesti. Käyttöoikeus sisältää oikeuden säilyttää opinnäytetyön tulokset sekä käyttää niitä opetustoiminnassa. Toimeksiantajalla ei ole oikeutta valmistaa opinnäytetyön tuloksista kopioita tai levittää niistä tehtyjä kappaleita. Muut oikeudet säilyvät projektin tekijöillä.



KUVIO 1. Projektioorganisaatio

2.2 Projektin tavoitteet

Projektin tavoitteilla kuvataan niitä muutoksia, joita projektin avulla pyritään saamaan aikaan. Tavoitteet voidaan jakaa kehitystavoitteeseen ja välittömiin tavoitteisiin. Kehitystavoitteella tarkoitetaan pitkänajan muutostavoitetta erityisesti projektin kohderyhmän kannalta. Välittömät tavoitteet taas määritellään projektin tavoiteltavana lopputuloksena. Välitön tavoite kuvaa usein muutosta, joka määritellään mahdollisuuksien mukaan alku- ja lopputilanteen erona. (Silfverberg 2007, 38–40.) Projektille asetettavat tavoitteet on hyvä ilmaista mahdollisimman selkeästi ja niiden tulisi olla projektin puitteissa saavutettavissa (Suopajarvi 2013, 11). Tämän projektin tavoitteet on jaoteltu tulos-, toiminta- ja oppimistavoitteisiin. Lisäksi tuotteiden laadun takaamiseksi, niille on määritelty laatukriteerit.

Opinnäytetyömme tulostavoitteena oli valmistaa opetusvideo ryhdistä ja ergonomiasta Kempeleen alakoulujen 5.-luokkalaisille sekä siihen liittyvä oppilaiden vanhemmille suunnattu ryhtiopas. Opetusvideolla ja ryhtioppaassa käsitellään hyvää ryhtiä ja istuma-asentoa, ruutu-aikaa, lasten liikuntasuosituksia sekä muita ryhtiin liittyviä tekijöitä.

Projektin välittömänä toiminnallisena tavoitteena oli tarjota Kempeleen alakoulujen 5.-luokkalaisille ja heidän vanhemmilleen monipuolista tietoutta ryhdistä ja ryhtiin vaikuttavista tekijöistä helposti ymmärrettävässä muodossa. Projektin pitkän ajan toiminnallisena tavoitteena oli motivoida oppilaita kiinnittämään huomiota ryhtiinsä sekä tarvittaessa korjaamaan työskentely-asentojaan.

Oppimistavoitteenamme tämän projektin aikana oli laajentaa omaa ammatillista tietämystämme ja osaamistamme valitusta aihealueesta. Ryhdillä ja ergonomialla on merkittäviä vaikutuksia ihmisen tuki- ja liikuntaelimestön hyvinvointiin. Koimme aihealueen ajankohtaiseksi, sillä on tärkeää pyrkiä ennaltaehkäisemään tuki- ja liikuntaelinvaivoja niiden hoitamisen sijaan. Tulevina fysioterapeutteina meidän tulee työssämme pyrkiä edistämään terveyttä ja toimintakykyä mm. ohjauksen ja neuvonnan keinoin. Tämä projekti auttaa meitä kehittämään erityisesti tätä fysioterapeutin ammattiosaamisen osa-aluetta. Lisäksi oppimistavoitteenamme oli kehittyä opetusvideon ja opasmateriaalin suunnittelussa ja tuottamisessa. Näitä taitoja ja valmistettuja tuotteita voimme hyödyntää työelämään siirryttyämme. Tärkeänä tavoitteena oli myös oppia projektityöskentelyn perusteet, koska se on tämän päivän työelämässä jatkuvasti yleistyvä työskentelymuoto.

Laadun voidaan määritellä tarkoittavan esim. tuotteen kyvyksi täyttää sille asetetut vaatimukset sekä siihen kohdistuvat odotukset. Projektin työryhmässä on tärkeä määritellä mitä tavoiteltavalla laadulla tarkoitetaan ja tämä tieto tulee välittää kaikille projektin osapuolille. Apuna laadun sisällön konkretisoinnissa ja täsmentämisessä voidaan käyttää laatukriteereitä. Laatukriteerillä tarkoitetaan laadun määrittämiseksi valittua ominaisuutta. (Idänpää-Heikkilä, Outinen, Nordblad, Päivärinta & Mäkelä 2000,8) Sekä opetusvideon että vanhemmille suunnatun kirjallisen oppaan laatu-kriteerit olivat mielenkiintoisuus, informatiivisuus, selkeys ja ymmärrettävyys.

2.3 Projektin päätehtävät

Opinnäytetyöprojektin alkuvaiheessa jaoimme koko projektin viiteen päätehtävään, jotka sisälsivät pienempiä työpaketteja. Projektin päätehtävät olivat: ideointi ja suunnittelu, tietoperusta, pro-

jektisuunnitelma, tuotteiden valmistaminen ja projektin päättäminen. Projektin tehtävät ja aikataulu kuvataan tarkemmin liitteessä 1.

Opinnäytetyöprojekti käynnistyi syyskuussa 2013 kun valitsimme opinnäytetyön aiheen OAMK:in tutkimus-, kehitys- ja innovaatiotoiminta -pankista. Aiheen valittuamme aloitimme projektin tuloksena syntyvien tuotteiden **ideoinnin ja suunnittelun** yhteistyössä toimeksiantajan kanssa. Ensimmäinen yhteistyötapaaminen Kempeleen terveyskeskuksessa oli alkusyksystä 2013, jolloin keskustelimme toimeksiantajan kanssa tarkemmin videon sisällöstä ja kohderyhmästä. Saimme käyttöömmme fysioterapeuttien ryhtitunneilla käyttämän materiaalin ja lisäksi kävimme seuraamassa fysioterapeutin ohjaaman ryhtitunnin Ylikylän koululla. Näiden pohjalta aloitimme aiheeseen liittyvän teorian tiedon etsimisen sekä tietoperustan kirjoittamisen.

Teorian tiedon etsimisessä **tietoperustaa** varten pyrimme olemaan hyvin lähdekriittisiä, halusimme käyttää mahdollisimman tuoretta tietoa ja luotettavia lähteitä. Tiedon etsintään ja lähteisiin perehtymiseen käytimme reilusti aikaa. Tietoa ryhdistä ja siihen liittyvistä tekijöistä löytyi monipuolisesti, haasteena oli kuitenkin löytää tietoa lasten työergonomiasta. Lisäksi oma haasteensa oli tietoperustan rajaaminen ja kokoaminen sopivaksi kokonaisuudeksi. Tietoperustaa työstimme hyödyntäen opinnäytetyö työpajoja sekä Google Drive -palvelua. Tietoperustan valmistuttua esittelimme sen ohjausryhmälle sekä omalle opiskeluryhmällemme.

Projektisuunnitelman tekeminen aloitettiin joulukuussa 2013, osittain päällekkäin tietoperustan kirjoittamisen kanssa. Aikataulu projektisuunnitelman kirjoittamiseen oli nopea, sillä keväällä 2014 halusimme keskittyä harjoittelujaksoihin. Projektisuunnitelman laatiminen oli meille kaikille uutta ja jouduimme käyttämään sen kirjoittamiseen oletettua enemmän aikaa. Projektisuunnitelmavaiheessa saimme palautetta ohjausryhmältä, jonka perusteella tarkensimme tuotteiden laatuksiteereitä ja täsmensimme projektin aikataulua. Projektisuunnitelma valmistui huhtikuun 2014 alussa, jonka jälkeen allekirjoitettiin yhteistyösopimus toimeksiantajan kanssa. Yhteistyösopimuksessa sovittiin mm. projektin aikataulusta sekä tuotteiden käyttöoikeuksista ja tekijänoikeuksista.

Tuotteiden valmistaminen käynnistyi heti yhteistyösopimuksen allekirjoittamisen jälkeen. Tuotteita varten hyödynsimme tietoperustavaiheessa keräämäämme tietoa seisoma- ja istuma-asentojen biomekaniikasta, ergonomiasta, koululaisen repusta, kengistä sekä liikuntasuosituksista. Etsimme lisäksi jatkuvasti uutta tietoa eri lähteitä hyödyntäen. Tuotteiden ensimmäisten versi-

oiden valmistuttua esitimme välitulokset ohjausryhmälle. Saamamme palautteen perusteella jatkoimme tuotteiden kehittämistä.

Projektin päättäminen aloitettiin syyskuussa 2014 loppuraportin kirjoittamisella. Tuotteet valmistuivat yhteistyösopimuksessa sovitun aikataulun mukaisesti syyskuussa. Lokakuun alussa projektin lopputuotteet esiteltiin Kempeleen terveyskeskuksessa ja projektin toimeksiantajalle luovutettiin viisi kappaletta Ryhdistäydy! -opetusvideota DVD-tallenteena sekä ryhtiopas PDF-tiedostona. Tällöin myös sovittiin, että Kempeleen terveyskeskus vastaa tuotteiden toimittamisesta kouluille. Opinnäytetyön loppuraportti tallennetaan Theseus-julkaisuarkistoon.

2.4 Riskien ja muutosten hallinta

Jokainen projekti sisältää riskejä, mutta niiltä voidaan suojautua, jos riskejä hallitaan projektin aikana. Riskien hallinnassa tärkeintä on riskien tunnistaminen ja varasuunnitelman laatiminen. Riskianalyysin avulla voidaan arvioida riskien todennäköisyyttä ja kriittisyyttä. (Kettunen 2009, 75–76.) Projektin riskit voidaan jakaa mm. teknisiin, taloudellisiin ja aikataulun riskeihin, organisaatioon, henkilöihin ja tiedonkulkuun sekä asiakkaaseen ja sopimukseen liittyviin riskeihin (Pelin 2011, 218).

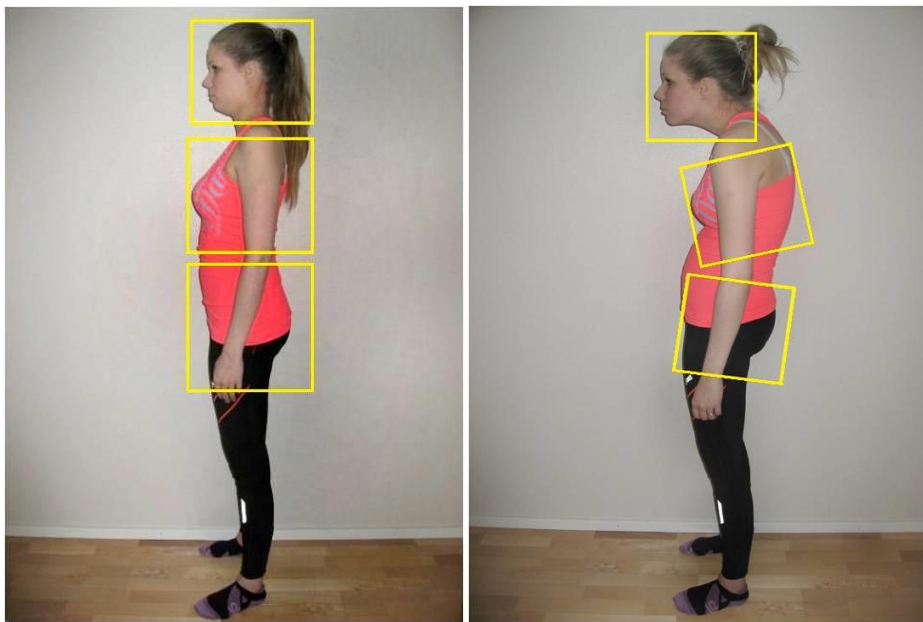
Projektin aikana voi tulla eteen tilanteita, jolloin joudutaan muuttamaan tehtyjä suunnitelmia. Muutokset ovat usein väistämättömiä ja niihin on monia syitä, kuten toimeksiantajan vaatimat muutokset projektisuunnitelmaan, projektiympäristön tai tavoitteiden muuttuminen sekä resurssien vaihtuminen tai niiden saatavuuden muuttuminen. (Kettunen 2009, 163–164.) Opinnäytetyöprojektimme todennäköisimpiä riskejä olivat aikatauluihin liittyvät riskit, tuotteiden käytännön toteutukseen liittyvät riskit sekä teknisen osaamisen puute.

Merkittävimpänä riskinä projektin onnistumisen kannalta oli teknisen osaamisen puute videon toteutuksessa, koska meillä ei ollut tarvittavaa teknistä osaamista opetusvideon editointiin ja DVD-muotoon tallentamiseen. Aikataulun viivästyminen ei mielestämme ollut kriittinen riski, mutta riskin toteutuminen oli mahdollista. Aikataulun viivästyminen pyrittiin ehkäisemään tekemällä mahdollisimman huolellinen projektisuunnitelma. Lisäksi projektiryhmän jäsenet sitoutuivat aikataulun noudattamiseen, eivätkä esim. sairastumiset viivästyttäneet projektin etenemistä. Riskit ja niihin varautuminen on kuvattu tarkemmin liitteessä 2.

3 RYHTI

3.1 Ryhdin määritelmä ja arviointi

Ryhti koostuu kehon eri nivelten asentojen yhdistelmästä, jokaisen nivelen asento vaikuttaa kehon muiden nivelten asentoon (Magee 2008, 972). Hyvässä ryhdissä ryhdin kolme kuvitteellista koria sijaitsevat päällekkäin ja ovat linjassa keskenään (kuvio 2). Keho on vakaimmillaan, kun pää, rintakehä ja lantio ovat tasapainoisessa asennossa. (Ahonen 2011, 186.) Stabiilissa pystyasennossa koko kehon massakeskipisteet ovat päällekkäin samassa vertikaalisessa linjassa jalkaterien rajaaman tukipinnan yläpuolella ja tasapainon ylläpitäminen on helppoa (Cedercreutz 2001, 136; Ahonen 2011, 186.) Hyväryhtisessä asennossa lihastyötä tarvitaan vain vähän pystyasennon ylläpitämiseksi. Huonossa ryhdissä kolme kuvitteellista koria taas pääsevät kallistumaan eteen- tai taaksepäin eivätkä massakeskipisteet ole enää linjassa keskenään (kuvio 2). (Franklin 1996, 85; Ahonen 2011, 176, 186.)



KUVIO 2. Ryhdin laatikkomalli (kuva: Anni Vaihoja 2013)

Hyväryhtistä perusasentoa ja pystyasennon tasapainoisuutta voidaan tutkia luotisuoraa apuna käyttäen (Cedercreutz 2001, 136). Kehon tulisi jakaantua takaa tai edestä katsottuna kahteen symmetriseen osioon luotisuoraa vasten tarkasteltuna. Edestäpäin katsottuna luotisuora kulkee ideaalissa asennossa nenänpäähän, rintalastan kahvan, miekkalisäkkeen sekä navan lävitse. Ta-

kaapäin katsottaessa luotisuora kulkee seitsemännen kaulanikaman ja pakaravaon läpi alas (kuvio 3). (Magee 2008, 991, 998.) Aivan tarkka symmetria kehon puolien välillä ei kuitenkaan ole mahdollista vasemman tai oikean puolen hallitsevuuden vuoksi. Tarkasteltaessa asentoa luotisuoran avulla edestäpäin pää on suorassa ja hartiat ovat alhaalla. Yläraajat ovat vartalon sivuilla neutraaliasennossa eli ne eivät ole kiertyneenä sisään- tai ulospäin. Perusasennossa lonkkanivelet ovat hieman ulkorotaatiossa ja jalkaterät suuntautuvat hieman ulospäin laajentaen tukipinnan suuruutta. (Ahonen 1998, 149.)

Arvioitaessa asentoa takaapäin käytetään maamerkkeinä yleisesti hartioiden, lapaluiden alareunan, suoliluun harjujen, SIPS:ien (spina iliaca posterior superior), reisiluun isojen sarvennoisten, pakarapöimujen, polvitaiteiden sekä kehräsluiden tasoja. Tarkastelussa arvioidaan näiden maamerkkien samalle horisontaaliselle tasolle asettumista sekä niiden symmetrisyyttä. (Magee 2008, 975.)

