

Sonja Virta & Johanna Ylönen

**OPISKELUASENNON VAIHTELEVUUDEN  
JA FYYSISEN AKTIIVISUUDEN  
TUKEMINEN ALAKOULUSSA –  
ohjevideoita koulutyöhön**

Opinnäytetyö  
Fysioterapia

2019



**Kaakkois-Suomen  
ammattikorkeakoulu**

<b>Tekijät</b>	<b>Tutkinto</b>	<b>Aika</b>
Sonja Virta & Johanna Ylönen	Fysioterapeutti (AMK)	Toukokuu 2019
<b>Opinnäytetyön nimi</b> Opiskeluasennon vaihtelevuuden ja fyysisen aktiivisuuden tukeminen alakoulussa – ohjevideoita koulutyöhön		56 sivua 15 liitesivua
<b>Toimeksiantaja</b> Tuki- ja liikuntaelinliitto Tule ry		
<b>Ohjaajat</b> Helka Sarén & Anne Henttonen		
<b>Tiivistelmä</b> <p>Liikunnalla on runsaasti mahdollisuuksia kouluikäisten terveyden edistämiseksi. Lasten ja nuorten huono fyysinen kunto ja liikkumattomuus voivat heijastua heidän terveyteensä aikuisuudessa. Pitkäkestoinen istuminen aiheuttaa lapsille samanlaisia terveyshaittoja kuin aikuisille. Liikunta lapsuusiässä tukee tuki- ja liikuntaelimestön, sosiaalisten taitojen sekä liikuntatottumusten kehittymistä. Koulupäivän aikainen liikunta edistää oppimista vaikuttamalla aivojen aineenvaihduntaan.</p> <p>Hyvän ergonomian on jo pitkään tiedetty omalta osaltaan auttavan kuormituksen tasoittamisessa. Erilaisilla asennoilla voidaan luoda nivelille asentoja, joissa ne kuormittuvat optimaalisesti. Pitkäkestoiset staattiset asennot kuitenkin hidastavat aineenvaihduntaa ja kuormittavat tuki- ja liikuntaelimestön rakenteita. Tämän vuoksi tarvitaan vaihtelua kuormitukseen ja sen kohdistumiseen. Fyysisesti passiivisesti työskennellessä asennonvaihtelun tärkeys siis korostuu ja tarvitaan liikkumista, istumisen tauottamista ja kehoa elvyttäviä liikkeitä istumisen sekä staattisten asentojen vastapainoksi. Työskentelyergonomian ja liikkumisen tärkeyden tiedostaminen alakouluikäisestä alkaen auttaa elinikäisen tuki- ja liikuntaelimestön terveyden vaalimisessa.</p> <p>Alakouluissa fyysinen ergonomia käsittää luokkahuoneen kalusteet, jotka eivät ole sopivia kaikille oppilaille aiheuttaen esimerkiksi tuki- ja liikuntaelimestön kipuja. Luokkahuoneessa tapahtuvassa opetuksessa on tehtävä usein valintoja opetustapojen välillä: fyysinen aktiivisuus voi viedä aikaa tehokkaalta tehtäviin keskittymiseltä. Opetusmenetelmien rinnalle on noussut aktiivinen oppiminen, jossa oppimateriaaleja voidaan käyttää oppilaan ollessa fyysisesti aktiivinen.</p> <p>Opinnäytetyön toimeksiantajana toimii Tuki- ja liikuntaelinliitto Tule ry. Työn tavoitteena on luoda tutkittuun tietoon perustuen peruskoulujen opettajille ja oppilaille ohjevideoita, joiden avulla parannetaan oppilaiden ergonomiamateriaalia luokkaympäristössä, annetaan esimerkkejä asennonvaihtelusta sekä kannustetaan fyysiseen aktiivisuuteen koulupäivän aikana. Opinnäytetyö on laadullinen, ja sen menetelmänä on käytetty lähdeanalyysiä, havainnointia ja haastattelua. Työn tulokset esitetään teoreettisena viitekehystenä ja viitenä ohjevideona.</p>		
<b>Asiasanat</b> alakouluikäinen, aktiivisuus, oppiminen, ergonomia		

Authors	Degree	Time
Sonja Virta ja Johanna Ylönen	Bachelor of Health Care, Physiotherapist	May 2019
<b>Thesis title</b>		
Supporting physical activity and posture variation in elementary schools – videoguides for schoolwork		56 pages 15 pages of appendices
<b>Commissioned by</b>		
Finnish Musculoskeletal Association		
<b>Supervisor</b>		
Helka Sarén & Anne Henttonen		
<b>Abstract</b>		
<p>Physical activity offers a number of opportunities to promote the health of pupils in school environment. Bad physical condition and sedentary lifestyle may be reflected in children's health also in the adulthood. Prolonged sitting causes similar health problems in children and adults. Physical activity which starts at childhood supports the development of the musculoskeletal system, social skills and exercise habits. Physical activity during school day improves learning by effecting positively the metabolism of the brain.</p>		
<p>It is known that suitable ergonomics helps to balance strain in the body and variation of posture can create joint positions where the strain on the joints is optimal. A prolonged static posture slows down the function of the metabolism system so posture variation is needed. While working with a physically inactive posture the need of activity pauses from continuous sitting and revitalising movements becomes more obvious. The importance of working ergonomics and physical activity are important issues to become aware of. That helps children to promote their lifelong health.</p>		
<p>At elementary school physical ergonomics consist of the class room furniture which are not suitable for all pupils and might cause musculoskeletal pain. While teaching in classroom teachers have to make decisions between methods: physical activity may decrease the effective task-time on a lesson. In addition to traditional teaching methods, there is active learning which could be used while pupils are physically active at the same time.</p>		
<p>The aim of this thesis was to create guide videos for elementary school teachers and pupils. Videos help to improve pupils' ergonomics in a classroom environment, provide examples of varying positions and encourage physical activity during school days. Videos are based on scientific research. The thesis was qualitative and its methods where source analysis, observation and interview. The results of the thesis are presented as a theoretical framework and five guide videos.</p>		
<b>Keywords</b>		
elementary school aged, activity, learning, ergonomy		

## SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	6
2	KOULUIKÄISEN LAPSEN FYYSINEN KEHITTYMINEN.....	8
3	KOULUIKÄISILLÄ ESIINTYVIÄ TULE-OIREITA .....	9
3.1	Tule-oireiden riskitekijät ja syyt.....	10
3.2	Tule-oireiden ennaltaehkäisy ja hoito kouluympäristössä.....	13
3.3	Fysioterapia kouluympäristössä.....	14
3.4	Istumisen vaikutukset kehoon.....	16
4	LIKKUMISEN YHTEYS TERVEYTEEN JA OPPIMISEEN .....	20
4.1	Liikunnan vaikutukset oppimistuloksiin .....	20
4.2	Fyysisen aktiivisuuden merkitys lapsen terveydelle.....	21
4.3	Lasten liikuntasuositukset ja niiden toteutuminen .....	23
5	ERGONOMIA ALAKOULUSSA .....	27
5.1	Ergonomia luokahuoneessa .....	28
5.2	Työasennot.....	30
5.3	Työasentojen vaihtelevuus .....	31
5.4	Aktiivisen oppimisen mahdollisuudet luokkaympäristössä .....	32
6	OPINNÄYTETYÖN TARKOITUS JA TAVOITE .....	34
7	OHJEVIDEOIDEN KEHITYSPROSESSI.....	34
7.1	Käynnistämisyvaihe.....	34
7.2	Luonnosteluvaihe.....	35
7.3	Havainnointi osana kehittämissivaihetta.....	36
7.4	Haastattelu osana kehittämissivaihetta .....	37
7.5	Ohjevideoiden kehittäminen .....	40
7.6	Viimeistelyvaihe .....	43
8	POHDINTA .....	43
8.1	Haastattelut ja havainnointi.....	44

8.2	Videoiden tekoprosessi.....	46
8.3	Eettisyys ja luotettavuus .....	47
8.4	Työn hyödynnettävyys ja jatkotutkimusaiheet.....	49
	LÄHTEET.....	50
	KUVALUETTELO .....	56

## LIITTEET

Liite 1. Toimeksiantosopimus

Liite 2. Havainnointilomake

Liite 3. Haastattelulomakkeet

Liite 4. Kirje haastattelusta ja lupalomake oppilaille

Liite 5. Kirje haastattelusta ja lupalomake opettajille

Liite 6. Kirje videoinnista ja lupalomake oppilaille

Liite 7. Videokäsikirjoitus

Liite 8. Kirjallisuuskatsaus

## 1 JOHDANTO

Liikunnalla on paljon mahdollisuuksia kouluikäisten terveyden ja hyvinvoinnin edistämisessä. Viime vuosikymmeninä on tapahtunut muutoksia arkipäivän liikunnan määrässä, eikä liikunta kuulu enää luonnostaan jokaisen kouluikäisen päivään. Lasten ja nuorten ylipainoisuus on lisääntynyt ja fyysinen kunto on aiempaa heikompi, mikä voi heijastua heidän terveyteensä ja työkykyynsä aikuisuudessa. Tämän vuoksi tarvitaan ohjeistusta siitä, miten koulupäivään voidaan lisätä fyysistä aktiivisuutta. (Laakso & Tammelin 2008, 10.)

Runsas yhtäjaksoinen istuminen aiheuttaa lapsille samankaltaisia terveyshaittoja kuin aikuisille. Aikuisväestössä runsas istuminen on yhteydessä lihavuuteen, riittämättömään uneen, kohonneeseen verenpaineeseen, selkäkipuun, suurentuneeseen painoindeksiin ja suurempaan lääkäriissä käyntien lukumäärään. (Husu ym. 2014, 49–55.) Lasten liikunnan terveydelliset perusteet liittyvät tuki- ja liikuntaelimestön kehittymiseen, liikunnan psykososiaalisiin vaikutuksiin ja liikuntatottumusten muotoutumiseen. (Fogelholm 2011, 84).

Koulunkäyntiä haittaavat toistuvat, mutta hyvälaatuiset oireet ovat nuorilla oletettua tavallisempia. Noin 25 % 12–18 vuotiaista kärsii toistuvasta selkävivusta ja suurella osalla nuorista on useita eri tuki- ja liikuntaelinkipuja yhtä aikaa. Kivun ilmenemiseen on huomattu liittyvän niin geneettisiä kuin ympäristösyitä. (Auvinen 2010, 17–18.) Myös psykologisilla ja psykososiaalisilla tekijöillä on vaikutusta tuki- ja liikuntaelinsairauksien esiintyvyyteen (Rees ym. 2011, 382–389).

Kouluympäristössä fyysinen ergonomia liittyy suurelta osin luokkahuoneen kalusteisiin, sillä standardimitoitettut koululaisten tuolit ja pöydät eivät sovi läheskään kaikille oppilaille. Työskentelykäytössä olevien tuolien ja pöytien korkeus on väärä joillekin oppilaille, mikä vaikuttaa negatiivisesti tuki- ja liikuntaelimestöön. (Nyberg 2009.) Liikunnalla on myös vaikutuksia muun muassa aivojen rakenteeseen, toimintaan, motoristen taitojen oppimiseen sekä vuorovaikutustaitojen ja sosiaalisten taitojen oppimiseen. (Kantomaa ym. 2018, 22.) Koulupäivän aikana tapahtuva liikunta edistää oppimista, kun aivojen aineenvaihdunta tehostuu. Motoriset perustaidot opitaan yleensä alle 10-vuoden iässä,

jonka vuoksi liikunnan monipuolisuuden tärkeys korostuu etenkin päiväkotikässä ja ensimmäisten kouluvuosien aikana. (Fogelholm 2011, 86.) Kouluympäristössä tapahtuvassa opetuksessa opettajien on usein valittava fyysisen aktiivisuuden ja akateemisiin oppiaineisiin käytetyn ajan välillä. Aktiivisessa oppimisessa on ratkaistu tämä ongelma luomalla sellaisia oppimateriaaleja, joita voidaan käyttää oppilaiden ollessa samalla fyysisesti aktiivisia. (Bartholomew ym. 2018, 49.)