Asentoa voidaan tutkia luotisuoran avulla myös sivusta päin, jolloin luotisuora kulkee korvalehden alanipukasta olkanivelen keskeltä alas lonkkanivelen keskelle, jatkuen siitä polvilumpion takapintaa pitkin jalkaan ulkokehräksen etupuolelta veneluun kohdalle (kuvio 3). Jalkaterät kuormittuvat tässä asennossa etu-takasuunnassa tasaisesti päkiälinjan ja kantapään suhteen. (Ahonen 1998, 149–150.)



KUVIO 3. Luotisuora sivusta ja takaa (kuva: Anni Vaihoja 2013)

Tasapainoisessa pystyasennossa asentoa ylläpitävien lihasten sekä nivelsiteiden kuormitus on pienimmillään. Seisomatasapaino on olennainen asia selän kuormituksen kannalta, joten pienikin poikkeama hyvään perusasentoon vaatii tasapainottuakseen lisääntyntä selkälihasten aktiiviteettia. Myös lantio on keskeinen pystyasennon ylläpitämisessä ja sen asentoa muuttamalla voi vaikuttaa selän kuormittumiseen. (Cedercreutz 2001, 136–137.)

Ihanteellisessa pystyasennossa lihastyötä tarvitaan vähän. Kun pystyasentoa ylläpitävät lihakset aktivoituvat, ne tukevat selkärankaa ja alaraajojen niveliä eikä asennon ylläpitämiseksi vaadita suuria ponnisteluja. Ihanteellisessa pystyasennossa myös hengitys- ja verenkiertoelimistö toimivat tehokkaasti. (Saarikoski, Stolt & Liukkonen 2010, 56–57.) Hyvä keskivartalon hallinta on edellytys hallitulle ja tasapainoiselle pystyasennolle sekä kehon yhtenäisenä liikeketjuna toimimiselle (Saarikoski ym. 2010, 64).

Keho toimii siis yhtenäisenä liikeketjuna, joten virheelliset asennot siirtyvät alaraajoista kehon ylempiin osiin. Syitä huonoon pystyasentoon voivat olla vähäinen, yksipuolinen tai liian kuormittava liikunta, huonot asentotottumukset, lihasepätasapaino, ylipaino sekä jalkaterveyttä heikentävät kengät. Myös rakenteelliset tekijät ja sairaudet vaikuttavat pystyasentoon ja ryhtiin. (Saarikoski ym. 2010, 58, 61–62.) Ryhti on osittain riippuvainen siitä, millaisen luuston ja lihasmassan yksilö on perinyt. Erityisesti yksilöllisillä luuston muodoilla on vaikutusta ryhdin ilmiösuun, esim. alaraajojen ryhtiin ja linjauksiin vaikuttavat mm. reisiluun kaulan kulman poikkeamat horisontaalitasolla (reiden kaulan anteversio-retroversio) ja frontaalitasolla (varus-valgus). (Ahonen 2011, 178–179.)

3.2 Ryhdin kannalta keskeinen anatomia

3.2.1 Selkäranka

Selkäranka rakentuu toisiinsa niveltyvistä 33–34:sta nikamasta sekä näiden välisistä 23 nikamavälilevystä (kuvio 4). Anatomisesti selkäranka voidaan jakaa viiteen erilliseen alueeseen; seitsemään kaulanikamaan (kaularanka), kahteentoista rintanikamaan (rintaranka), viiteen lannenikamaan (lanneranka) sekä yhteenluutuneisiin viiteen ristinikamaan (ristiluu, os sacrum) ja neljäänviiteen häntänikamaan (häntäluu, os coccygis). Kahden ylimmän kaulanikaman (atlas ja axis) sekä yhteenluutuneiden ristinikamien ja häntänikamien välissä ei ole välilevyjä, näin ollen varsinaisia toisiinsa niveltäviä, liikkuvia nikamia on 24 kappaletta. (Hervonen 2004, 73; Koistinen 2005a,

39.) Nikamat liittyvät toisiinsa nikamavälilevyjen, ligamenttien sekä synoviaalinivelten eli ns. fasettinivelten välityksellä (Hervonen 2004, 85).

Nikamavälilevy rakentuu kahdesta osasta; pehmeästä hyytelömäisestä keskustasta, nucleus pulposus, sekä sitä ympäröivästä voimakkaasta rengasmaisesta säierustosta, anulus fibrosus (Hervonen 2004, 85). Päällekkäiset nikaman runko-osat muodostavat yhdessä nikamavälilevyjen, discus intervertebralis, kanssa kompressiovoimia vaimentavan joustavan rungon. (Hervonen 2004, 74; Koistinen 2005a, 42.)

Nikamat välilevyineen muodostavat sivusuunnasta katsottaessa selkärangan luonnolliset mutkat; kaularangan ja lannerangan lordoosin (eteenpäin suuntautuva mutka) sekä rintarangan kyfoosin (taaksepäin suuntautuva mutka). Myös ristiluun (os sacrum) kuperaa muotoa voidaan nimittää kyfoosiksi. Normaali selkäranka on siis sivusta katsottuna loivan s-kirjaimen muotoinen, mutta takaa katsottuna suora. Usein selkärangassa voidaan takaa katsottaessa nähdä mutkia, joita nimitetään skoliooseiksi. (Hervonen 2004, 73; Koistinen 2005a, 39.)

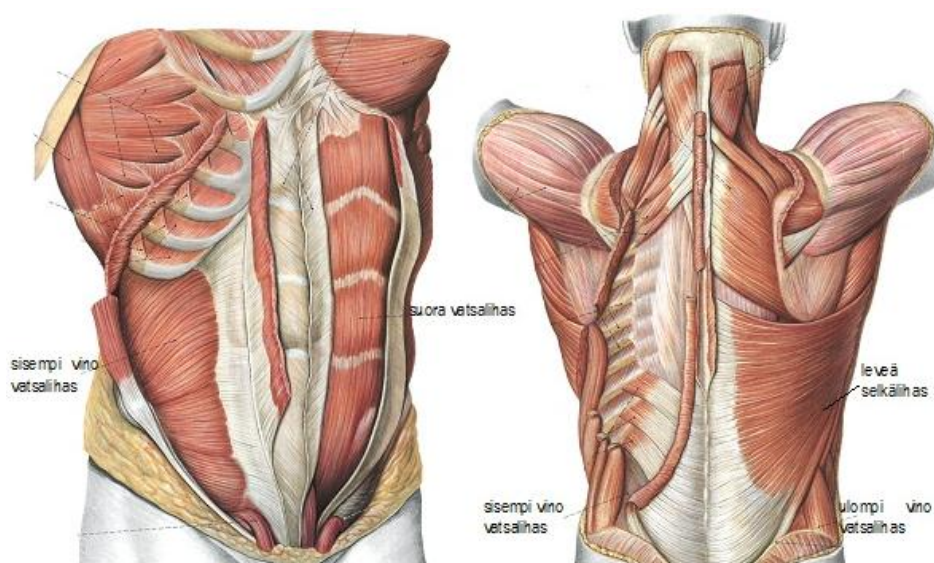
Selkärangan normaalit mutkat kehittyvät lapsen kasvaessa ja murrosikään mennessä ne fiksoituvat ligamenttien avulla paikoilleen. Ligamenttien lisäksi mutkien muotoon vaikuttavat osittain välilevyjen ja nikamien kiilamainen muoto sekä selkärangan lihakset. Selkärangan normaali asento häiriintyy helposti ja normaaleista mutkista esiintyy paljon erilaisia poikkeamia eli ryhtivikoja. Selkärangan kyfoosit ja lordoosit voivat korostua tai suoristua lähes kokonaan. (Hervonen 2004, 73, 89; Koistinen 2005a, 39.)



KUVIO 4. Selkäranka sivusta (Gilroy, MacPherson, Schuenke, Schulte & Schumacher 2009, 2)

3.2.2 Ryhti- ja lihaksikset

Lihaksilla on suuri merkitys selän toiminnan ja terveyden kannalta. Keskivartalon lihakset saavat aikaan selkärangan liikkeitä, ylläpitävät asentoja sekä tukevat ja suojaavat selkärankaa (kuvio 5). (Koistinen 2005a, 40–41; Ahonen 2011, 225.) Selkärangan kokonaistukevuus on riippuvainen väli-levyistä, sidekudosrakenteista sekä erityisesti lihaksista. Ilman lihasten antamaa tukea selkäranka ei kestäisi vartalon asettamaa painoa. Lihasten tuen ja suojan puuttuessa ranka on erityisen herkkä sivutaivutus- ja kiertorasitukselle. (Virtapohja 2001, 66.)



KUVIO 5. Keskivartalon lihakset edestä ja takaa (Opas anatomiaan 2009, 27, 31, muokattu)

Lannerankaa stabiloivat useat eri lihakset, jotka yhdessä muodostavat vyötäröä ympäröivän ns. monikerroksisen kapselin. Nämä lihakset voidaan jakaa sijaintinsa mukaan syviin ja pinnallisiin lihaksiin. Syvät keskivartalon lihakset tukevat selkärankaa nikamien kesken, nämä lihakset kiinnittyvät suoraan tai kalvorakenteiden välityksellä lannerangan nikamiin. Keskivartalon syviä lihaksia ovat: poikittainen vatsalihas (m. transversus abdominis), pallealihas (m. diaphragma), iso ja pieni lannelihas (m. psoas major ja minor), monijakoinen lihas (m. multifidus), nelikulmainen lannelihas (m. quadratus lumborum), lantionpohjan lihakset (diaphragma pelvis) sekä kiertäjälihakset (rotatores). (Ahonen 2011, 225–226.)

Pinnallisilla keskivartalon lihaksilla ei ole suoraa kontaktia selkärangan nikamiin, mutta niiden toiminta vaikuttaa myös lannerankaan. Nämä lihakset tuottavat selän nopeita ja voimakkaita liikkeitä sekä tukevat rankaa tehokkaasti esimerkiksi taakkojen nostotilanteissa. Pinnallisia keskivar-

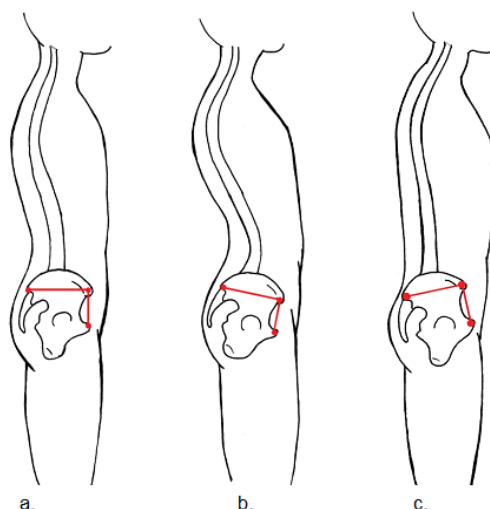
talon lihaksia ovat suora vatsalihas (m. rectus abdominis), ulompi ja sisempi vino vatsalihas (m. oblique externus ja internus), okahaarakelihas (m. semispinalis), selkärangan ojentajalihakset (m. erector spinae, sacrospinalis) leveä selkälihas (m. latissimus dorsi), suoliluu-kylkiuulihhas (m. iliocostalis cervicis ja thoracis), lanne-suoliluu-kylkiuulihhas (m. iliocostalis lumborum) sekä pitkä selkälihas (m. longissimus). (Ahonen 2011, 226.)

3.2.3 Lantion ja hartiarenkaan asento

Lantio (pelvis) toimii yhdistävänä linkkinä selkärangan ja alaraajojen toiminnan yhdistämisessä. Lantio rakentuu kahdesta lonkkaluusta (os coxae) ja ristiluusta (os sacrum), jotka nivELYTYVÄT TOISIINSA SI-nivELTEN VÄLITYKSELLÄ (articulatio sacro-iliaca). Lonkkaluu muodostuu kolmesta yhteenluttuneesta osasta: suoliluusta (os ilium), istuinluusta (os ischii) ja häpyluusta (os pubis). Ristiluu on muodoltaan kiilamainen ja sen voidaan ajatella kiilautuvan painovoiman vaikutuksesta lujasti lonkkaluiden väliin. (Koistinen 2005b, 153, 168–169.)

Lantion asento määrittelee suurelta osin selkärangan asennon, koska selkäranka kiinnittyy ristiluun tyveen. Tällöin kaikki lantion antero-posterioriset liikkeet muuttavat ristiluun tyven tasoa, joka puolestaan vaikuttaa lannelordoosiin (kuvio 6). Lantion ollessa neutraalissa asennossa lumbosakraalinivelen kulma on 30 astetta. Tätä pienempi kulma suoristaa lannelordoosia ja suurempi kulma puolestaan suurentaa lordoosia. (Muscolino & Cipriani 2004, 18–19.)

Lantion asentoa arvioitaessa maamerkkeinä käytetään suoliluun etummaisena ja takimmaisena harjun yläkärkiä (spina iliaca anterior superior = SIAS, spina iliaca posterior superior = SIPS) (Koistinen 2005b, 182). Lantion hyvässä linjauksessa SIAS ja SIPS ovat horisontaalisesti linjassa ja samaan aikaan SIAS ja häpyliitoksen etuosa säilyvät vertikaalisesti samassa tasossa. Lantion kallistuessa eteenpäin (anteriorinen tility) SIPS on horisontaalitasolla ylempänä kuin SIAS. Vastaavasti lantion kallistuessa taaksepäin (posteriorinen tility) SIPS on alempana kuin SIAS. (Franklin 1996, 191.)



KUVIO 6. Lantion asento: a. neutraali b. eteen kallistunut c. taakse kallistunut (Emilia Vartiainen 2014, mukailen Franklin 1996, 191)

Lantion kallistuminen eteenpäin saa aikaan lannelordoosin ja rintarangan kyfoosin korostumisen sekä kaularangan liiallisen taaksepäin taivutuksen. Vastaavasti lantion kallistuminen taakse saa aikaan selkärangan kaarien suoristumisen. Aina liike ei kuitenkaan jatku tämän ratasperiaatteen mukaisesti, vaan terve selkäranka sopeutuu ajan myötä kulloinkin vallitsevaan kuormitukseen. Esim. rintaranka voi oieta kasvuiässä, jos toistuvasti harjoitetaan selkärankaa taaksepäin taivuttavia liikkeitä, kuten esim. voimistelussa ja tanssissa usein tehdään. Tällöin vaikka lantio olisi eteenkallistunut, ei rintarangassa tapahdu kompensoivaa liikettä. (Koistinen 2005a, 39–40.)

Lumbosakraalikulman kasvaessa yksittäiset nikamat eivät ole oikeassa linjassa toistensa päällä, mikä puolestaan lisää erityisesti lannerangan nikamien rasitusta. Lantion posteriorinen tiltti saa aikaan selkärangan kaarien suoristumisen ja se vääristää myös alaraajojen linjauksia. Lisäksi liian suora selän asento vähentää selkärangan iskunvaimennuskykyä. (Franklin 1996, 190.)

Vaikka lantion oikea linjaus ohjaa selkärankaa saavuttamaan tasapainoiset kaaret, pelkkä lantion asettaminen sen neutraaliin asentoon ei välttämättä ole pitkäkestoinen ratkaisu. Siksi on otettava huomioon myös pään vaikutus selkärangan asentoon suljetun kineettisen ketjun mukaisesti. (Franklin 1996, 191.)

Hartiarenkaan asennon hallinta on tärkeä osa ryhtiä, koska sen keskiasennosta poikkeava sijainti vaikuttaa suoraan selkärangan asentoon. Hartiarengas muodostuu lapaluista (scapula), solisluisista (clavicula) sekä rintalastan ylimmästä osasta (manubrium sterni). Hartiarenkaan asento ja toi-

minta on riippuvainen rintarangan asennosta ja liikkeistä sekä hartiarengas painaa rintarangan fleksioon ja vastaavasti lihasten taakse kiristämä hartiarengas ojentaa selkärankaa. (Ahonen 2011, 257.)

3.3 Taparyhdit

Taparyhdillä tarkoitetaan kehoa haitallisesti ja epätasapainoisesti kuormittavia seisoma- ja istuma-asentoja. Tällöin ryhti voi olla esim. kumara, liiallisen ojentunut tai kiertynyt. Taparyhdit johtuvat usein vääränlaisista asentotottumuksista ja niiden taustalla on usein lihasheikkoutta, jolloin hyvää ryhtiä ei jaksakaan kannatella. Romahtanut ryhti johtaa usein myös huonoon liikkeen hallintaan, koska kehon asento- ja liikemallit ovat normaalista poikkeavia. (Ahonen 2011, 179–180.) Taparyhdit ovat yleisimpiä ryhtiin liittyviä ongelmia (Magee 2008, 977).

Taparyhti kehittyy usein huomaamatta jo lapsuudessa tai nuoruudessa keskittyttäessä muihin asioihin kuten tv:n katseluun tai lukemiseen. Huono ryhti syntyy usein murrosiässä kasvupyrähdyksen aikana, jolloin kehon mittasuhteet muuttuvat voimakkaasti ja aivoissa sekä keskushermostossa tapahtuu suuria muutoksia. (Ahonen 2011, 180–181.) Tämä johtuu siitä, että raajojen kasvun nopein vaihe on ennen kasvupyrähdyksen huippua, kun taas selkä kasvaa nopeimmin vasta kasvupyrähdyksen huipun jälkeen. Kasvupyrähdys ilmenee lähes kaikissa kehon luiden ja lihasten mitoissa. (Dunkel 2009, 526.)

Hormonaalisten muutosten aikaansaamat fyysiset muutokset aiheuttavat lapsuuden kehonkuvan muuttumisen, joka vaikeuttaa varhaisnuoren (11–14 vuotiaan) kehon hallintaa (Laine 2002, 107). Murrosiän aikaansaamien muutosten aikana keho tuntuu vieraalta, eivätkä lihakset jaksakaan työkennellä painovoimaa vastaan. (Ahonen 2011, 180.) Taparyhdin kehittymisen taustalla voi myös olla lapsen haluttomuus erottua ikätovereistaan, tällöin esim. ikäisiään pidempi voi kyhjäyttää kumarassa ryhdissä (Magee 2008, 978).

Murrosiän aiheuttamien muutosten ilmaantumisikä vaihtelee suuresti yksilöiden välillä, yleensä murrosikä alkaa kahdeksan ja 14 ikävuoden välillä. Murrosiässä nuoren pituuskasvu tapahtuu kolmessa vaiheessa. Ensin kasvu on hidasta, jonka jälkeen alkaa noin kahden vuoden pituinen nopean kasvun kausi. Tämän ns. kasvupyrähdyksen jälkeen pituuskasvu jälleen hidastuu ja päättyy. Kasvupyrähdyksen huippu ajoittuu tytöillä keskimäärin 12 ikävuoteen, kun taas pojilla kasvu-

pyrähdyks alkua keskimäärin 11,5-vuotiaana ja se on nopeimmillaan 13,5-vuoden iässä. Murrosiän aikana poikien pituus lisääntyy keskimäärin 31 cm ja tyttöjen 28 cm. (Dunkel 2009, 524, 526, 601-602.) Murrosiän kehityksen aikataulu vaihtelee merkittävästi eri yksilöiden välillä ja samanikäisten luokkatoverien kehitys ja pituuskasvu voivat olla aivan eri vaiheissa. (Toppari & Näntö-Salonen 2002, 113.)

Kyfoosi on taaksepäin suuntautuva selkärangan kaari, jonka patologisen asennon taustalla on monia eri tekijöitä. Rintarangan kyfoosin suurentuessa normaalista voidaan usein nähdä seuraavat muutokset kehon linjauksessa; pää työntyy eteen ja kaularanka on yliojentunut, rintarangan kyfoosi on korostunut, lantio koukistunut ja polvinivelet ovat yliojentuneet. (Magee 2008, 979, 982.)

Suurentuneeseen rintarangan kyfoosiin voi vaikuttaa mm. yläselän ojentajien heikkous ja rintakehän etupuolen lihasten kireys. Tällöin yläselän ojentajien voima ei riitä pitämään ryhtiä yllä, vaan ryhti romahtaa ja olkapäät pääsevät työntymään eteen. Liiallinen kyfoosi rintarangassa voi haitata olkanivelen toimintaa. (Ahonen & Lahtinen 1998, 289.) Usein myös lannenotko on ojentunut ja tutkiessa löydöksenä on kireyttä lonkan koukistajalihaksissa sekä heikkoutta lonkan ojentajalihaksissa. (Magee 2008, 981).

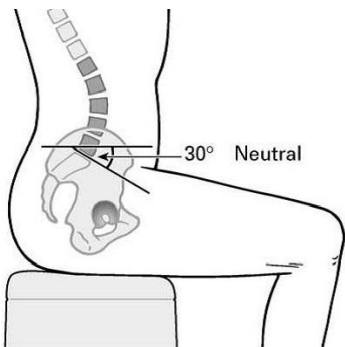
Lannerankaan syntyä helposti liian notko asento. Ylikorostuneeseen lannelordoosiin voivat vaikuttaa painovoima, huono lihastasapaino, epäsopivat työasennot tai virheelliset suoritustekniikat. Ryhdistä tulee virheellinen, kun lantiokorin etureuna laskee alas ja kääntyy eteen, tällöin lannelordoosi kasvaa. Tämän seurauksena pakaralihasten toiminta heikkenee ja lonkan koukistajat yliaktivoituvat. Liiallinen notko lannerangassa muuttaa myös koko muun rangan asentoa ja usein myös polvinivelissä on nähtävissä yliojennusta (Ahonen & Lahtinen 1998, 290; Magee 2008, 979). Ylikorostunut lannenotko on taparyhdeistä yleisin (Magee 2008, 979).

Nuorta tulisi rohkaista tunnistamaan virheelliset asennot ja korjaamaan niitä vähitellen. Kehon kannatusta ja ryhtiä voidaan parantaa maltillisella ohjauksella ja harjoittelulla. (Ahonen 2011, 180.) Taparyhti on useimmiten suhteellisen helppo korjata, kun ongelma on tunnistettu. Ryhtiä voidaan korjata vahvistamalla heikkoja lihaksia, venyttämällä kireitä rakenteita ja ohjaamalla lapsi ottamaan huomioon hyvä asento niin seisessa, istuessa kuin muissa päivittäisissä toimissa. (Magee 2008, 978.)

4 ERGONOMIA

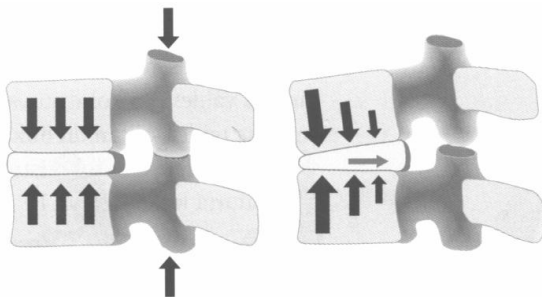
4.1 Hyvä istuma-asento

lhanteellisessa istuma-asennossa istutaan istuinluiden päällä, jolloin lantio on neutraaliasennossaan (kuvio 7). Selkärangassa säilyvät sen normaalit kaaret, lannerangan ja kaularangan lordoosit sekä rintarangan loiva kyfoosi. Selässä ei saa olla jännitystä enempää kuin mitä tarvitaan rangan kannattelemiseen keskiasennossa. (Ahonen 2011, 197.)



KUVIO 7. Lantion neutraaliasento istuessa (Muscolino & Cipriani 2004, 21)

Istuttaessa selän alaosan olisi mieluiten oltava lähes seisomisasentoa vastaavassa asennossa, jolloin lannerangassa on luonnollinen notko. Tällöin selkänikamat asettuvat toisiaan vasten niin, että paine jakautuu tasaisesti välilevyyn (kuvio 8). Samalla nikaman takaosan fasettinivelet osallistuvat kuorman jakamiseen ja tukevoittavat selän liikkeitä. Jos selän alaosa on pyörästynyt, paine kohdistuu enemmän välilevyn etuosaan. Tällöin välilevy pyrkii työntymään selkäydinkanavaan ja siellä olevia hermojuuria kohti. (Launis 2011, 175–176.)



KUVIO 8. Paineenjakauminen välilevyssä neutraalissa asennossa ja lanneselän pyörästyessä (Launis 2011, 175)

Istuttaessa staattinen asento voi aiheuttaa vaivoja varsinkin selän, niskan ja hartian alueella (Launis 2011, 174). Istuma-asento onkin tutkimusten mukaan ihmisen selälle eräs rasittavimmista asennoista (Ahonen 2011, 196). Lisäksi kumara istuma-asento pienentää hengitystilavuutta ja paikallaan oloon voi liittyä mm. jalkojen turvotusta. (Launis 2011, 174.) Istuma-asennon kuormittavuuden vuoksi istujan olisi hyvä olla liikkeessä mahdollisimman usein, jotta lanneselän kudosten aineenvaihdunta ja verenkierto pysyisivät hyvällä tasolla. Myös istuma-asentoa on hyvä vaihtaa mahdollisimman usein. (Ahonen 2011, 197.)

Välilevyjen aineenvaihdunta perustuu puristus- ja vetävyysvaihteluihin, joten asennon muutokset, joissa välilevyjen paine vaihtelee sopivasti, ovat suotavia. Paineen lisääntyessä kudokset virtaavat välilevystä pois ja paineen laskiessa ne virtaavat takaisin välilevyihin. Aivan staattisesti istuminen voi olla siedettävää vain noin 20 minuutin ajan. (Launis 2011, 178.) Cedercreutzin (2001, 143) mukaan jokaista 45–50 minuutin istumavaihetta tulisi seurata 10 minuutin liikkumisjakso.

Ergonomisten suositusten mukaan suositeltava lähtöasento istumiselle on istuma-asento, jossa lonkat ja polvet ovat noin 90 asteen kulmassa. Tässä asennossa lantioon kohdistuu kuitenkin voimakas vääntö ja lantio pyrkii posterioriseen rotaatioon. Lisäksi tutkimustulosten mukaan 90 asteen kulma selän ja reisien välillä kuormittaa välilevyjä haitallisella tavalla. Siksi tämän tyyppistä istuma-asentoa olisi tärkeää vaihtaa mahdollisimman usein. (Ahonen 2011, 197.)

Useimpien tutkijoiden mielestä istumisessa selän kuormituksen kannalta tärkein tekijä on lannerangan luonnollisen notkon säilyttäminen. Lisäksi kuormitusta vähentää se, etteivät selkälihakset joudu työskentelemään asennon ylläpitämiseksi ja vakauttamiseksi. (Cedercreutz 2001, 141.) Istuimen selkätuen tulisi tukea lannerankaa, jotta selkäranka asettuu istuttaessa hyvään asentoon. Jos istuimessa ei ole selkätukea, pystyn asennon ylläpitäminen edellyttää selkälihasten jännittämistä. Lannerankaa tukeva eteen työntävä selkänoja estää lantion kallistumisen sekä vähentää selkälihasten jännittämistä ja välilevyyn kohdistuvaa painetta. Hyvä tuki edellyttää myös istuinpinnan taakse kallistumista tai istuinpinnan suurta kitkaa, etteivät lantio ja reidet pääsisi liukumaan istuinpintaa pitkin. (Launis 2011, 176.)

Hyvä istuma-asento voidaan saada aikaan myös suurentamalla reisien ja vartalon välistä kulmaa (lantioikulma) suoraa kulmaa suuremmaksi. Kun lantioikulmaa suurennetaan aina noin 130 asteen suuruiseksi, selkä pyrkii luonnostaan kaareutumaan optimaalisesti. Lantioikulmaa saadaan suurennettua esimerkiksi satulatyypisellä istuimella. (Launis 2011, 177.)

4.2 Koulutyöpisteen ergonomia

Ergonomia-käsite tulee kreikan kielen sanoista ergo = työ ja nomos = luonnonlait. Ergonomia on tekniikan ja toiminnan sovittamista ihmisille. Sen avulla työ, työvälineet, työympäristö ja muu toimintajärjestelmä sopeutetaan vastaamaan ihmisen ominaisuuksia ja tarpeita. Lisäksi ergonomian avulla parannetaan ihmisen turvallisuutta, terveyttä ja hyvinvointia. (Launis & Lehtelä 2011, 19.)

Koululaisten työolosuhteista ja koulutyöpisteiden rakenteesta, mitoituksista ja sopivuudesta koululaisten kehon mittoihin ei ole Suomessa olemassa säädöksiä eikä lakia. Sen sijaan aikuisten työtä ja työolosuhteita, kuten ergonomiasta, koskevat säännökset on määritelty työturvallisuuslaissa. Suomessa oppilaitosten työpisteiden mitoituksille on omat ergonomiastandardit, mutta ne ovat luonteeltaan suosituksia ja niiden käyttö on vapaaehtoista. Nämä ergonomiastandardit perustuvat eurooppalaisen standardoimisjärjestön, European Committee for Standardization (CEN) laatimiin standardeihin, jotka on vahvistettu suomalaisiksi kansallisiksi standardeiksi (Saarni 2009, 17.)

Kouluissa yhdeksi tavallisimmaksi fyysisen työympäristön haitaksi koetaan oppilaiden epämukavat työtuolit ja -pöydät. Koulussa työtä tehdään pääasiassa istuen, minkä vuoksi työpiste tulisi mitoitaa istujan mukaan. Jos samaa työpistettä käyttää useampi henkilö, työpisteen tuolin ja pöydän korkeutta pitää voida muunnella. (Savolainen 2002, 74, 82.) Samanikäisten oppilaiden kasvu edistyy eri nopeudella, joten samanikäisten ryhmissä on hyvinkin erikokoisia oppilaita. Jos työpöydät ja -tuolit on mitoitettu väärin, oppilaille aiheutuu usein päänsärkyä, niska- ja hartiasärkyjä sekä selkäkipuja. Ne voivat vahingoittaa pysyvästikin kasvavan oppilaan terveyttä. Kun oppilaalla havaitaan niska-, hartia- tai selkävaivoja, tulee kouluterveydenhuollon selvittää oppilaan koulutyötä ja hänelle tarjolla olevia koulukalusteita ergonomian kannalta. (Kouluterveydenhuolto 2002, 47–48.)

Saarni (2009, 28) selvitti väitöskirjassaan käytössä olevien koulutyöpisteiden sopivuutta koululaisten kehon mittoihin. Lisäksi hän tutki uudenmallisen koulutyöpisteen (korkeussäädettävä pyörällinen satulatuoli ja etuosasta kaareva koulutyöpöytä) vaikutuksia koululaisten tuki- ja liikuntaelinten terveyteen verrattuna tavanomaisiin, käytössä oleviin työpisteisiin. Tutkimuksen mukaan tavanomaisia koulutyöpisteitä käytettäessä koululaisten kehon mitat ja työpisteiden mitat olivat yhteensopimattomia. Tavanomaisissa koulutyöpisteissä ei usein ollut säätömahdollisuutta tai niitä ei ollut säädetty koululaisten kehon mittojen mukaan. Tutkimus osoitti säädettävän satulatuolin ja etuosasta kaarevan koulupöydän olevan keskimäärin sopivampia koululaisten kehon mittoihin. Li-

säksi satulatuoli mahdollisesti suuremman vartalo-reisikulman, mikä yhdessä korkeamman ja kyy-närvarsille tukea antavan kaarevan koulutyöpöydän kanssa sai aikaan neutraalimmat, suuremmat selän ja niskan asennot istuma-asennossa. (Saarni 2009, 62.)