Opinnäytetyön toimeksiantajana toimii Tuki- ja liikuntaelinliitto Tule ry, joka toimii valtakunnallisesti yhteistyössä järjestöjen kanssa luoden edellytyksiä tuki- ja liikuntaelinten terveyden ja toimintakyvyn edistämiseksi sekä tuki- ja liikuntaelinsairauksien ja niistä johtuvien ongelmien vähentämiseksi. Tule ry:n jäsenyhdistykset ovat kansalais-, potilas-, asiantuntija- ja ammattilaisjärjestöjä. (Tule ry 2019a.) Opinnäytetyön toimeksiantosopimus on liitteenä 1.

Opinnäytetyön tarkoituksena on luoda erityisesti peruskoulujen opettajille ja oppilaille videomateriaalia, jota he voivat hyödyntää parantaakseen lasten ergonomiaa koulutyöskentelyssä ja rohkaistakseen lapsia aktiiviseen elämäntapaan. Tavoitteena on kehittää koulu- ja oppimisympäristöä liikkuvaa työskentelytapaa ja lasten tuki- ja liikuntaelimistön terveyttä tukevaksi. Ohjevideot kuvataan yhteistyössä Klaukkalassa sijaitsevan Lepsämän koulun oppilaiden kanssa. Tule ry voi julkaista tuottamaamme videomateriaalia omilla kanavillaan. Videot julkaistaan myös Opetushallituksen Liikkuva koulu -sivuilla.

## 2 KOULUIKÄISEN LAPSEN FYYSINEN KEHITTYMINEN

Ihminen kasvaa ja kehittyy iän lisääntyessä. Kasvu tarkoittaa kehon tai sen osien koon suurenemista, kuten esimerkiksi painon tai kehon massan lisääntymistä. Tyttöjen ja poikien kasvun välillä on joitain eroja. Tyttöjen pituuskasvun sekä myös painon lisääntymisen huippukohta tapahtuu yleensä noin kaksi vuotta aiemmin kuin pojilla. (Kinnunen & Rahomäki 2011, 8.)

Kasvavan lapsen kehossa tapahtuu monenlaisia muutoksia. Ennen kouluikää pituuden ja painon lisääntyminen on melko tasaista, mutta kuudesta ikävuo-desta eteenpäin kasvussa saattaa tapahtua äkkinäisiäkin muutoksia. Pituuskasvu voi edetä pyrähdyksittäin, jolloin saman luokka-asteen oppilaiden välillä voi ilmetä suuria, jopa 20 senttimetrin, kokoeroja. (Mannerheimin lastensuojeluliitto 2017.) Tämä aiheuttaa ergonomisia ongelmia luokkahuoneen kalusteiden suhteen. Eri vauhtia kehittyneet lapset tarvitsisivat muokattavissa olevia kalusteita, mutta usein pulpetit ja tuolit ovat standardimittaisia eivätkä näin ollen sovi kaikille oppilaille (Kuuskorpi 2012, 109).

Kasvaessaan ihminen oppii erilaisia taitoja, joita hän hyödyntää jatkuvasti arjessaan. Näitä kutsutaan motorisiksi perustaidoiksi ja ne kattavat kaiken yleisen liikkumisen, kuten esimerkiksi kävely, heittäminen ja sorminäppäryys. Motoriset perustaidot olisi hyvä oppia ennen koulun aloittamista, sillä ne ovat perustana lapsen fyysiselle aktiivisuudelle ja liikkumiselle. Hyvien motoristen perustaitojen hallinta lapsuudessa edistää fyysisen aktiivisuuden säilymistä myöhemmälläkin iällä. (Rintala ym. 2016, 49.)

Motoriset taidot kehittyvät yleisluontoisista, laajoista reflekseistä pikkutarkkoihin päämäärätietoisiin reaktioihin. Yleisluontoisia taitoja kutsutaan karkeamotorisiksi taidoiksi, kun taas tarkempia taitoja nimitetään hienomotorisiksi taidoiksi. Karkeamotoristen taitojen tavoite on saavuttaa itsenäinen ja tahdonalainen liike eri tarkoituksiin. Hienomotorisia taitoja käytetään ympäristön muokkaamiseen, ja ne ovat muun muassa työntekoon ja leikkimiseen vaadittavia taitoja. Taitojen kehittymisestä on nähtävissä rajapyykkeitä, joiden mukaan tietyt taidot kehittyvät tietyssä iässä. (Gerber ym. 2010, 267–276.)



Ennen kouluikää lapsen kehonhallinta on jo melko kehittynyttä. Lapsen tulisi pystyä käsittelemään erilaisia esineitä hallitusti, säätelemään kävelyään ja sen suuntaa ja tasapainoilemaan. (Gerber ym. 2010, 267–276.) 6–9 vuotiaana lapsi pystyy yhdistelemään oppimiaan karkeamotorisia taitoja, kuten juoksemaan ja heittämään yhtäaikaisesti. Lapsi opettelee pyöräilyä, kiipeilyä ja kokeilee uusia liikuntalajeja. Hienomotoriset taidotkin kehittyvät ja silmä-käsi-koordinaatio paranee. Ensimmäisten kouluvuosien aikana lapsen kehonhallinta paranee ja lihasvoimaa tulee lisää. Tämä edesauttaa vanhojen taitojen entistä parempaa hallintaa sekä uusien taitojen oppimista. (Mannerheimin lastensuojeluliitto 2017.)

Motoristen taitojen oppiminen ja hallitseminen edesauttaa lasta niin koulunkäynnissä kuin vapaa-ajallakin. Lapsen fyysisellä aktiivisuudella on suora yhteys hänen elinpiirinsä laajuuteen: lapsi pääsee osallistumaan sitä paremmin mukaan leikkeihin, mitä paremmat hänen motoriset taitonsa ovat. Tämä kehittää lapsen fyysisten ominaisuuksien lisäksi hänen sosiaalisia taitojaan ja tukee hänen kokonaisvaltaista hyvinvointiaan. (Rintala 2016, 50.)

Lapsen tiedollinen ja motorinen kehitys ovat tiiviissä vuorovaikutuksessa keskenään, sillä ne kehittyvät rinnakkain ja niiden ohjauksesta vastaavat samat keskushermoston mekanismit. (Stodden ym. 2008, 294). Motoristen taitojen hallitseminen luo lapselle mahdollisuuden tutkia ympäristöään ja tätä kautta kehittää tiedollisia taitojaan ja ongelmanratkaisukykyään kohdatessaan uusia haasteita. Uudet kokemukset lisäävät tiedollista kapasiteettia ja kielellistä kehitystä. (Kantomaa ym. 2018, 24.) Liikunnan merkitys lapsen kehon kehittymiselle on siis keskeistä.