Tukeva ja säädettävä työtuoli sekä oikea pöydän korkeus ovat olennaista hyvän istuma-asennon saavuttamiseksi. Tyypillisessä koulutyöpisteessä tuolin koko on oikea, kun jalkapohjat ylettyvät tukevasti lattiaan tai jalkatuelle lapsen istuessa tuolin perällä selkänojaan tukeutuen. Myös tuolin istuinsyvyydellä on merkitystä, koska tuolin perällä istuttaessa istuimen reuna ei saisi painaa polvitaiteita. Lapsen istuessa pulpetin ääressä käsivarsien tulisi levätä pöytätasolla noin 90 asteen kulmassa hartioiden ja niskan jännittymättä. Lisäksi pään tulisi asettua neutraaliin asentoon selkärangan jatkoksi, työntymättä liiaksi eteen tai kallistumatta taakse. (Cornell University Ergonomics Web 2004, viitattu 23.9.2014; Mertanen 2013, 56–57.)

Hyvän istuma-asennon kannalta tärkeää on myös katseen suunta ja etäisyys työtasolta. Työtuolin pitäisi olla käännettynä informaation suuntaan, jottei selkään ja niskaan tulisi staattisia kierteisiä asentoja. Lähityössä katseltavan kohteen, myös näyttöpäätteen, tulee sijaita työpöydällä suoraan edessä, silmien tasoa alempana. Myös työskentely- ja jalkatilaa tulisi olla tarpeeksi, jotta jalkojen liikuttelu ja asennon vaihtaminen mahdollistuisivat. (Savolainen 2002, 82; Mertanen 2013, 56.)



KUVIO 9. Tyypillinen koulutyöpiste (Kuva: Anni Vaihoja 2014)

Koulussa tavanomaisesti käytössä olevia koulukalusteita ei useimmiten voi säätää kuin korkeussuunnassa (kuvio 9). Käytännössä sopivan työpisteen hankinta jokaiselle oppilaalle voi myös olla haastavaa, koska oppilailla on tunteja eri luokissa ja oppilaiden väliset kokoerot voivat usein olla suuria. Tästä huolimatta olisi tärkeää opetella oikea istuma-asento. Ergonomialla voikin olla kauaskantoiset vaikutukset, joten sijoittaminen kouluikäisten hyvään ergonomiaan on kannattavaa.

(Mertanen 2013, 55–56.) Lisäksi ergonomisesti toimivat kalusteet edistävät oppilaiden terveyttä ja samalla parantavat heidän oppimiskykyään (Kouluterveydenhuolto 2002, 48).

4.3 Muita ergonomiaan vaikuttavia tekijöitä

Repun painolla on merkitystä kasvuikäisen kehittyvälle ja kasvavalle luustolle. Suomen Selkäliitto ry:n (2009, viitattu 26.11.2013) mukaan koululaisen reppu sisältöineen saisi painaa enintään 15 prosenttia lapsen omasta painosta. Tätä painavampi reppu voi johtaa hartioiden huonoon asentoon ja aiheuttaa esimerkiksi päänsärkyä (Suomen Selkäliitto ry 2009, viitattu 26.11.2013). Mertanen (2013, 57) taas suosittaa repun ja sen sisällön kokonaispainoksi korkeintaan 10 prosenttia lapsen painosta. Tätä suositusta tukevat Kistner, Fiebert, Roach & Moore (2013, 15, 22) tutkimuksessaan, jossa selvitettiin repun painon vaikutuksia alakouluikäisten lasten ryhtiin ja kivun kokemiseen. Reppujen kuormat suhteutettiin lasten painoon ja testikuormina käytettiin 10 %, 15 % ja 20 % lapsen omasta painosta. Tutkimuksen tulosten mukaan alhaisinkin repun kuorma muutti lapsen seisoma-asentoa heti sen selkään asettamisen jälkeen, jonka lisäksi lasten kokema kipu lisääntyi niskassa, keskiselässä sekä hartioissa repun kuorman kasvaessa.

Liian painavan repun käyttö voi lopulta aiheuttaa selkävaivoja, jotka voivat jatkua jopa aikuisiässä (Mertanen 2013, 57). Lasten niska- ja selkäkipujen kokeminen sekä alaselkävaivat ovat yhteydessä repun painoon sekä sen kantoaikaan. Ylläpitääkseen pystyasentoa painavaa reppua kannettaessa lapset kompensoivat sen painon vaikutusta kallistamalla ylävartaloa eteenpäin ja työntämällä päätä eteen. Tämä toimintamalli on nähtävissä jo repun painon ollessa 5 % lapsen omasta painosta. Pään eteentyntyminen saa aikaan kaularangan hyperekstension, joka taas on yhteydessä lisääntyneeseen niskan jännitykseen ja kompressiivoimien lisääntymiseen kaularangan takaosissa. Niska- ja selkäkipujen ehkäisemiseksi on tärkeää, että lasten vanhemmat ja terveydenhuoltoalan ammattilaiset ovat tietoisia niin repun painon, kuin sen kantamiseen käytetyn ajan vaikutuksesta lapsen ryhtiin ja kivun kokemiseen. (Kistner ym. 2013, 15–16.)

Repun selkäystävällisessä käytössä kannattaa huomioida repun kantaminen ja sen täyttäminen. Repun kantaminen molemmilla olkapäillä on tärkeää, jotta selkä pysyy suorana. Lisäksi repun olkahihnojen tulee olla tarpeeksi kireällä, jotta reppu pysyy lähellä vartaloa. Jos reppu roikkuu, se vaikuttaa vartalon painopisteeseen ja sitä kautta ryhtiin ja kävelyasentoon. (Suomen Selkäliitto ry 2009, viitattu 26.11.2013.)

Hyvässä repussa on säädettävät ja lapsen kokoon nähden sopivan levyiset olkahihnat, koska liian leveät olkahihnat voivat hiertää olkavarsia ja rintakehää. Repun takaosan tulee olla tukeva ja jäämäkää, mutta kuitenkin pehmeä selkää vasten. Jos repussa kannetaan painavia kantamuksia, kannattaa siinä olla pohjakovike, etteivät tavarat pääse valumaan kasaan. Isommassa ja painavammassa repussa olisi hyvä olla lisäksi lannevyö ja rintaremmi. (Suomen Selkäliitto ry 2009, viitattu 26.11.2013.) Jotta repun paino jakautuisi kannettaessa tasaisesti selkää vasten, on reppu hyvä täyttää tasaisesti asettaen painavat tavarat selkää vasten. (Suomen Selkäliitto ry 2009, viitattu 26.11.2013; Mertanen 2013, 57).

Koululaisen kannattaa olla itse mukana reppuostoksilla, jolloin voidaan varmistaa repun sopivuus ja oikea koko. Aikuisen kannattaa tietysti väliajoin tarkastaa koululaisen repun säädöt ja näin varmistaa repun oikea asento selässä. (Suomen Selkäliitto ry 2009, viitattu 26.11.2013.)

Myös **kengät** voivat vaikuttaa lapsen ryhtiin, kehon liikeketjun mukaisesti virheelliset jalkaterän liikkeet, toiminnot ja asennot muuttavat polvi- ja lonkkanivelen kuormittumista ja toimintoja. Näiden nivelten muutokset taas vaikuttavat edelleen lantion sekä selkärangan asentoon ja liikkeisiin. Pysyvät virheelliset asento- ja liikemallit aiheuttavat vähitellen alaraajojen nivelkipua ja -rikkoa sekä kipua lantion ja selkärangan alueelle. (Saarikoski ym. 2010, 88.)

Erytisesti lasten kasvavat jalat ovat herkkiä kenkien aiheuttamille jalkavaivojen ja rakenteellisten vikojen kehittymiselle. Jalkaterien pituuskasvu päättyy aiemmin kuin kehon muiden osien, mutta jalkaterien luut muovautuvat ja luutuvat vielä 18–20 ikävuoteen saakka. Rustoiset jalkaterät muovautuvat esim. liian pienissä kengissä helposti virheellisiin asentoihin, mutta myös liian suurten kenkien käyttö on haitallista jalkaterveyden kannalta. (Saarikoski ym. 2010, 170, 177.)

Tutkimusten perusteella on arvioitu, että jopa noin 50–80 % suomalaisista lapsista ja nuorista käyttää epäsopivia kenkiä. Suuri osa koululaisista ei tiedosta jalkavaivojaan. Koska hermoston kehittyminen päättyy vasta noin 16-vuotiaana, lapset ja nuoret eivät välttämättä tunne, jos kenkä on ahdas, puristava, hankaava tai muuten epäsopiva. (Saarikoski ym. 2010, 170–172.)

Lasten ja nuorten kenkien tulisi olla ohutpohjaiset, pehmeästä materiaalista valmistetut ja jokaiseen suuntaan taipuisat. Liian jäykät ja tukevat kengät heikentävät jalkaterien lihasten toimintaa ja aiheuttavat näin virheasentoja. Korkoa kengissä saisi olla vasta murrosiässä, koska korot muuttavat kehon liikeketjua: nilkka ojentuu, lannenotko suurenee ja lantio kallistuu eteenpäin suh-

teessa korkojen korkeuteen. Matalakin korko muuttaa jalkapohjien kuormitusta ja tukirangan nivelten asentoa. (Saarikoski ym. 2010, 118, 174, 176.)

6–10-vuotiaana lapsen jalka kasvaa alle millimetrin kuukaudessa. Ostettaessa lapselle uusia kenkiä on huomioitava jalkaterien pituus, leveys sekä kasvuvaihe, lisäksi kengät tulee aina ostaa pidemmän jalkaterän mukaan. Uusiin kenkiin on varattava kasvu- ja käyntivaraa 17 mm, käytössä olevissa kengissä riittävä kasvu- ja käyntivara on 12 mm. (Saarikoski ym. 2010, 177–178.)

4.4 Istumisen ja huonon ergonomian yhteys tuki- ja liikuntaelinoireisiin

Lasten ja nuorten tuki- ja liikuntaelinkivut ovat yleisiä ja niiden esiintyvyys lisääntyy iän myötä. Nuorilla näitä kipuja esiintyy jo lähes yhtä paljon kuin aikuisilla. Niska- ja selkäkipujen esiintyvyys on lapsilla ja nuorilla lisääntynyt merkittävästi viimeisen kahdenkymmenen vuoden aikana. (Mikkelsen 2009, 45.)

Lasten ja nuorten alaselkäkipujen korkea esiintyvyys on todettu useassa eri tutkimuksessa. Eri maissa tehtyjen väestötutkimusten analyysin mukaan kouluikäisten joukosta 30–51 % kärsii alaselkäkipusta joskus ja krooninen kipu vaivaa 3–15 %. Päivittäisiä toimintoja kipu rajoittaa 2–12 %:lla, alaselkäkipun vuoksi lääkäriä tai terveydenhoitajalla on käynyt 4–31 %. (Salminen 2009, 167.)

Viimeisten vuosikymmenien aikana työskentelyolosuhteet sekä elintavat ovat muuttuneet, informaatio- ja kommunikaatioteknologian (tietokoneet, matkapuhelimet yms.) käyttö on lisääntynyt mikä voi olla yksi mahdollinen syy lisääntyneisiin tuki- ja liikuntaelin oireisiin. Työtä tehdään yhä enemmän tietokoneen ääressä, staattisissa asennoissa samoja liikkeitä toistaen. (Hakala 2012, 89.) Pitkäaikainen kumarissa asennoissa työskentely niin tietokoneen kuin koulun työpöydän ääressä voi altistaa selkäkipujen syntymiselle (Salminen & Pohjolainen 2010, 95). Samaan aikaan suomalaisten kouluikäisten liikuntatottumukset ovat muuttuneet ja lihavuuden esiintyvyys kouluikäisten keskuudessa on kasvanut (Hakala 2012, 89).

Istumisen on todettu olevan eniten nuorten selkäkipua pahentava tekijä (Koskelo 2006, 25). Muita selkäkipujen tunnettuja riskitekijöitä ovat: ylipaino, tapaturmat ja fyysisesti raskas työ (raskaat taakat, nostaminen, vartalon kierrot, tärinä) (Pohjolainen 2009, 348). Jatkuva istuminen, istuma-asennosta huolimatta, heikentää välilevyjen aineenvaihduntaa ja voi aiheuttaa niiden rappeuma-

muutoksia. Paikallaan istuminen myös huonontaa alaraajojen verenkiertoa, joka voi näkyä jalkojen lisääntyneenä turvotuksena. Ajoittainen seisominen, kävely ja venyttely voi ehkäistä näiden vaivojen ilmaantumista. (Koskelo 2006, 25.)

Pitkäaikainen kumarassa asennossa liian matalassa pulpetissa aiheuttaa selkälihasten jännittyneisyyttä ja sitä kautta selän väsymistä ja kipua. Päivän mittaan kroonisista selkävaikeuksista kärsivän vaivat vain pahenevat. Selkälihasten väsyminen, jännittyminen ja kipeytyminen voivat myös heikentää oppilaan keskittymistä opiskeluun. (Koskelo 2006, 25.)

Pitkäaikainen huonoasentoinen tietokoneen ääressä työskentely aiheuttaa niska-hartiaseudun ja alaselän lihasten jännittymistä ja staattista kuormittumista, käsien väsymistä ja sitä kautta niskahartia- ja alaselkäkipuja. (Koskelo 2006, 25.) Työskentely asennoissa, joissa niska on taipuneena, lisää niskan biomekaanista kuormitusta. Niskakipujen riski kasvaa, kun työskennellään pitkään niska etukumarassa. Pelkästään pään paino (n. 4,5 kg) lisää etukumarassa asennossa lihaksiin ja rankaan kohdistuvia voimia moninkertaisiksi, verrattuna neutraaliin pystyasentoon. Riski lisääntyy myös vartalon kiertyneissä ja kumarissa asennoissa työskenneltäessä. Suositeltavaa on pyrkiä työskentelemään vartalo ja niska neutraaliasennossa sekä välttämään työasentoja, joissa kädet ovat pitkäkestoisesti koholla. (Salminen & Viikari-Juntura 2010, 98–99, 104.)

5 RYHTI- JA ERGONOMIAOHJAUS FYSIOTERAPIASSA

On tärkeää pyrkiä ennaltaehkäisemään tuki- ja liikuntaelinoireita niiden hoitamisen sijaan. Lapsille tulee tarjota koulussa tuki- ja liikuntaelinten terveyttä edistävää tietoutta, joka sisältää mm. ohjeita ergonomiasta ja terveysliikunnasta. Myös vanhemmilla tulee olla saatavilla tietoa näistä asioista, jotta he voivat huolehtia lasten terveellisten elintapojen noudattamisesta ja lasten mittasuhteisiin sopivista työpisteistä. Lapsia ja nuoria tulee kannustaa myös itse huolehtimaan omasta tuki- ja liikuntaelinterveydestään. (Hakala 2012, 98.)

Fysioterapeutin työnkuvaan kuuluu olennaisesti ohjaus ja opetus. Luonteeltaan ohjaaminen voi olla terveysneuvontaa tai terveyttä edistävää ohjausta. Terveyttä edistävän ohjauksen tarkoituksena ja tavoitteena on usein antaa tietoa, vaikuttaa ihmisten käsityksiin sekä muuttaa aikaisempia tottumuksia ja mielipiteitä. Näin voidaan pyrkiä vaikuttamaan ohjattavan kokonaisvaltaiseen elämänhallintaan. Fysioterapeutin ohjaamat aihealueet käsittelevät yleensä liikunnallista harjoittelua sekä ergonomiaa. Lisäksi fysioterapeutti voi työssään toteuttaa terveyskasvatusta, esim. erilaisen selkäkoulujen tavoitteena on saada aikaan muutoksia liikuntatottumuksissa ja haitallisissa työtavoissa. Fysioterapeutti onkin avainasemassa kun tavoitteena on tuki- ja liikuntaelinoireiden ennaltaehkäisy. (Talvitie ym. 2006, 178–179, 311.)

Lasten ja nuorten fysioterapiassa, kuten muissakin lasten terveyspalveluissa on olennaista kokonaisvaltainen lähestymistapa, joka lapsen lisäksi ottaa huomioon myös lapsen perheen, sosiaalisen tilanteen, tunteet sekä koulutukselliset tarpeet. Lasten kanssa työskennellessä fysioterapeutin pitää siis kyetä itse terapian toteutuksen lisäksi jakamaan tietoutta sekä opettaa ja ohjeistaa lapsen lähipiiriä. Ohjattaessa lapsia tietoa tulee suodattaa lapsen ikään nähden sopivaan muotoon, huomioiden myös kognition taso ja kommunikaatiotaidot. Ohjauksen ja neuvonnan apuna on hyvä käyttää havainnollistamista kuten kuvia. (Pountney 2007, 10–11, 13.) Kun ohjauksessa käytetään vaihtelevia keinoja ja ärsykeitä, voidaan kasvattaa lapsen motivaatiota ja kiinnostusta aiheeseen (Pain in the back -Avoiding back pain in children and teenagers 2008, 23).