### **3 KOULUIKÄISILLÄ ESIINTYVIÄ TULE-OIREITA**

Yleisin tuki- ja liikuntaelinongelmien oire on kipu, joka voi olla akuuttia tai kroonista. Kivun kesto ja voimakkuus vaikuttavat tarpeeseen selvittää kivun syy, vaikka useimmille selkäkivuille ei löydy aina selvää syytä. Ohimenevät tuki- ja liikuntaelimistön kivut, kuten niska- ja hartiasärky, ovat tavallisia ja usein niiden hoidoksi riittää liikunta ja oikeiden työskentelyasentojen omaksuminen.

Tuki- ja liikuntaelinongelmien kroonistumisen ehkäisemiseksi tulee niihin puuttua mahdollisimman varhain. (Tule ry 2019b.)

Toistuvat, mutta hyvälaatuiset oireet, jotka haittaavat koulunkäyntiä ja vapaa-aikaa ovat nuorilla oletettua tavallisempia. Noin 25 % 12–18 vuotiaista kärsii toistuvasta selkäkivusta ja suurella osalla nuorista on useita eri tuki- ja liikuntaelinkipuja yhtä aikaa. Noin kolmasosa pohjoissuomalaisista tytöistä on ilmoittanut kärsivänsä niska-, hartia- tai alaselkävaivojen lisäksi jonkin raajan kivusta. Kun mukaan lasketaan aikuisväestön kokemat tule-kivut, sairauksien kustannukset nousevat yli 2,5 miljardiin euroon vuosittain. (Bäckmand & Vuori 2010b, 8–10.)

### **3.1 Tule-oireiden riskitekijät ja syyt**

Suurin osa tutkimuksista on osoittanut, että alaselkäkipu on yleisempää tytöillä kuin pojilla. Joissakin tutkimuksissa sukupuolella ei ollut merkitystä kivun esiintymisessä. Tyttöjen on esitetty kärsivän enemmän alaselkävaikeuksista hormonaalisten syiden vuoksi, sillä kuukautiskivut saatetaan sekoittaa tuki- ja liikuntaelimestön kipuihin. Tuki- ja liikuntaelimestön kivut alkavat yleensä ennen kymmenen vuoden ikää, mutta ne yleistyvät 12–18-vuotiaana. Selkäkipujaksot lapsena ja nuorena ennustavat niiden esiintymistä aikuisena. (Auvinen 2010, 89; Dianat ym. 2017, 20; Fares ym. 2017, 3.) Selkäkipuja voi selittää myös nopea kasvupyrähdys. Raskas vapaa-ajan liikunta (yli kuusi tuntia viikossa) on yhdistetty niskakipuihin tytöillä ja alaselkäkipuun tytöillä ja pojilla. Monipuolisesti liikuntaa harrastavilla esiintyi vähemmän kipuja verrattuna niihin, jotka keskittyivät vain yhteen lajiin. (Auvinen 2010, 89.)

Useimmissa lasten ja nuorten niskakiputapauksissa syy jää epäselväksi. Kivun ilmenemiseen on kuitenkin huomattu liittyvän niin geneettisiä kuin ympäristösyitä. Niskakipu ja hartiakipu ovat yleisempiä kuin alaselän kivut ja kipua esiintyy usein monessa eri paikassa yhtä aikaa. Niska-, hartia- ja selkäkipujen ilmenemiseen vaikuttavat geenit, sukupuoli, perhetausta, tupakointi, fyysinen aktiivisuus ja passiivisuus, liikkuvuus, lihasvoima, unenlaatu ja -pituus, psyykinen hyvinvointi, ylipaino ja harrastusten tuoma riski. (Auvinen 2010, 17–18.)

Degeneratiiviset eli rappeuttavat välilevyvuutokset alkavat jo 15 vuoden iässä, mutta suurimmalla osalla kasvuikäisistä ne ovat oireettomia. (Klemetti ym. 2008, 234.) Klemetin ym. (2008, 235) tutkimuksessa huomattiin, että nopean kasvun aikana selkäkipujen yleisyys ja poikkeavat magneettikuvauslöydökset lisääntyvät. Suoraa yhteyttä löydösten ja kipujen välille ei kuitenkaan löydetty, eikä myöskään toimintakyvyn alenemista ennustavia tekijöitä.

Dianatin ym. (2017, 27) tutkimuksessa niskakivun todettiin olevan yhteydessä liian korkeaan pöytään ja matalaan tuoliin. Olkapääkipua provosoi etenkin liian taakse kallistettu tai kaareva selkänoja. Liian korkea pöytä aiheuttaa sen, että oppilaan on nostettava käsiään yltääkseen työskentelemään pöydällä. Tämä aiheuttaa lihaskuormitusta, kipua ja epämukavuutta niskan ja olkapäiden alueella. Liian takana oleva selkänoja voi kannustaa tuolin käyttäjää nojaamaan vartaloon liaksi taakse, jolloin kaularanka taivuttuu kompensatioliikkeenä.

Päänsärky, erityisesti migreeni ja jännitystyyppinen päänsärky ovat yksi yleisimmistä raportoituista lasten ja nuorten somaattisista oireista. Päänsäryn ja elämäntapojen välisestä korrelaatiosta on tehty useita tutkimuksia, mutta niiden välinen suhde on edelleen epäselvä. Migreeni alkaa yleensä lapsuudessa muuttuen krooniseksi nuoruudessa. Raportoitu päänsärkyjen esiintyvyys vaihtelee kouluikäisillä määrittelytavasta riippuen. Koululaisista 57–82 %:lla esiintyy päänsärkyä 7–15 vuoden iässä. Migreeni on yleisempää pojilla alle 7-vuoden iässä, mutta sen jälkeen ero sukupuolien välillä tasoittuu. Yli 11-vuotiailla migreeni on yleisempää tytöillä. (Casucci ym. 2014, 32.) Koululaisten kokema päänsärky pahenee yleensä koulupäivän mittaan haitaten tehtäviin keskittymistä. Päänsärkyoireiden syytä voi olla vaikea diagnosoida, minkä vuoksi toiminnallista hoitoa, kuten ergonomian parantamista ja asentoa tukevien lihasten vahvistamista suositellaan. (Straube ym. 2013, 328–329.)