Terveyskasvatus on oleellista aloittaa jo lapsuudessa, parhaita tuloksia saavutetaan työskentelemällä yhdessä lapsen vanhempien sekä tämän muiden toimintaympäristöjen kanssa. (Pountney 2007, 13.) Lasten terveyskasvatuksen yhtenä haasteena on kuitenkin se, etteivät lapset usein-

kaan näe syytä muuttaa toimintamallejaan, koska he eivät ole vielä kokeneet niiden negatiivisia vaikutuksia (Pain in the back -Avoiding back pain in children and teenagers 2008, 23).

Fyysinen aktiivisuus, kuten leikit ja pelit tukevat lapsen terveyttä monin eri tavoin. Hyvä terveys näkyy kohentuneena sydän- ja verenkiertoelimistön kuntona, vahvistuneena vastustuskykynä, parantuneena energia aineenvaihduntana sekä tuki- ja liikuntaelimistön vahvistumisena. Selän terveyden kannalta fyysinen aktiivisuus on tärkeää, koska se vahvistaa selkälihaksia ja parantaa selkärangan liikkuvuutta. Lisäksi liikunnan aikaansaama välilevyjen parantunut aineenvaihdunta edistää välilevyjen uusiutumista ja ehkäisee niiden rappeutumista. (Pain in the back -Avoiding back pain in children and teenagers 2008, 13, 19.)

Koulu on yksi tärkeimmistä terveyskasvatuksen toteutusympäristöistä, koska siellä voidaan tavoittaa yhdellä kertaa suuria joukkoja. Lisäksi tiedetään, että asenteet ja käyttäytymismallit koskien terveyttä vakiintuvat jo lapsuudessa. Tämän vuoksi on tärkeää varmistaa, että lapset ovat tietoisia terveyteen liittyvistä asioista ja he ymmärtävät omien valintojensa vaikutukset terveyteen. (Pain in the back -Avoiding back pain in children and teenagers 2008, 24.)

5.1 Istumiseen liittyvien tuki- ja liikuntaelinoireiden ennaltaehkäisy

Akuutit ja subakuutit selkäkivut voivat kroonistua ja kehittyä ajan myötä hankaliksi selkäsairauksiksi, siksi selkäkipujen ja -sairauksien ehkäisyyn tulisi kiinnittää huomiota jo lapsuus- ja nuoruusiässä (Pohjolainen 2009, 348). Ennaltaehkäisyä voidaan toteuttaa motivoimalla lapsia fyysisesti aktiiviseen elämäntapaan sekä edistämällä lasten hyviä työasentoja ja toimintatapoja (Talvitie ym. 2006, 311). Selkäkipujen ehkäisyyn voidaan suositella erityisesti liikuntaa sekä runsaan istumisen ja ylipainon välttämistä, koska niillä on todettu olevan yleisesti tuki- ja liikuntaelinsairauksia ehkäiseviä vaikutuksia. (Salminen & Pohjolainen 2010, 87.) Selkälihasten staattista jännittymistä voidaan vähentää nojaamalla selkänöjallisessä tuolissa taaksepäin tai kallistamalla istuinta eteen (Koskelo 2006, 25).

Jotta riski kipujen ilmenemiseen pienenee, on suositeltavaa tauottaa työtä, keskeyttää istuminen ja rentouttaa niska-hartialihakset. Näiden keinojen vaikutuksista ei kuitenkaan ole tehty vakuuttavaa selvitystä. (Salminen & Viikari-Juntura 2010, 99.) Niskavaivojen ehkäisyyn suositellaan fyysisen toimintakyvyn edistämistä ja ylläpitoa liikunnan keinoin, vapaa-ajan liikunta vähentää riskiä ja parantaa ennustetta. Tutkimustulokset hartialihhasvoiman ja -kestävyyden sekä niska-

hartiaseudun vaivojen yhteyksistä ovat ristiriitaisia. Elintapainterventiolla, joka on sisältänyt liikuntaa ja painonhallintaa on kuitenkin saatu vähennettyä niskakipujen aiheuttamaa haittaa. (Salminen & Viikari-Juntura 2010, 99.)

Selkä- ja niskavammojen syntymistä ja uusiutumista pyritään ehkäisemään pitämällä selkä neutraalissa asennossa (kts. sivu 23). Tällöin lihasten antama tuki selkärangalle on tehokkain ja selkä kestää suuriakin kuormituksia. (Suni & Rinne 2010, 168.)

Selkävun konservatiivinen hoito pohjautuu tutkimuksissa tehtyihin toiminnallisiin löydöksiin. Ryhdin ja lihastasapainon ollessa heikko, ohjataan lapsi harjoittamaan näitä. Ryhdin muuttaminen voi olla haastavaa, mutta lihastasapainoon voidaan vaikuttaa lihasharjoituksilla, jolloin kivut yleensä helpottavat. Selkävun kärsivää lasta ja nuorta tulee kannustaa selän kohtuulliseen ja monipuoliseen kuormittamiseen. Liikunnan tulisi olla rauhallista, kuten kävelyä, uintia ja pyöräilyä. Rajuja pallopelejä yms. on syytä välttää. (Salminen 2002, 262.)

Nuoren selkävun konservatiivisesta hoidosta ei ole kontrolloituja hoitotutkimuksia, jonka vuoksi näyttöön perustuvia suosituksia ei voida antaa. Toimintakyvyn näkökulmasta on kuitenkin aiheellista puuttua tutkimuksissa löytyneisiin mahdollisiin lihaskireyksiin, rangan liikkuvuuden muutoksiin, ryhtivirheisiin sekä alentuneeseen lihasvoimaan. Näihin kaikkiin ongelmiin voidaan vaikuttaa yksilöllisesti suunnitellulla terapeuttisella harjoittelulla. Löydösten mukaan terapeuttiseen harjoitteluun voi kuulua rentoutumista, venytyksiä, lihaksia vahvistavia ja ryhtiä korjaavia harjoitteita. (Salminen 2009, 172.)

5.2 Lasten liikuntasuositukset ja ruutuaika

Lapsuuden aikainen liikuntaharrastus vaikuttaa lapsen ryhdin hallintaan ja kehon kannatukseen, koska liikunta parantaa lihastasapainoa ja kehontuntemusta (Ahonen 2011, 179). Lasten ja nuorten liikunnan tärkeyttä voidaan perustella tuki- ja liikuntaelimestön kehitymisellä, psykososiaalisilla vaikutuksilla sekä liikuntatottumusten muotoutumisella. Lisäksi liikuntataitojen, liikehallinnan ja liikkuvuuden on todettu kehittyvän ensimmäisen kymmenen elinvuoden aikana. (Fogelholm 2011, 84.)

Jokainen 7–18-vuotias tarvitsee siis fyysistä aktiivisuutta vähintään 1–2 tuntia viikon jokaisena päivänä, koska päivittäinen liikunta on terveen kasvun ja kehityksen sekä hyvinvoinnin edellytys.

Tästä perussuosituksesta on erikseen tarkemmat ikäryhmäkohtaiset suositukset. 7–12-vuotiaan tulisi liikkua monipuolisesti 1½–2 tuntia päivässä. Nuoruusiässä 13–18-vuotiaana fyysisen aktiivisuuden minimimäärä on hieman tätä alhaisempi, 1–1½ tuntia päivässä. Tämän fyysisen aktiivisuuden minimisuosituksen myötä voidaan vähentää useimpia liikkumattomuuden aiheuttamia terveyshaittoja. Suositeltavaa olisi kuitenkin, että lapset ja nuoret liikkuisivat tätäkin enemmän optimaalisten hyötyjen saavuttamiseksi. (Lasten ja nuorten liikunnan asiantuntijaryhmä 2008, 18–19.)

Lapsella fyysisen aktiivisuuden kokonaismäärä kertyy päivän aikana tehdyistä suhteellisen lyhyistä ja pääosin matalatehoisista suorituksista. Suurin hyöty saavutetaan silloin, kun vähintään puolet päivän fyysisestä aktiivisuudesta kertyy yli 10 minuuttia kestävästä reipasta liikuntaa sisältävistä liikuntajaksoista. Hyvä esimerkki tällaisista liikuntajaksoista ovat välitunnit. Päivittäisen fyysisen aktiivisuuden tulisi sisältää reippaan liikunnan lisäksi myös tehokasta ja rasittavaa liikuntaa. Tehokas liikunta kehittää kestävyyskuntoa ja se on sydänterveyden kannalta vaikuttavampaa kuin kevyt tai reipas liikunta. Lisäksi liikunnan tulisi sisältää osioita, jotka kehittävät ja ylläpitävät lihaskuntoa sekä liikkuvuutta. (Lasten ja nuorten liikunnan asiantuntijaryhmä 2008, 19–20, 22.)

Liikunnalla on alakouluiässä erittäin hyödyllisiä vaikutuksia myös luustolle. Liikunnallisesti aktiivisten lasten luuston mineraalimäärä on suurempi ja rakenne vahvempi kuin vähän liikkuvilla. Luuston vahvistumisen kannalta parasta liikuntaa lapsille ja kasvaville nuorille ovat erilaiset hyppyt ja nopeita suunnanmuutoksia sisältävät leikit, pelit ja urheilulajit. (Lasten ja nuorten liikunnan asiantuntijaryhmä 2008, 23.) Erityisesti kasvupyrähdysten aikana luuston kehittyminen edellyttää riittäviä liikunnallisia ärsykeitä, jotta luusto saavuttaa parhaan mahdollisen lujuuden ja rakenteen aikuisuuteen mennessä (Fogelholm 2011, 84).

Tutkimuksissa on myös todettu, että lapsena ja nuorena harrastettu liikunta parantaa todennäköisyyttä harrastaa liikuntaa aikuisiässä. Liikunnan harrastaminen vähenee kuitenkin murrosiässä, ja olisikin tärkeää saada nuori jatkamaan liikuntaa läpi murrosiän. Jatkamalla liikunnan harrastamista myös aikuisuudessa, voidaan ehkäistä usein vasta aikuisiällä kehittyviä pitkäaikaissairauksia sekä lihavuutta. (Fogelholm 2011, 81, 84.)

Liiallinen istuminen heikentää koululaisen terveyttä, jonka vuoksi pitkiä ja yhtämittäisiä istumisjaksoja tulee välttää sekä koulupäivän aikana että vapaa-ajalla. Liikunnan harrastamisesta huolimatta liiallisella istumisella on todettu olevan haitallisia yhteyksiä terveyteen kuten ylipainoon ja tuki- ja liikuntaelinoireisiin. Pitkien yhtämittaisten istumisjaksojen välttäminen ehkäisee staattista lihas-

jännitystä ja varmistaa myös tukirangan riittävän aineenvaihdunnan. Nykyään istumisjaksoja lisää viihdemedian ääressä käytetty aika, joka on kasvanut räjähdysmäisesti. Ruutuaikaa viihdemedian ääressä saa olla korkeintaan kaksi tuntia päivässä, mutta iso osa nuorista viettää sen parissa pe- räti 6–8 tuntia päivässä. (Lasten ja nuorten liikunnan asiantuntijaryhmä 2008, 23–24.)

Nuorten vapaa-aikatutkimuksessa selvitettiin, kuinka monta tuntia päivässä nuoret keskimäärin katsovat televisiota ja viettävät aikaa tietokoneen ääressä. Kaikkien lasten ja nuorten television katsomisen keskiarvo päivässä on 1,5 tuntia, mutta tietokoneen ääressä nuorilla kuluu jo paljon enemmän aikaa kuin television katsomiseen. 10–14-vuotiaista 79 % katsoo televisiota 1–2 tuntia päivässä ja tietokoneen ääressä 40 % viettää aikaa 1,5–3 tuntia ja 38 % 1–1,4 tuntia päivässä. 10–14-vuotiaiden keskuudessa kokonaisruutuaika (yhteenlaskettu television ja tietokoneen käyttö päivän aikana) jakautuu seuraavasti: yli 8 h/vrk 0 %, 4,1–8 h/vrk 15 %, 2,1–4 h/vrk 52 %, 1,1–2 h/vrk 27 % ja alle 1 h/vrk 6 %. Selvityksen mukaan 10–14-vuotiaiden ikäryhmästä jopa 67 %:lla ylittyy suosituksen mukainen kahden tunnin päivittäisen ruutuajan raja. Iän myötä kokonaisruutuajan määrä vain kasvaa. (Myllyniemi & Berg 2013, 53–56.)

Liiallista ruutuaikaa tulisi rajoittaa, koska sillä on todettu olevan yhteyksiä mm. tuki- ja liikuntaelinoireisiin, lyhyisiin yöuniin, ylipainoon sekä verenpaineeseen. Pitkän ruutuajan on todettu olevan yhteydessä myös vähäisempään liikunnan harrastamiseen. (Myllyniemi & Berg 2013, 56.) Hakalan (2012, 99) mukaan päivittäinen yli kahden tunnin tietokoneen käyttö aiheutti nuorille tuki- ja liikuntaelinoireita sekä haittasi päivittäistä elämää. Jo 1-2 tunnin päivittäisen tietokoneen käytön on todettu aiheuttavan niska- ja hartiakipuja ja 4-5 tunnin käytön alaselkäkipuja.

6 OPETUSVIDEO JA RYHTIOPAS

Projektin tuloksina syntyi kaksi tuotetta. Päätuotteena kehitettiin Ryhdistäydy -opetusvideo ja oheistuotteena valmistettiin oppilaiden vanhemmille suunnattu ryhtiopas. Projektin alkuperäiseen toimeksiantoon kuului pelkästään opetusvideo, mutta halusimme tehdä oppaan myös vanhemmille, koska fysioterapeutit eivät ole aikaisemmin jakaneet vanhemmille materiaalia kouluikäisen ryhdistä. Näimme tarpeen myös ryhtioppaalle, sillä koimme että vanhempien tulee tietää perusasiat niin ryhdistä, kuin siihen vaikuttamisesta, jotta he voivat tukea lastensa tuki- ja liikuntaelims-
tön hyvinvointia.

Tuotekehitysprosessissa voidaan erottaa viisi vaihetta. Tuotekehitysprosessi alkaa ongelman tai kehittämistarpeen tunnistamisella ja sitä seuraavat ideointi ratkaisujen löytämiseksi, tuotteen luonnostelu, kehittäminen ja lopuksi viimeistely. (Jämsä & Manninen 2000, 28.)

6.1 Opetusvideon tuotekehitysprosessi

Kempeleen terveyskeskuksen fysioterapeutit olivat miettineet tapaa, millä fysioterapeuttien kouluilla ohjaamat ryhtitunnit jatkossa korvattaisiin. Parhaana ratkaisuna he pitivät videomuotoista opetusmateriaalia. Idea tuotteen muodosta tuli siis suoraan toimeksiantajalta ja heidän toiveensa oli, että videossa käsitellään samoja teemoja, joita ryhtitunnitkin sisälsivät. Ryhtitunneilla käsiteltiin ihmisen selkärangan rakennetta, hyvää seisoma- ja istuma-asentoa, huonoon ryhtiin vaikuttavia tekijöitä, hyvää vuodetta ja tyynyä, koululaukkua ja sen kantamista sekä lasten liikuntasuosituksia. Videon toteutukseen saimme kuitenkin vapaat kädet.