Koululaisten kokema päänsärky voi liittyä erilaisiin diagnooseihin. Esimerkiksi pitkittynyt pään eteen työntynyt asento pulpetin ääressä työskennellessä kuormittaa kaularankaa, kun yläniskan yliliikkuvuuden seurauksena sen nivelsiteet ovat ylivenytyksessä. (Straube ym. 2013, 328–329.) Päänsärkyoireille altistavat selkä- ja niskakipu, huimaus ja vähäinen fyysinen aktiivisuus. Hoitamaton

huono näkö aiheuttaa silmien siristelyä, joka silmien lihaksia rasittaessaan voi olla päänsäryn syy. Koettu stressi voi aiheuttaa niskalihasten tiedostamatonta jännittymistä ja täten johtaa päänsärkyyn. (Straube ym. 2013, 328–329.)

Casucci ym. (2014, 32–34) löysivät tutkimuksessaan päänsärkyä selittäviksi syiksi masennuksesta johtuvan jännitysniiskan, liian vähäisen tai huonolaatuisen unen, hampaiden narskuttelun, fyysisen passiivisuuden, ylipainon, epä säännöllisen ruokarytmin, stressin, videopelien pelaamisen ja tilan hälyisyyden. Migreenioireen huomiointi ajoissa, oikea-aikainen terapia sekä elämäntapoihin vaikuttaminen voivat ehkäistä oireiden kehittymistä ja lyhentää niiden kestoja. (Casucci ym. 2014, 31.)

Useissa tutkimuksissa on huomattu psykologisten ja psykososiaalisten tekijöiden vaikutus tuki- ja liikuntaelinsairauksien esiintyvyyteen. Rees ym. (2011, 382–389) tarkastelivat tutkimuksessaan mielenterveysongelmien ja niska- ja selkäkipujen yhteyttä 13–17-vuotiailla australialaisnuorilla. Yleisimmät nuorten raportoimat kivut olivat päänsärky, vatsakipu, selkäkipu ja kipu raajassa. Alaselkäkipu on nuorilla yleistä ja yli 46 % tähän tutkimukseen osallistuneista kärsi siitä 14-vuoden iässä. Nuorista 13 %:lla oli nivelkipuja. Kivulle löydettiin harvoin elimellistä syytä. (Rees ym. 2011, 382–389.)

Tutkimuksissa masennus ja ahdistuneisuushäiriöt ovat olleet yhteydessä toistuviin päänsärkyihin ja vatsavaivoihin tytöillä. Tuki- ja liikuntaelintalon kivut ovat taas liittyneet masennukseen tytöillä ja pojilla. Huono psyykkinen terveys ennustaa niskakipujen esiintymistä ja niskakipujen on huomattu liittyvän erityisesti masennukseen. Niska- ja selkäkipujen ja psyykkisten oireiden havaitussa yhteydessä on kuitenkin ristiriita. On laajasti tunnustettu, että nuorten kokemat psyykkiset ongelmat voivat aiheuttaa tuki- ja liikuntaelintalon kipuja. Toisaalta koettu kipu voi vaikuttaa psyykkisten ongelmien kehittymiseen. Yhteys masennuksen ja kivun välillä voi liittyä serotoniinin (aivojen välittäjäaine) erittymisen häiriöön aivoissa, jolloin nuori herkistyy kivulle. Kohonneet stressitasot vaikuttavat kehoon aiheuttaen muun muassa lihasjännitystä. On myös ehdotettu, että tietyt masennuksen piirteet, esimerkiksi passiivisuus, voivat suurentaa kiputuntemuksia. Psykologiset tekijät voivat vaikuttaa myös siihen,

millaisessa asennossa yksilö on. Esimerkiksi kasaan painunut ryhti on selkäivun riskitekijä, jolloin psyykkisillä oireilla ja tuki- ja liikuntaelimestön kivuilla on myös biomekaaninen yhteys. (Rees ym. 2011, 382–389).

### **3.2 Tule-oireiden ennaltaehkäisy ja hoito kouluympäristössä**

Tuki- ja liikuntaelimestön kipuja ehkäistään ja hoidetaan valistustyön, kampanjoiden ja terveysneuvonnan avulla, riskitekijöitä vähentämällä sekä jo syntyneitä sairauksia hoitamalla. (Bäckmand & Vuori 2010a, 20–21.) Lapsilla koulun ja kodin antaman ohjauksen antamat mahdollisuudet terveyttä edistävien elintapojen omaksumiseen ovat erityisen tärkeitä. (Tule ry 2019c). Kouluterveydenhuollon tehtävänä on tunnistaa oppilaan tuen tarve sekä tarvittaessa ohjata jatkotutkimuksiin sekä seurata kouluympäristön terveellisyyttä ja turvallisuutta. (Terveyden ja hyvinvoinnin laitos 2014).

Nuorten tuki- ja liikuntaelinkipuja voitaisiin helpottaa kouluterveydenhuollon toimien ohella vaikuttamalla muunnettavissa oleviin riskitekijöihin kuten ergonomiaan ja terveysliikunnan määrään. Huono unenlaatu ja alle kuuden tunnin yöunet ennustavat tuki- ja liikuntaelimestön vaivoja täysi-ikäisenä. (Tuki- ja liikuntaelinliitto ry 2019c). Koululaisten tuki- ja liikuntaelinterveyteen vaikuttavien asioiden huomiointi on haastavaa etenkin siksi, että luokan oppilaat voivat olla eri kasvu- ja kehitysvaiheissa. Kouluterveydenhuollossa työskentelevien ammattilaisten olisi tärkeää tunnistaa niin sanotut korkean riskin lapset. (Bäckmand & Vuori 2010a, 20–21, 26–28.) Näitä tunnusmerkkejä ovat muun muassa

1. Useiden tuki- ja liikuntaelinsairauksien riskitekijöiden kasautuminen
  - runsas istuminen ja vähäinen liikunta
  - ylipaino
  - liian vähäinen uni ja ravitsemus, tupakka, alkoholi
  - erityisesti tiettyjä riskilajeja harrastavat (esim. lentopallo, telinevoimistelu, salibandy, laskettelu, lumilautailu)
2. Päivittäistä toimintaa haittaavat oireet
  - pitkittyneet tule-oireet, vastaanotolla käynti useasti
  - Ryhtivirheet

(Bäckmand & Vuori 2010b, 20–21, 26–28.)

Erityisesti vähäinen liikunta tai sen puute sekä muut kuormitustekijät lisäävät tuki- ja liikuntaelinsairauksien tai toiminnanvajauksen riskiä. Alakouluikäisillä tähän vaikuttavat myös lihavuus, ravinnon puutteellisuus, huono lihaskunto ja tasapaino sekä huono vireystila. (Tule ry 2019c.) Näihin riskeihin puututaan erityisesti kouluterveydenhuollossa, jossa seurataan vuosittain lapsen terveydentilaa, kehitystä ja kasvua. Terveystieteiden huollon kustannuksia voitaisiin vähentää suunnitelmallisella ja kattavalla ennaltaehkäisyllä, varhaisella toteamisella ja tarvittaessa hoidon aloittamisella. (Bäckmand & Vuori 2010b, 8–10.)

Parhaiten tuki- ja liikuntaelintilan terveyteen pystyvät vaikuttamaan perheet ja myöhemmin yksilö itse. Valintojen ja muutosten tekemiseksi tarjolla tulisi olla riittävästi terveystietoa ja -palveluita. Ihmisten voi kuitenkin olla vaikeaa valita ja ymmärtää tarjottua tietoa tai terveystiedon tulva ja pirstaleisuus voi vaikeuttaa valintojen ja päätösten tekemistä. Yksittäisen ihmisen hyvä motivaatiokaan ei välttämättä riitä terveellisten elämäntapojen noudattamiseksi, sillä fyysinen ja sosiaalinen ympäristö sekä taloudelliset seikat voivat osaltaan vaikeuttaa valintojen tekemistä. (Bäckmand & Vuori 2010a, 24.)

### **3.3 Fysioterapia kouluympäristössä**

Yhteispohjoismaiset fysioterapialiitot ovat antaneet vuonna 2016 suosituksen, jonka mukaan jokaisessa koulussa tulisi olla oma fysioterapeutti. Suomessa tämä käytäntö on otettu käyttöön Raahessa, Lappeenrannassa ja Kangasalla. Nykyinen lainsäädäntö mahdollistaa fysioterapeutin työskentelyn kouluterveydenhuollossa, mutta käytännössä toiminta on vielä hyvin pienimuotoista. Kouluissa ryhmäkokojen kasvaessa fysioterapeutti voi toimia opettajan työparina ja ohjata yksilöllisemmin liikuntaa oppilaille, joiden fyysinen toimintakyky on rajoittunut. Koululla toimiva fysioterapeutti voi tukea oppilaan liikunnallisia valmiuksia ja auttaa oppilasta palaamaan nopeammin harrastusten ja koululiikunnan pariin. (Suomen fysioterapeutit 2018.)

Raahessa fysioterapeutin vastuulla on 15 peruskoulua, joissa on yhteensä noin 3100 oppilasta. Pääpaino työssä on tuki- ja liikuntaelinvaikeuksien ennaltaehkäisy edistämällä tule-terveyttä tukevaa arkea kouluissa. Työkuvaan kuuluu

ryhmä- ja yksilöohjausta sekä motorisen kehityksen tukemista sekä liikunnallisen aktiivisuuden lisäämistä kaikilla oppilailla. Koulufysioterapian erityisenä kohderyhmänä ovat ne oppilaat, jotka saivat huonon tuloksen Move! -mittauksesta 5. tai 8. luokalla. Vastaanotolle voivat hakeutua myös ne oppilaat, jotka kokevat tarvetta henkilökohtaiseen kuntovalmennukseen, joilla on haasteita fyysisessä toimintakyvyssä tai joilla on tarvetta elintapaohjaukseen. Koulufysioterapeutti järjestää koulussa ryhmätoimintaa. Toiminnassa on esimerkiksi niskaryhmä, ryhtiryhmä, motoriikkaryhmä ja lihaskuntaryhmä. Fysioterapeutti pitää myös luentoja oppilaille, opettajille ja terveydenhoitajille. Lisäksi fysioterapeutti järjestää hyvinvointitietoiskuja esimerkiksi aamunavauksissa yhteistyössä terveydenhoitajan, liikunnanopettajan, kotitalousopettajan tai opinto-ohjaajan kanssa. (Hovi 2019.)

Lappeenrannassa koulufysioterapeutin työskentely eroaa hieman Suomen muista kunnista. Koulufysioterapiatoiminta tapahtuu yhteistyössä Saimaan ammattikorkeakoulun fysioterapeuttiopiskelijoiden kanssa. Jokaisesta opiskelijaryhmästä osa opiskelijoista suorittaa harjoittelujakson koulufysioterapiatoiminnan parissa ja vastaavat fysioterapian toteuttamisesta kouluilla. Koulufysioterapeutin tehtävänä on toiminnan koordinointi, kehittäminen ja opiskelijoiden ohjaaminen. Harjoittelussa on yhtä aikaa kymmenen opiskelijaa ja he työskentelevät pareittain kolmella tai neljällä koululla seitsemän viikon ajan. Työpäivän aikana opiskelijat toteuttavat muun muassa vastaanottotoimintaa, antavat liikuntaneuvontaa sekä yksilö- ja ryhmäohjausta, osallistuvat liikuntatunteihin sekä järjestävät kampanjoita ja tempauksia. Opiskelijat eivät anna yksilöterapiaa, vaan ohjaus tähtää tuki- ja liikuntaelinvaivojen ennaltaehkäisyyn. (Herttuainen 2019.)