Kirjoitettuamme tietoperustan ja perehdyttyämme tuotteen asiasisältöön sekä kohderyhmään aloitimme videon luonnostelun. **Tuotteen luonnosteluvaiheessa** on otettava huomioon asiat, jotka vaikuttavat tuotteen suunnitteluun ja valmistamiseen. Tuotteen luonnostelua ohjaavat mm. asiakasprofiili, rahoitusvaihtoehdot, tuotteen asiasisältö ja toimintaympäristö. (Jämsä & Manninen 2000, 43.) Videon luonnosteluvaihetta ohjasi tuotteille valitsemamme laatukriteerit: mielenkiintoisuus, informatiivisuus, selkeys sekä ymmärrettävyys.

Mielenkiintoisuudella tarkoitimme sitä, että tuotteet on toteutettu kohderyhmää kiinnostavalla tavalla. Mielenkiintoisuutta haettiin opetusvideon sisältämällä erilaisilla elementeillä, kuten toiminnal-

lisillä tehtävillä sekä videon visuaalisella ilmeellä. Tuotteiden informatiivisuudella tarkoitettiin tuotteiden asiatietoa, joka sisältää kohderyhmät huomioiden oleelliset tiedot ryhtiin ja ergonomiaan liittyen. Tuotteiden asiatieto on ajankohtaista ja perustuu tutkimuksiin ja tietokirjallisuuteen. Tärkeänä tuotteiden visuaalisen ilmeen tekijäksi koimme tuotteiden tekstien, kuvien, piirrosten ja puheen selkeyden. Selkeydellä tarkoitimme myös asiakokonaisuuksien jaottelua loogiseen järjestykseen. Tuotteiden sisältämä asiatieto on arvotonta, jos sitä ei kyetä esittämään muodossa, jonka kohderyhmä ymmärtää. Tämän vuoksi nostimme yhdeksi laatuksiteriksi ymmärrettävyyden. Asiat haluttiin ilmaista "kansankielellä", ilman turhaa ammattisanastoa. Lisäksi lasten ollessa kohderyhmä ymmärrettävyyttä voidaan lisätä monipuolisella havainnollistamisella.

Tuotteen kehittäminen etenee luonnosteluvaiheessa päätettyjen ratkaisujen mukaan. **Kehittelyvaiheessa** valmistetaan varsinainen tuote ja usein tuote testataan, jotta saadaan selville mahdolliset asiat, joita tuotteessa täytyy vielä kehittää. (Jämsä & Manninen 2000, 54, 85.) Kevään 2014 aikana aloitimme tuotteen kehittäytön valmistamalla videon rakenne- ja sisältöpohjan. Tässä vaiheessa perehdyimme myös videon visuaaliseen ilmeeseen, jotta tuote herättäisi kohderyhmän mielenkiinnon. Alkuperäisenä ajatuksenamme oli että video toteutettaisiin yhteistyössä audiovisuaalisen alan osaajien kanssa, mutta projektin rahoituksen puutteen vuoksi päädyimme toteuttamaan videon kokonaisuudessaan itse osaamisemme ja resurssiemme mukaan.

Jotta tuote palvelisi paremmin erilaisia oppijoita, halusimme videon sisältävän pelkän tekstin ja kuvien lisäksi myös puhetta sekä toiminnallisia osioita. Vakkurin (1998, 79) mukaan eri ihmiset oppivat parhaiten eri aistikanavien välityksellä. Kun toinen oppii paremmin näkemällä, sisäistää toinen asiat helpommin kuuntelemalla. Oppimistavat voidaan jaotella esim. seuraavasti: visuaalinen, audiitiivinen ja kinesteettinen oppimistapa. Visuaalinen oppija hyötyy tekstin lukemisesta, kuvista, piirroksista sekä kaavioista. Audiitiivinen oppija oppii parhaiten keskittymällä kuuntelemaan sekä keskustelemalla opiskeltavasta aiheesta muiden kanssa. Kinesteettinen oppija taas on ns. fyysisesti suuntautunut ja hänen oppimistaan edistävät havainnollistavat esitykset sekä kehon käyttö ja liikkuminen opiskelun aikana. (Vakkuri 1998, 80–81).

Opetusvideo sisältää tekstiä, valokuvia, piirrettyjä kuvia, puhetta ja musiikkia. Tekstityypin valinnalla on suuri merkitys julkaisun kiinnostavuuteen ja sen herättämiin mielikuviin. Kirjaintyyppi ja kirjaimen koko määritellään selkeästi, jotta julkaisulla on ehyt kokonaisvaikutelma. (Loiri & Juholin 1999, 34, 36.) Videossa käytettiin vain yhtä kirjaintyyppiä ja kirjaimen koko määriteltiin niin, että teksti on selkeästi luettavissa valkokankaalta. Videon tekstien kirjaintyyppinä oli Bookman Old

Style ja sen valinnassa luotimme omaan visuaaliseen silmäämme. Halusimme kirjaintyyppin poikkeavan yleisimmin käytetyistä tyypeistä ja erilaisten kokeilujen jälkeen olimme kaikki yhtä mieltä lopullisesta valinnasta.

Tekstin luettavuuteen vaikuttavat niin tekstin kuin taustan värit. Tekstin ja taustan tulisi muodostaa riittävän suuri kontrasti, jotta kirjoitus erottuisi. (Pesonen 2007, 60–61.) Taustan värinä käytettiin neutraalia vaaleanharmaata, joka ei vääristä kuvien värejä eikä vääristy videota erilaisilla projektoreilla esitettäessä. Tekstin väriksi valittiin tummanharmaa, jotta tekstin ja taustan välinen kontrasti olisi riittävän suuri.

Värit viestivät erilaisia asioita ja niiden koetaan aina vaikuttavan ihmisen mieleen. Punainen on eräänlainen huomioväri ja sillä koetaan olevan myös piristävä vaikutus. (Loiri & Juholin 1999, 111.) Videossa käytettiin tehostevärinä ja elävöittäjänä fuksianpunaista. Sinistä ja vihreää käytettiin tehokeinona tuomaan kuvista esille haluttuja asioita. Värimaailmasta haluttiin luoda harmoninen pienin piristein, niinpä videon eri osioiden otsikoiden väriksi valittiin oranssi. Aluksi koimme värimaailman luomisen haastavaksi, mutta kokeilujen kautta löysimme kaikkien silmää miellyttävät vaihtoehdot. Tekstien ja tehosteiden värien lisäksi, lisäsimme piirrettyihin kuvituksiin teemaan sopivia värityksiä niin havainnollistamisen, kuin yhtenäisen visuaalisen ilmeen luomiseksi.

Halusimme tekstien otsikoiden antavan selkeän kuvan kulloinkin käsiteltävästä aiheesta, ilman sen kummempia sanaväännöksiä. Tekstisisällöissä taas käytimme leikkisämpiä ja vaihtelevampia sanamuotoja, jotta ne puhuttelisivat enemmän kohderyhmää. Tekstisisältöjen kielen muokkaamisessa kohderyhmää vastaavaksi meitä auttoi äidinkielen lehtori Tuula Koski. Häneltä saimme hyviä ideoita ja rakentavaa palautetta opetusvideon kehittelyvaiheessa.

Koska opetusvideon kohderyhmänä ovat alakouluikäiset lapset, koimme tärkeäksi käyttää videossa paljon kuvia ja piirroksia. Kuvat selventävät ja selittävät tekstissä käsiteltäviä asioita. Ne myös jäsentävät julkaisun kokonaisilmettä ja helpottavat kokonaisuuksien hahmottamista. (Loiri & Juholin 1999, 53.) Myös piirroksia voidaan käyttää havainnollistamaan tekstisisältöä, jonka lisäksi ne toimivat julkaisun elävöittäjänä (Pesonen 2007, 54). Kuvalla tulisi aina olla jokin viesti, joka halutaan välittää lukijalle. Kuvia tehokeinona käytettäessä kuvat ja kuva-aiheet tulee valita harkiten ja olisi hyvä käyttää ammattikuvaajaa ja/tai kuvittajaa. (Loiri & Juholin 1999, 54.) Projektin rahoituksen puuttuessa päädyimme lopulta ottamaan valokuvat itse, onneksi lähipiirimme avustuksella meidän oli mahdollista käyttää kuvien ottamisessa laadukasta järjestelmäkameraa. Osan käyte-

tyistä valokuvista valitsimme tarkkaan harkiten MS Office ClipArtista. Piirroskuvitukset valmistimme itse hyödyntäen projektiryhmän sisäistä osaamista, käytetyt piirroskuvat piirsi Emilia Vartiainen eri lähteitä mukaillen. Nämä yhdistämällä saimme videolle aikaan monipuolisen kuvituksen.

Videon lisättiin myös puhetta ja musiikkia mielenkiinnon lisäämiseksi. Videolla käytetty musiikki on tekijänoikeusvapaata instrumentaalimusiikkia internetin Purple Planet Royalty Free Music -palvelusta. Tästä musiikkikokoelmasta valitsimme kolme kappaletta taustamusiikiksi sekä niiden lisäksi neljä lyhyttä musiikkipätkää, jotka kuuluvat aina videon pääotsikoiden kohdalla. Näin musiikit toimivat videolla tehokeinona ja ne myös jaottelevat sen eri osioita. Lisäsisältöä tuomaan ja auditiivisia oppijoita palvelemaan nauhoitimme videolle myös selostusta asiasisällöistä. Selostuksilla halusimme korostaa tiettyjä kohtia, joihin halusimme oppilaiden kiinnittävän erityisesti huomiota. Selostajana toimi projektiryhmän jäsen Anni Vaihoja.

Videon eri palaset, tekstit, kuvat, piirrokset koottiin MS PowerPoint -ohjelman diaesitykseksi. Ohjelman avulla saimme lisättyä sisältöihin erilaisia animointeja ja pystyimme ajastamaan niin tekstien, kuin diojen näkymisajan ja vaihtumisnopeuden. Opetusvideo koostuu erilaisista osioista: faktoista, pohdinnoista, toiminnallisista testaa itse -tehtävistä sekä tietovisasta. Faktat -osioissa on tietoa mm. anatomiasta, lantion asennon vaikutuksesta ryhtiin, repusta ja kengistä. Testaa itse- ja pohdintaa -osioissa oppilaat pääsevät itse kokeilemaan ja miettimään annettuja kysymyksiä ja tehtäviä. Videon lopussa on lyhyt tietovisa yhteenvetona käsitellyistä aiheista. Kasattuumme opetusvideon sisällön hyväksi kokonaisuudeksi, diaesitys nauhoitettiin ja siihen editoitiin musiikki ja selostus Veikko Rytivaaran avustuksella. Video on tarkoitus käydä läpi yhden oppitunnin (45 minuuttia) aikana.

Video toteutettiin hyödyntäen seuraavia ohjelmia: MS Office 2010 PowerPoint, Windows ääninauhuri, Kdenlive sekä mencoder (m-player project). Videon tekniseen toteutukseen ja erilaisiin tietoteknisiin ongelmiin saimme tarvittaessa apua lähipiiristä.

Tuotteesta tarvitaan palautetta ja arviointia sen kehittelyn eri vaiheissa. Palautetta saa parhaiten koekäyttämällä tai esitestaamalla tuotetta. Palautetta kannattaa hankkia sellaisilta tuotteen loppukäyttäjiltä, jolle kehiteltävä tuote ei ole entuudestaan tuttu ja jotka eivät ole osallistuneet tuotekehitysprosessiin. Tällöin on mahdollista saada riittävän kriittistä ja rakentavaa palautetta. Kun tuote on valmistunut, se voidaan **viimeistellä** saatujen palautteiden avulla. (Jämsä & Manninen 2000, 80–81.)

Projektin edetessä pyysimme toimeksiantajalta ja ohjaavilta opettajilta palautetta sekä sähköpostitse että tapaamisten yhteydessä. Kun videon ensimmäinen nauhoitettu versio oli valmis, halusimme kerätä palautetta myös kohderyhmän edustajilta. Järjestimme Ylikylän koululle videon testausajan syyskuun lopussa, jossa yksi 5.-luokka katsoi videon opettajansa kanssa. Testiryhmässä oli yhteensä 22 oppilasta. Esitimme videon lisäksi yhdelle 6.-luokan tyttöjen liikunnanryhmälle, jossa oli 14 oppilasta. Testikerralla videon läpikäymiseen kului aikaa noin 25 minuuttia. Videon katsomisen jälkeen keräsimme sekä oppilailta että opettajalta lyhyen kirjallisen palautteen, jonka avulla arvioimme tuotteen laatukriteereiden toteutumista. Palautelomake on liitteenä 3.

Palautekyselyn vastaukset analysoitiin hyödyntämällä Excel taulukko-ohjelmaa, josta laskimme vastausten jakautumisen eri vastausvaihtoehdoille sekä oppilaiden videolle antaman keskiarvon (taulukko 1). Avoimet kirjalliset kysymykset analysoimme kokoamalla yhteen annetut vastaukset ja jaotteleamalla ne sen perusteella sisälsikö vastaus positiivisia vai negatiivisia kuvauksia/adjektiiveja.

TAULUKKO 1. Palautelomakkeen monivalintakysymysten yhteenveto, vastaajia yhteensä 36 oppilasta

KYSYMYS	VASTAUSVAIHTOEHDOT		
	1. Videon pituus	Liian lyhyt 0	Sopiva 30
2. Aikaa tekstien lukemiseen	Liian vähän 6	Sopivasti 26	Liikaa 4
3. Kuvista ja teksteistä sai selvää	Huonosti 0	Tyydyttävästi 6	Hyvin 30
4. Puheesta sai selvää	Huonosti 0	Tyydyttävästi 9	Hyvin 27
5. Videon asiat oli esitetty	Ymmärrettävästi 35		Epäselvästi 1
Videolle annettujen arvosanojen keskiarvo (kouluasteikolla 4–10)	8,6		

Opetusvideon esitestaamisen avulla sekä ohjaus- ja tukiryhmältä saatujen palautteiden perusteella viimeistelimme opetusvideon. Opetusvideoon tehtiin vain pieniä muutoksia palautteiden pohjalta, esim. värejä lisättiin ja puheen sekä musiikin äänenvoimakkuutta säädettiin. Opetusvideon katsoneen alakoulun opettajan antaman palautteen perusteella järjestelimme myös tietovisan kysymykset uusiksi, alkaen helpommista ja vaikeutuen sen edetessä. Videon loppuun lisättiin musiikkia sekä yksi uusi dia, jolla haluttiin saada videolle mieleen jäävä lopetus.

Valmis opetusvideo tallennettiin DVD-levyille. DVD-kotelon kanteen suunniteltiin ja tehtiin MS Word -ohjelmalla kansilehti, joka sisälsi opetusvideon käyttäjälle lyhyet käyttöohjeet. Kansilehdellä viimeistelimme opetusvideon visuaalisen ilmeen.

6.2 Ryhtiopas vanhemmille

Videon oheistuotteena toteutimme oppilaiden vanhemmille suunnatun kirjallisen materiaalin ryhtiin vaikuttavista tekijöistä. Mielestämme on tärkeää, että lasten vanhemmat osaavat ottaa huomioon ryhdin vaikutukset lapsen hyvinvointiin. Ryhtioppaassa tuotiin esille samoja asioita kuin opetusvideossa. Materiaali kirjoitettiin ja aseteltiin MS Office Word-tekstinkäsittelyohjelmalla, jonka jälkeen opas muutettiin PDF-muotoon. Tarkoituksena on, että toimeksiantaja laittaa ryhtioppaan sähköisessä muodossa koulujen ja kodin väliseen www-liittymään Wilmaan, missä materiaali on vanhempien luettavissa.

Vanhempien ryhtioppaassa käytimme samaa väriteemaa kuin itse videossa. Lisäsimme oppaan elävöittämiseksi ja jäsentämiseksi myös videon mukaisia otsikoiden alleviivauksia sekä tekstilaatikoita. Näin tuotteet kuuluvat tyyllillisesti samaan perheeseen. Erilaisilla typografisilla elementeillä kuten kehyksillä, voidaan tarvittaessa luoda ilmettä julkaisulle ja jäsentää sen sisältöä. Elementtien ulkonäön on hyvä olla yhdenmukaista läpi koko julkaisun, elementtien merkityksellisyyden säilyttämiseksi. (Pesonen 2007, 46.) Korosteita, kuten lihavoitua ja laatikoita tulisi käyttää säästeliäästi, jotta ne eivät menetä tehoaan. (Loiri & Juholin 1999, 43.) Tärkeimmät asiat jäseneltiin laatikoihin, jotta materiaalia luettaessa niihin kiinnittäisi helposti huomiota. Samoin kuin videossa, kirjallisessa materiaalissakin käytettiin kuvia havainnollistamaan esille tuotuja asioita. Materiaalista pyrittiin tekemään helppolukuinen ja selkeä. Tekstin kirjaintyyppiä valitsimme yleisesti käytetyn Arialin, sen yksinkertaisuuden vuoksi. Otsikoissa käytimme tehokkeinona Century Gothic kirjaintyyppiä.