Koulufysioterapian pariin ohjaututaan montaa eri reittiä. Oppilaat voivat itse hakeutua opiskelijoiden pitämälle vastaanotolle tai vanhemmat tai terveydenhoitaja voivat ohjata oppilaan sinne. Yhteistyötä tehdään myös opettajien ja urheiluluokkien kanssa. (Herttuainen 2019.) Muita reittejä koulufysioterapiaan ovat myös koululääkärin tai hyvinvointiohjaajan suositukset. (Hovi 2019). Tyypillisesti vammat liittyvät alaraajoihin (nilkan nyrjähdys, polvikipu, jalkaterän

kipu), niska- ja hartiaseudun kireyteen, päänsärkyyn ja alaselkäkipuihin. (Herttuainen 2019; Hovi 2019). Myös ryhtiin liittyvissä kysymyksissä on lähestytty. Etelä-Karjalan alueella on panostettu siihen, että liikuntaneuvontaan liittyviä palveluita olisi saatavilla kaikilla kouluilla. Palvelua tuottavat koululiikunnanohjaajat ja fysioterapeuttiopiskelijat. Koulut ja kouluissa toimivat fysioterapeuttiopiskelijat ovat myös suunnitelleet yhteistyössä opiskelutiloja. (Herttuainen 2019.) Raahessa ohjausta ja neuvontaa saa yksilöllisesti, mutta toiminta ei sisällä pitkiä terapioida eikä käsittelyitä. Fysioterapeutilla on mahdollisuus tehdä koululle hankintoja tai antaa hankintaehdotuksia. (Hovi 2019.)

### 3.4 Istumisen vaikutukset kehoon

Runsas yhtäjaksoinen istuminen aiheuttaa lapsille samankaltaisia terveyshaittoja kuin aikuisille. Tämän vuoksi lasten ja nuorten oppimista, liikuntaa ja toimintaa koulussa tulisi tukea ikää vastaavalla tavalla. (Sosiaali- ja terveystieteiden tutkimuskeskus 2015, 17–18.) Nuorten istumiskäyttäytymistä on tavallisimmin mitattu itsearvioinnin, vanhempien täyttämien kyselylomakkeiden ja aktiivisuutta mittaavien laitteiden avulla. Objektivisuutta näissä mittauksissa on vaikeaa saavuttaa, sillä virheelliset mittaustulokset ovat mahdollisia. (Saunders ym. 2014, 54.)

Husun ym. (2014, 49–55) tutkimuksesta ilmeni, että aikuisväestössä runsas istuminen oli yhteydessä lihavuuteen, riittämättömään uneen ja suurempaan lääkärissä käyntien lukumäärään. Kuitenkin vapaa-ajan fyysinen passiivisuus ja runsas istuminen osoittautuivat merkittävämmäksi tekijäksi terveyden ja hyvinvoinnin kannalta verrattuna työpäivän aikaiseen istumiseen. Kun istumista työssä ja vapaa-ajalla tarkasteltiin kokonaisuutena, runsas istuminen (yli 11 tuntia) oli yleisintä opiskelijoiden, korkeasti koulutettujen ja naimattomien keskuudessa.

Husun ym. tutkimuksessa (2014, 49–55) runsaasti istuvien keskuudessa raportoitiin **kohonnutta verenpainetta** 39 %:lla niistä, jotka istuivat vapaa-ajallaan yli kuusi tuntia. Enintään kaksi tuntia istuvilla vastaava luku oli 17 %. Työpäivän aikana enintään tunnin istuvista 49 % ilmoitti selkävivusta, kun taas

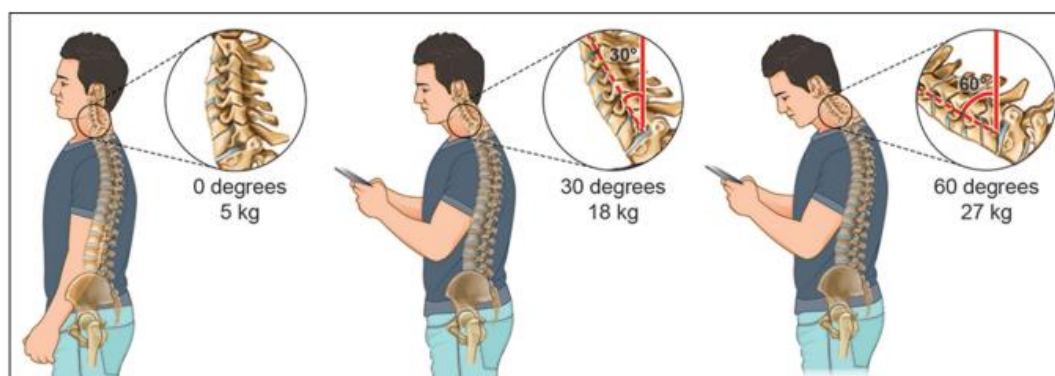


työssä yli kuusi tuntia istuvista 43 % ilmoitti selkäkivuista. Vapaa-ajalla istumisen yhteys selkäkipuun oli päinvastainen: kaksi tuntia vapaa-ajallaan istuvat ilmoittivat vähemmän selkäkivuista kuin yli kuusi tuntia istuvat. (44 % vs. 50 %). Tutkimuksessa huomattiin, että vapaa-ajan passiivisuuden lisääntyessä myös vastanneiden **painoindeksi** nousi. Vapaa-ajalla jo kaksi tuntia ylittävällä istumisella oli yhteys lihavuuteen. Tutkimuksessa selvisi, että vähintään yhdeksän tunnin istuminen oli merkittävässä yhteydessä riittämättömään uneen kuuden tunnin istumiseen verrattuna. (Husu ym. 2014, 49–55.) Fyysinen passiivisuus ja erityisesti television ja informaatioteknologian parissa vietetty aika nostaa lapsilla riskiä sairastua sydän- ja verisuonisairauksiin. (Saunders ym. 2014, 53). Runsas päivittäinen istuminen ja muu passiivinen valveaika on yhteydessä kokonais- ja sydänkuolleisuuteen itsenäisenä riskitekijänä. (Va-sankari 2014, 1870.)

Saundersin ym. (2014, 55) tutkimuksen mukaan kehittyneissä maissa lapset ja nuoret viettävät valveaikaajastaan 40 %–60 % passiivisesti. **Fyysisen passiivisuuden** määrä nousi iän myötä: alle 11-vuotiailla inaktiivista aikaa oli päivittäin noin 1,5 tuntia vähemmän kuin 11–14-vuotiailla ja n. kaksi tuntia vähemmän kuin 15–19-vuotiailla. Myös istumisen tauottaminen väheni. Lasten lisääntynyttä inaktiivisuutta selittää lisääntynyt ruutuaika. Vuonna 1961 amerikkalaiset lapset käyttivät television ja radion parissa keskimäärin 37 tuntia viikossa. Vuoteen 2009 mennessä tuo luku oli noussut noin 75 tuntiin viikossa, kun mukaan arkeen ovat tulleet videopelit, matkapuhelimet ja tietokoneet. Voidaan siis todeta lasten ja nuorten medioiden parissa vietetyn ajan kaksinkertaistuneen vuosien 1961–2009 aikana. (Saunders 2014, 55.) Runsas istuminen aiheutti tytöillä **niska-, hartia- ja alaselkäkipuja**. Tytöt, jotka katsoivat televisiota tai lukivat kirjoja usein, ilmoittivat eniten esiintyvistä kivuista. Pojilla erityisesti pitkittynyt istuminen tietokoneen ääressä aiheutti niskakipua. (Auvinen 2010, 89–90.)