7 PROJEKTIN ARVIOINTI

Projektin päättyessä on oleellista tehdä loppuarviointi, jotta voidaan arvioida projektin tavoitteiden toteutumista sekä mahdollisia aikaansaatuja vaikutuksia. Projektin ulkopuolisen arvioijan käytön ollessa poissuljettu, on arviointi hyvä toteuttaa itsearviointina. Tällainen arviointimenetelmä vaatii toteuttajilta hyvin avointa ja itsekriittistä asennetta sekä uskallusta myöntää projektin aikana mahdollisesti kohdatut ongelmat ja ilmenneet virheet. (Silfverberg 2007, 12–13.)

Ryhdistäydy! -opetusvideo projektin loppuarviointi sisältää tavoitteiden saavuttamisen arvioinnin sekä tuotteille asetettujen laatuksien saavuttamisen. Arviointi toteutettiin palautekeskustelun, palautekyselyn sekä kriittisen itsearvioinnin avulla.

7.1 Tavoitteiden saavuttamisen arviointi

Opinnäytetyöprojektin tulostavoitteena oli suunnitella ja valmistaa mielenkiintoinen sekä informatiivinen opetusvideo ryhdistä ja ergonomiasta Kempeleen alakoulujen 5.-luokkalaisille sekä siihen liittyvä ryhtiopas lasten vanhemmille. Tavoitteeseen päästiin perehtymällä aihepiirin kirjallisuuteen ja tutkimustietoon. Näiden tietojen perusteella koottiin tuotteisiin sopivat aihesisällöt. Tuotteiden asiasisällöt vastaavat toimeksiantajan esittämiä toiveita. Tuotteiden valmistamisessa hyödynnettiin projektiryhmän sisäisen osaamisen lisäksi lähipiirin ammattiosaamista. Tuotteet valmistuivat yhteistyösopimuksessa sovitun aikataulun mukaisesti.

Kun valmiit tuotteet esitettiin ja luovutettiin toimeksiantajalle, myös toimeksiantajan edustajat arvioivat videon palautelomakkeen avulla. Lisäksi he antoivat palautetta suullisesti ja täyttivät OAMK:n virallisen toimeksiantajan palautelomakkeen opinnäytetyöstä ja opinnäytetyökäytännöistä. Saadun palautteen mukaan opetusvideo korvaa hyvin fysioterapeuttien aiemmin ohjaamat ryhtitunnit ja sitä voidaan käyttää tuki- ja liikuntaelämistön oireiden ennaltaehkäisyyn. Toimeksiantaja oli hyvin tyytyväinen valmistettuun opetusvideoon ja arvioi sen soveltuvan mainiosti koululaisen oppimateriaaliksi. Toimeksiantajan edustajat kuvailivat opetusvideon olevan mielenkiintoinen, selkeä, opettavainen sekä herättelevä. Videon toteutus oli hyvin haasteellinen prosessi, koska meillä ei ollut aiempaa kokemusta tai tarvittavaa teknistä osaamista. Omasta mielestämme kuitenkin onnistuimme tuotteiden toteutuksessa resursseihin nähden hyvin ja olemme tyytyväisiä lopputulokseen.

Välittömänä toiminnallisena tavoitteena oli antaa oppilaille ja heidän vanhemmilleen tietoa ryhdistä ja ryhtiin vaikuttavista tekijöistä. Mielestämme opetusvideo ja ryhtiopas antavat monipuolista ja luotettavaa tietoa ryhdistä ja ergonomiasta. Myös oppilaiden opetusvideosta antaman palautteen perusteella video oli mm. opettavainen ja kiinnostava. Erityisesti mieleen jääneitä asioita olivat hyvä ryhti ja istuma-asento sekä ruutu-aika ja liikuntasuositukset. Myös toimeksiantajan mielestä opetusvideo ja ryhtiopas ovat hyödyllisiä ja ne ottavat hyvin huomioon kohderyhmän. Pitkän ajan toiminnallisena tavoitteena oli motivoida oppilaita kiinnittämään huomiota ryhtiinsä sekä korjaamaan työskentelyasentojaan. Tämän tavoitteen toteutumista ei voida arvioida tämän projektin puitteissa, koska pitkän ajan muutos käynnistyy usein hitaasti.

Oppimistavoitteinamme oli laajentaa ammatillista osaamistamme erityisesti ryhdistä ja ergonomiasta, kehittyä opetusvideon ja opasmateriaalin suunnittelussa sekä oppia projektityöskentelyn perusteet. Projektin aikana ammatillinen osaamisemme kehittyi ja saimme uutta tietoa ryhdistä ja ergonomiasta. Taitomme paranivat huomasti tietokoneen ja eri ohjelmistojen käytössä. Yhteistyötaitomme kehittyivät toimiessamme yhteistyössä eri tahojen kanssa ja opimme toimimaan sujuvasti projektiryhmän jäsenenä.

7.2 Laatu-kriteerien toteutuminen

Opetusvideon testauksessa sekä tuotteiden esitystilaisuudessa käyttämämme palautelomake laadittiin vastaamaan asetettuja laatu-kriteerejä. Tuotteille asetetut laatu-kriteerit olivat mielenkiintoisuus, informatiivisuus, selkeys ja ymmärrettävyys. Palautelomakkeiden mukaan laatu-kriteerit saavutettiin pääsääntöisesti hyvin.

Pyrimme tekemään opetusvideosta mielenkiintoisen ja kohderyhmälle sopivan. Opetusvideon mielenkiintoisuutta lisäsivät sen sisältämät erilaiset elementit. Myös kuvilla ja piirroksilla haluttiin lisätä mielenkiintoisuutta. Erityisesti testaa itse -osiot koettiin mukavina ja herättelevinä. Suurin osa palautteenantajista piti opetusvideota mielenkiintoisena ja monipuolisena. Kolmen videon katsoneen 6.-luokkalaisten mielestä opetusvideo oli tylsä ja väritön. Omasta mielestämme onnistuimme kuitenkin luomaan opetusvideoon kohderyhmää puhuttelevan visuaalisen ilmeen.

Informatiivisuudella tarkoitettiin, että opetusvideo sisältäisi keskeiset ja kohderyhmälle oleelliset tiedot ryhdistä ja ergonomiasta. Pyrimme siihen, että käyttämämme asiatieto oli mahdollisimman ajantasaista ja tutkittuun tietoon perustuvaa. Palautteen mukaan suurimmalle osalle kohderyh-

mästä oli jäänyt opetusvideosta mieleen paljon tietoa ja keskeisiä asioita ryhdistä, ryhdin laatikkomallista sekä oikeanlaisesta istuma-asennosta. Yhdelle oppilaalle kohderyhmästä ei ollut jäänyt palautteen mukaan opetusvideosta mitään mieleen. Toimeksiantajan mukaan opetusvideon sisältö vastasi heidän toiveita ja odotuksiaan. Olimme myös itse tyytyväisiä sisältöön.

Tekstien, kuvien, piirrosten ja selostuksen haluttiin olevan selkeitä, jotta kohderyhmä kiinnostuisi aiheesta ja ne tukisivat oppimista. Tekstikokonaisuuksissa oli vain pääasiat ja kuvia sekä piirroksia käytettiin tekstin ja selostuksen tukena. Kuvista ja piirroksista pyrittiin tekemään havainnollistavia ja tarpeeksi yksinkertaisia. Piirroksia elävöitettiin väreillä ja niillä pyrittiin kiinnittämään katsojan huomio tärkeisiin kohtiin. Oppilaiden täyttämien palautekyselyiden mukaan kuvista ja teksteistä sai hyvin selvää 30 oppilasta ja tyydyttävästi kuvista ja teksteistä sai selvää kuusi oppilasta. 27 oppilaan mielestä selostuksesta sai hyvin selvää ja yhdeksän oppilaan mielestä selostuksesta sai tyydyttävästi selvää. Videon katsoneen opettajan, ohjaus- ja tukiryhmän sekä toimeksiantajan mielestä videolla esitetyt asiat olivat selkeitä. Näimme paljon vaivaa kuvien, piirrosten, tekstien ja selostuksen suunnitteluun ja olemmekin erittäin tyytyväisiä lopputulokseen.

Halusimme opetusvideon tuoman informaation olevan helposti omaksuttavassa muodossa. Opetusmateriaalina video olisi hyödytön, jos siinä olevat asiat olisi esitetty liian vaikeasti, huomioimatta kohderyhmälle sopivaa kieltä. Opetusvideolla asiat kerrottiin lyhyesti ja ytimekkäästi lapsille sopivalla kielellä. Ymmärrettävyyttä lisättiin havainnollistamalla asioita kuvin, piirroksin ja värein. Palautteiden mukaan suurin osa oppilaista oli ymmärtänyt videolla esitetyt asiat, eikä asioita ollut jäänyt epäselväksi. Yhdelle oli jäänyt epäselväksi repun asento selässä ja yhden oppilaan mielestä tietovisan ensimmäinen kysymys oli muotoiltu epäselvästi. Koimme itse onnistuneemme ymmärrettävyyden laatukriteerin täyttämässä.

Myös ryhtioppaan laatukriteereinä olivat mielenkiintoisuus, informatiivisuus, selkeys sekä ymmärrettävyys. Laatukriteereiden saavuttamista arvioivat ohjaus- ja tukiryhmä, toimeksiantaja sekä me itse. Laatukriteereiden koettiin toteutuneen oppaassa kiitettävästi. Toimeksiantajan mukaan lopullinen ryhtiopas on helppolukuinen ja hyväsisältöinen. Olemme myös itse tyytyväisiä ryhtioppaan ulkoasuun ja selkeyteen.

8 POHDINTA

Projektin aikana osaamisemme laajeni kouluikäisten ergonomiasta ja ryhdistä sekä fysioterapian keinoista ryhtivirheiden ennaltaehkäisyssä ja kuntoutuksessa. Lisäksi saimme kokemusta nyky-päivän työelämässä yleisestä projektimuotoisesta työskentelystä ja opimme toimimaan projektin jäsenenä. Samalla taitomme erimuotoisten opetusmateriaalien suunnittelussa ja toteuttamisessa kehittyivät.

Opinnäytetyön tietoperustavaiheessa perehdyimme laajasti aihealueeseen. Tiedon etsiminen oli mielenkiintoista ja saimmekin syvennettyä osaamistamme hyvin joillakin aihealueilla. Haastavaa oli löytää tarkkaa tietoa lasten ergonomiasta ja olisimmekin voineet hyödyntää enemmän kansainvälisiä tietolähteitä. Lisäksi haasteita aiheutti tietoperustan rajaaminen ja sen kokoaminen yhtenäiseksi kokonaisuudeksi. Projektin ajankäytön kannalta olisi ollut tehokkaampaa, jos valmistettavista tuotteista olisi ollut tarkemmat suunnitelmat jo ennen tietoperustan kirjoittamista. Tällöin aiheen rajaaminen olisi ollut helpompaa.

Meitä ihmetytti, että lasten työpisteiden mitoituksista on olemassa vain suositukset ja niidenkin käyttö on vapaaehtoista. Aikuisille on olemassa hyvin tarkat ohjeistukset esim. työpisteen mitoituksista, jotka on määritelty työturvallisuuslaissa. Kuitenkin oikeiden työasentojen ja toimintamallien edistäminen tulisi aloittaa jo lapsuudessa. Mielestämme olisi tärkeää, että myös lasten ja nuorten ergonomiastandardeista olisi säädetty tarkemmin laissa.

Haasteita tuotteiden valmistusvaiheessa aiheuttivat vaikeudet teknisessä toteutuksessa. Meillä ei ollut tarvittavaa teknistä osaamista opetusvideon editointiin ja DVD-muotoon tallentamiseen. Yritimme hankkia apua tekniseen toteutukseen sekä Kempeleen kunnalta että Oulun ammattikorkeakoulun kulttuurialan yksikön opiskelijoilta siinä kuitenkin onnistumatta. Teknisen osaamisen puute olikin määritelty riskitaulukossa kriittiseksi ja todennäköiseksi riskiksi. Lopulta saimme tarvittavan teknisen osaamisen lähipiiristä. Projektilla ei ollut rahoitusta, joten budjetti oli mietittävä hyvin tarkkaan ja hyödynnettävä jo olemassa olevia resursseja. Projektin tuotteiden valmistamiseen meni myös enemmän aikaa kuin olimme etukäteen suunnitelleet. Tästä huolimatta tuotteet valmistuivat sovitun aikataulun mukaisesti. Yhtenä haasteena koimme myös opettajilta saatavan ohjauksen rajallisuuden. Lisäksi olisimme kaivanneet toimeksiantajalta rakentavampaa ja kriittisempää palautetta tuotteiden kehitysprosessin aikana.

Projektin aikana opimme projektityöskentelyn perustaidot ja yhteistyötaitomme kehittyivät eri tahojen kanssa työskennellessä. Projektin aikana jouduimme perustelemaan omia mielipiteitämme ja tekemään myös tarvittaessa kompromisseja. Meiltä vaadittiin myös kykyä yhdistää erilaiset työskentelytavat.

Sekä me itse että projektin toimeksiantaja olivat erittäin tyytyväisiä projektin tuloksena syntyneiden tuotteiden laatuun. Projektin toimeksiantaja arvioi, että tuotteita voidaan hyvin käytännössä hyödyntää tuki- ja liikuntaelinoireiden ennaltaehkäisyssä. Kokonaisuudessaan he kokivat opinäytetyön tarkoituksen ja tavoitteiden toteutuneen kiittävästi ja yhteistyön sujuneen projektin aikana hyvin.

Projekti kokonaisuudessaan vaati meiltä paljon aikaa, vaivaa ja innovatiivisuutta. Koska projektiryhmässä oli kolme henkilöä, aikataulujen yhteensovittaminen oli ajoittain vaikeaa ja vaati meiltä vapaa-ajan käyttämistä projektin eteen. Projektin toteutus mahdollistui kaikkien ryhmän jäsenten projektiin sitoutuneisuuden vuoksi. Kaikilla oli tavoitteena, että tuotteista tulee laadukkaat ja että voimme olla ylpeitä projektin lopputuloksista. Onnistuimme hyödyntämään projektiryhmän jäsenten vahvuudet projektin aikana ja mielestämme se näkyy lopullisten tuotteiden sisällössä ja laadussa. Olemme erittäin tyytyväisiä projektin tuloksiin ja myös toimeksiantajan mielestä tuotteita voidaan hyvin hyödyntää opetusmateriaalina.

Projektin jatkokehitysideana voisi olla esim. taukoliikunta- tai ryhtioppaan suunnitteleminen alakouluikäisille. Myös liikkumaan innostavan tai ryhtiohjausta antavan mobiilisovelluksen sisällön kehittäminen voisi olla innovatiivinen ja kiinnostava aihe. Mobiilisovelluksen sisällön kehittäminen olisi aiheena ajankohtainen, sillä lähes jokaisella alakouluikäiselläkin on jo käytössään älypuhelin.

LÄHTEET

Ahonen, J. 1998. Kävelyn perusteet. Teoksessa J. Ahonen, M. Sandström, R. Laukkanen, J. Haapalainen, S. Immonen, L. Jansson & M. Fogelholm (toim.) Alaraajojen rakenne, toiminta ja kävelykoulu. Lahti: VK-Kustannus, 147–170.

Ahonen, J. 2011. Sovellettu biomekaniikka. Teoksessa M. Sandström & J. Ahonen (toim.) Liikkuva ihminen – aivot, liikuntafysiologia ja sovellettu biomekaniikka. Lahti: VK-Kustannus, 155–352.

Ahonen, J & Lahtinen, T. 1998. Lihastasapaino ja ryhti. Teoksessa J. Ahonen, T. Lahtinen, M. Sandström, G. Pogliani, R. Wirhed. (toim.) Kehon rakenne, toiminta ja lihashuolto. 5. uudistettu painos. Lahti: VK-Kustannus, 289–290.

Cedercreutz, G. 2001. Selkä. Teoksessa R. Kukkonen, H. Hanhinen, R. Ketola, T. Luopajarvi, L. Noronen & P. Helminen (toim.) Työfysioterapia: yhteistyötä työ- ja toimintakyvyn hyväksi. 2. uudistettu painos. Helsinki: Työterveyslaitos, 132–146.

Cornell University Ergonomics Web. 2004. Neutral work posture for children. Viitattu 23.9.2014, <http://ergo.human.cornell.edu/cuweguideline.htm>.

Dunkel, L. 2009. Elinkaaren endokrinologia. 2. painos. Teoksessa M. Välimäki, T. Sane & L. Dunkel (toim.) Endokrinologia. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 510–618.

Franklin, E. 1996. Dynamic alignment through imagery. Champaign: Human Kinetics.

Fogelholm, M. 2011. Lapset ja nuoret. Teoksessa M. Fogelholm, I. Vuori & T. Vasankari (toim.) Terveysliikunta. 2. uudistettu painos. Helsinki: Duodecim, 76–87.

Gilroy, A. M., MacPherson, B. R., Ross L. M., Schuenke, M., Schulte, E. & Schumacher, U. 2009. Atlas of anatomy: Latin nomenclature. New York: Thieme Medical.

Hakala, P. 2012. Tietokoneen sekä muun informaatio- ja kommunikaatioteknologian käyttö ja nuorten tuki- ja liikuntaelinoireet. Viitattu 3.10.2014,

<http://tampub.uta.fi/bitstream/handle/10024/66850/978-951-44-8676-0.pdf?sequence=1>.

Hervonen, A. 2004. Tuki- ja liikuntaelimestön anatomia. 7. painos. Tampere: Lääketieteellinen opimateriaalikustantamo Oy.

Idänpään-Heikkilä, U., Outinen, M., Nordblad, A., Päivärinta, E. & Mäkelä, M. 2000. Laatuksiteerit -suuntaviivoja tekijöille ja käyttäjille. Aiheita -monistesarja 20/2000. Helsinki: STAKES. Viitattu 9.10.2014,
<https://www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/75158/Aiheita20-2000.pdf?sequence=1>.

Jämsä, K. & Manninen, E. 2000. Osaamisen tuotteistaminen sosiaali- ja terveysalalla. Helsinki: Tammi.

Kettunen, S. 2009. Onnistu projektissa. 2. uudistettu painos. Helsinki: WSOYpro.

Kistner, F. Fiebert, I., Roach, K. & Moore, J. 2013. Postural compensations and subjective complaints due to backpack loads and wear time in schoolchildren. *Pediatric Physical Therapy* 25 (1), 15–24. Viitattu 7.10.2014,
<http://journals.lww.com/pedpt/pages/articleviewer.aspx?year=2013&issue=25010&article=00005&type=abstract>.

Koistinen, J. 2005a. Selkärangan yleisanatomia. Teoksessa J. Koistinen, O. Airaksinen, M. Grönblad, J. Kangas, J-P. Kouri, R. Kukkonen, P. Leminen, K-A. Lindgren, T. Mänttari, M. Paatelma, T. Pohjolainen, T. Siitonen, M. Tapanainen, P. van Wijmen & H. Vanharanta (toim.) *Selän rakenne, toiminta ja kuntoutus*. 2. painos. Lahti: VK-Kustannus Oy, 37–49.

Koistinen, J. 2005b. Lantio- liikeketjun tärkeä linkki. Teoksessa J. Koistinen, O. Airaksinen, M. Grönblad, J. Kangas, J-P. Kouri, R. Kukkonen, P. Leminen, K-A. Lindgren, T. Mänttari, M. Paatelma, T. Pohjolainen, T. Siitonen, M. Tapanainen, P. van Wijmen & H. Vanharanta (toim.) *Selän rakenne, toiminta ja kuntoutus*. 2. painos. Lahti: VK-Kustannus Oy, 151–186.

Koskelo, R. 2006. Säädettävien kalusteiden vaikutukset tuki- ja liikuntaelimestön terveyteen lukiolaisilla. Kuopion yliopisto. Lääketieteellinen tiedekunta. Väitöskirja. Viitattu 10.10.2014,
<http://wanda.uef.fi/uku-vaitokset/vaitokset/2006/isbn951-27-0574-5.pdf>.

Kouluterveydenhuolto 2002: opas kouluterveydenhuollolle, peruskouluille ja kunnille. 2002. Oppaita 51. Helsinki: STAKES. Sosiaali- ja terveysministeriö.

Laine, O. 2002. Psykkinen kehitys. Teoksessa P. Terho, E.-L. Ala-Laurila, J. Laakso, H. Krogius & M. Pietikäinen (toim.) Kouluterveydenhuolto. 2. uudistettu painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 103–109.

Lasten ja nuorten liikunnan asiantuntijaryhmä. 2008. Fyysisen aktiivisuuden suositus kouluikäisille 7–18-vuotiaille. Helsinki: Opetusministeriö ja Nuori Suomi ry.

Launis, M. 2011. Istuminen ja istuimet. Teoksessa M. Launis & J. Lehtelä (toim.) Ergonomia. Helsinki: Työterveyslaitos, 174–184.

Launis, M. & Lehtelä, J. 2011. Ergonomian periaatteet ja käyttöalueet. Teoksessa M. Launis & J. Lehtelä (toim.) Ergonomia. Helsinki: Työterveyslaitos, 17–38.

Loiri, P. & Juholin, E. 1999. HUOM! Visuaalisen viestinnän käsikirja. 2.painos. Helsinki: Inforviestintä.

Magee, D. J. 2008. Orthopedic physical assesment. 5th edition. St. Louis: Elsevier Saunders.

Mertanen, V. 2013. Turvallinen koulupäivä. Helsinki: Työterveyslaitos.

Mikkelson, M. 2009. Lapsen TULE-kivut. 3. uudistettu painos. Teoksessa Kalso, M. Haanpää & A. Vainio (toim.) Kipu. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 454–458.

Muscolino, J. E. & Cipriani, S. 2004. Pilates and the "powerhouse". Journal of Bodywork and Movement Therapies 8 (1), 15–24.

Myllyniemi, S. & Berg, P. 2013. Nuoria liikkeellä! Nuorten vapaa-aikatutkimus 2013.

Viitattu 27.11.2013,

http://www.tietoanuorista.fi/wpcontent/uploads/2013/07/Nuoria_liikkeell%C3%A4_Julkaisu_Nettiversio.pdf.

Opas anatomiaan. 2009. Suom. Lingo, ApS. Königswinter: Ullmann. (ei tekijätietoja).

Pain in the back -Avoiding back pain in children and teenagers. 2008. An investigation of the effects of an exercise programme on primary school children promoting physical activity. World Confederation for Physical Therapy.

Pelin, R. 2011. Projektihallinnan käsikirja. 7. uudistettu painos. Helsinki: Projektijohtaminen Oy Risto Pelin.

Pesonen, E. 2007. Julkaisijan käsikirja. Jyväskylä: Docendo.

Pohjolainen, T. 2009. Selkäkipu. Teoksessa E. Kalso, M. Haanpää & A. Vainio (toim.) Kipu. 3. uudistettu painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 348–358.

Pountney, T. 2007. Physiotherapy for children. Philadelphia: Elsevier.

Saarikoski, R., Stolt, M. & Liukkonen, I. 2010. Terveet jalat. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.

Saarni, L. 2009. Kontrolloitu interventiotutkimus koulutyöpisteiden vaikutuksista koululaisten tuki- ja liikuntaelinten terveyteen. Tampere: Tampereen yliopisto.

Salminen, J. J. 2009. Kasvuikäisen selkäsairaudet. Teoksessa J. Arokoski, H. Alaranta, T. Pohjolainen, J. Salminen & E. Viikari-Juntura (toim.) Fysiatría. 4. uudistettu painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 166–177.

Salminen, J. J. & Pohjolainen, T. 2010. Selkäkipu. Teoksessa H. Bäckmand & I. Vuori (toim.) Terve tuki- ja liikuntaelimestö opas tule-sairauksien ehkäisyyn ja hoitoon. Opas 11, Terveyden ja hyvinvoinnin laitos. Helsinki: Yliopistopaino, 87–97.

Salminen, J. J. & Viikari-Juntura, E. 2010. Niskakipu. Teoksessa H. Bäckmand & I. Vuori (toim.) Terve tuki- ja liikuntaelimestö opas tule-sairauksien ehkäisyyn ja hoitoon. Opas 11, Terveyden ja hyvinvoinnin laitos. Helsinki: Yliopistopaino, 98–104.

Savolainen, A. 2002. Terveellinen kouluympäristö. Teoksessa P. Terho, E-L. Ala-Laurila, J. Laakso, H. Krogius & M. Pietikäinen (toim.) Kouluterveydenhuolto. 2.uudistettu painos. Helsinki: Duodecim, 74–85.

Silfverberg, P. 2007. Ideasta projektiksi: projektinvetäjän käsikirja. Viitattu 16.12.2013, <http://www.mol.fi/esf/ennakointi/raportit/pvopas.pdf>.

Suni, J. & Rinne, M. 2010. Lanneselän ja niska-hartiaseudun vaivat. Teoksessa M. Fogelholm, I. Vuori & T. Vasankari (toim.) Terveysliikunta. Helsinki: Duodecim, 166–175.

Suomen Fysioterapeutit. 2014. Fysioterapia ammattina. Viitattu 12.10.2014, <http://www.suomenfysioterapeutit.fi/index.php/fysioterapia-ammattina>.

Suomen Selkäliitto ry 2009. Hyvä reppu tuntuu selässä mukavalta - Ohjeita koulurepun ostamiseen. Viitattu 26.11.2013, http://www.selkaliitto.fi/hyva_reppu.

Suopajarvi, L. 2013. Opas projektiarvointiin. Viitattu 30.9.2014, <https://www.doria.fi/bitstream/handle/10024/93875/suopaj%C3%A4rvi%20leena.pdf>.

Talvitie, U., Karppi, S-L. & Mansikkamäki, T. 2006. Fysioterapia. 2. uudistettu painos. Helsinki: Edita.

Toppari, J. & Näntö-Salonen, K. 2002. Kasvu ja fyysinen kehitys. Teoksessa P. Terho, E.-L. Ala-Laurila, J. Laakso, H. Krogius & M. Pietikäinen (toim.) Kouluterveydenhuolto. 2. uudistettu painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 110–113.

Vakkuri, K. 1998. Opi tehokkaammin opi oppimaan. Helsinki: BSV Kirja Helsinki.

Virtapohja, H. 2001. Liikuntaelinten toiminnallinen anatomia. Teoksessa R. Kukkonen, H. Hanhinen, R. Ketola, T. Luopajarvi, L. Noronen & P. Helminen (toim.). 2. uudistettu painos. Työfysioterapia: yhteistyötä työ- ja toimintakyvyn hyväksi. Helsinki: Työterveyslaitos, 66–73.

PROJEKTIN TEHTÄVÄT JA AIKATAULU

LIITE 1

PÄÄTEHTÄVÄ	OSATEHTÄVÄT	VASTUUHENKILÖT JA AIKATAULU
Ideointi ja suunnittelu	<ul style="list-style-type: none"> ·Oamkin kehittämisohjelmiin ja -kohteisiin perehtyminen ·Aiheen valinta ·Yhteydenotto Kempeleen terveyskeskuksen fysioterapeutteihin ·Ryhtitunneilla käytettyyn materiaaliin perehtyminen ·Ohjatun ryhtitunnin seuraaminen 	Projektipäälliköt 09/2013–10/2013
Tietoperusta	<ul style="list-style-type: none"> ·Aiheeseen perehtyminen ·Materiaalin kerääminen ·Tietoperustan kirjoittaminen ·Palaute tietoperustasta ·Tietoperustan esittäminen 	Projektipäälliköt, ohjaus- ja tukiryhmä 09/2013–01/2014
Projektisuunnitelma	<ul style="list-style-type: none"> ·Projektin suunnittelu ja aikataulu ·Projektisuunnitelman kirjoittaminen ·Palaute projektisuunnitelmasta ·Yhteistyösopimuksen kirjoittaminen 	Projektipäälliköt, ohjausryhmä 12/2013–04/2014
Tuotteiden valmistaminen	<ul style="list-style-type: none"> ·Opetusvideon ja kirjallisen materiaalin sisällön suunnittelu ·Palaute videon ja kirjallisen materiaalin suunnitelmasta ·Videon ja kirjallisen materiaalin sisällön kokoaminen (tekstit, kuvat, piirroksset, musiikki, selostus) ·Videon editointi ·Palaute ohjaus- ja tukiryhmältä ·Videon testaaminen koululla ·Videon ja kirjallisen materiaalin viimeistely 	Projektipäälliköt, ohjaus- ja tukiryhmä 04/2014–10/2014
Projektin päättäminen	<ul style="list-style-type: none"> ·Loppuraportin kirjoittaminen ·Tuotteiden esittely ja luovutus tilaajalle 	Projektipäälliköt 09/2014–10/2014

Laatija: Projektiryhmä (mukaillen Kettunen 2009, 194–195)

Riski	Kriittisyys (1-3)	Todennäköisyys (1-3)	Riski- indeksi (1-9)	Riskiltä suojautuminen
Aikataulun viivästyminen	1	3	3	Suunnitellaan tehtävät asiat huolellisesti.
Tietotekniset ongelmat	2	3	6	Hankitaan teknistä osaamista projektiryhmän ulkopuolelta.
Ongelmat tiedonkulussa	1	3	3	Pyritään tiedottamaan kattavasti eri tiedotusvälineissä. Kaikki sitoutuvat ilmoittamaan muutoksista välittömästi.
Sairastumiset	1	3	3	Projekti etenee sovitusti aikataulussa huolimatta yhden projektipäällikön sairastumisesta.
Teknisen osaamisen puute videon toteutuksessa	3	3	9	Hankitaan teknistä osaamista projektiryhmän ulkopuolelta.

Kriittisyys

Kuinka kriittinen kyseinen riski on?

3 = Erittäin kriittinen riski, johtaa projektin epäonnistumiseen

2 = Kriittinen, mutta ei projektia kaatava riski

1 = Vähäinen riski, vaatii töitä, mutta siedettävissä

Todennäköisyys

Miten todennäköistä on, että riski toteutuu?

3 = On mahdollista

2 = Mahdollista, mutta epätodennäköistä

1 = Hyvin epätodennäköistä

PALAUTEKYSELY RYHDISTÄYDY! –OPETUSVIDEOSTA

Vastaa kysymyksiin merkitsemällä mielestäsi sopiva vaihtoehto. Kyselyyn ei tarvitse laittaa nimeä.

1. Video oli mielestäni

liian pitkä [] sopivan pituinen [] liian lyhyt []

2. Videon tekstien lukemiseen oli

liian vähän aikaa [] sopivasti aikaa [] liian kauan aikaa []

3. Kuvista ja teksteistä sai selvää

hyvin [] tyydyttävästi [] huonosti []

4. Puheesta sai selvää

hyvin [] tyydyttävästi [] huonosti []

5. Videon asiat oli esitetty mielestäni

ymmärrettävästi []

epäselvästi []

Mitkä asiat jäivät epäselviksi?

6. Mitä videosta jäi mieleen?

7. Millainen video mielestäsi oli? Kuvaile vähintään kolmella sanalla.**8. Minkä arvosanan antaisit videolle kouluasteikolla 4-10? _____**

Kitos vastauksistasi! ☺

Emilia, Outi ja Anni