Pitkään paikallaan istuminen aiheuttaa oppilaille fyysistä kuormittuneisuutta, mikä voi ilmetä kipuna niska-hartiaseudulla tai selässä. Pitkiä aikoja jatkuestaan ja usein toistuessaan istumisesta voi olla pitkäaikaisia ja haitallisia seurauksia tuki- ja liikuntaelimistölle. Sen vuoksi liian pitkän tauottoman istumisen

välttämisen on tärkeää. (Nyberg 2009.) Istuen opiskellessa kaula- ja rinta- ja lannerangan eteentaipuminen todettiin riskiksi lisääntyville **niskakivuille**, jos niskan asento oli vähintään 20° eteentaivutuksessa yli 70 % opiskeluajasta. Älypuhelinta käytettäessä niskan asento on usein samankaltaisesti taipunut ”Älypuhelinniskalla” (eng. text neck) tarkoitetaan niskan kiputiloja, jotka johtuvat toistuvasta ja pitkäkestoisesta kaularangan eteen taipuneesta asennosta älypuhelinta pitkään käytettäessä. Älypuhelinniskan aiheuttamat oireet ovat yleistyneet etenkin teini-ikäisten keskuudessa, sillä tutkimukseen osallistuneista nuorista käyttivät älypuhelinta tai muita käsissä pidettäviä laitteita keskimäärin 5–7 tuntia päivittäin. Vuodessa tämä tarkoittaa noin 1825–2555 tunnin ylimääräistä rasitusta kaula- ja rintarangan alueella. Aikuisen ihmisen pää painaa noin 4,54–5,44 kg neutraalissa asennossa. Selkärankaan kohdistuva kuormitus nousee merkittävästi, kun kaularangan eteentaivutus kasvaa. Pään asennon aiheuttamaa kuormitusta on kuvattu kuvassa 1. Taivutettu asento aiheuttaa muutoksia selkärangan kaarissa ja rankaa tukevissa nivelsiteissä, mikä aiheuttaa kiputunteuksia kaulan ja niskan alueella. (Fares ym. 2017, 1–4.)



Kuva 1. Pään asennon vaikutus kaularangan kuormitukseen (Fares ym. 2017, 3)

Kaularangan eteentaipunut asento voi edesauttaa **kuivasilmäisyyttä**, kun silmät pakotetaan keskittymään lähelle sijoitettuun esineeseen. Rintarangan korostunut pyöreys voi aiheuttaa täyden hengitystehon laskua, sillä kylkiluut eivät voi liikkua täysin, sekä verenkierron heikkenemistä, kun keuhkot ja sydän eivät voi toimia täydellä kapasiteetillaan. (Fares ym. 2017, 1–4.) Älypuhelimien käyttöasento muistuttaa myös tietokoneen ja tabletilaitteiden käyttöä, joten niidenkin käyttö kuormittaa kaularankaa ja yläselän rakenteita.

**Lannerangan välilevyjen kuormitus** on suurempaa istuma- kuin seisoma-asennossa. Istuma-asentoon liittyy usein kumara asento, jolloin keskivartalon tukilihakset eivät työskentele. (Mörl & Bradl 2012, 362.) Kaikilla istuma-asennoilla ei ole samanlaista vaikutusta selkärangan kuormittumiseen ja vartalon lihasaktivaatioon, mutta selkäkipua provosoivien asentojen välttäminen vähentää esiintyvien selkäkipujen määrää. Selkärangan fleksio voi vaikuttaa selkärangan proprioseptiikkaan (asentoaistiin) aiheuttaen selkäkipua. Tämän vuoksi istumisasennot, joissa lanneselässä on luonnollinen notko, voivat vähentää alaselän kipuja. (O’Sullivan 2010, 557–558.)

Passiivisella istuma-asennolla on vaikutusta muuallakin kuin lihasten aktivoitumisessa. Matalatasoinen, pitkäaikainen kuormitus johtaa selkärangan välilevyjen ja nivelsiteiden **viskoelastisuuden** vähenemiseen. Passiivisten rakenteiden päätehtävä eli jänteen liikkeen ohjaaminen pienenee samalla kun rakenteet venyttyvät ja jäykkyys vähenee. Nivelsiteillä on hermoyhteyksiä lihaksiin ja ne toimivat myös mekaanisina reseptoreina äkkinäisissä tilanteissa. Viskoelastisuuden vähenemisen myötä refleksejä laukaiseva mekanismi pienenee ja lopulta häviää. (Mörl & Bradl 2012, 362–363.)

On ehdotettu, että paras istuma-asento kipuilevalle alaselälle olisi rangan neutraaliasento kevyessä notkossa ja rintakehä rentona. Tämä asento välttää kivuliaita rangan asentoja ja aktivoi keskivartalon lihaksia. Tämänkaltainen asento voi kuitenkin olla istujan vaikea omaksua, joten sen vaikutusten tutkiminen kliinisesti on vaikeaa. Mikään yksittäinen istuma-asento ei ole kauan ylläpidettynä hyväksi selälle, vaan aiheuttaa väsymystä, epämukavuutta ja kipua. Neutraali istuma-asento kuormittaa parhaiten staattisessa, matalassa kuormituksessa samalla, kun sallitaan normaali liike. Kyky vaihtaa asentoa niin, että selkä ei ole pystysuorassa eikä passiivisissa, romahtaneissa asennoissa, voi helpottaa alaselkäkipua. (O’Sullivan ym. 2010, 557–560.)

Istumisen on yleinen alaselkävun syy ja alaselkäkipua hoidetaan usein oikean istumisasennon ohjaamisella. Oikeanlaista istuma-asentoa ei voida kuitenkaan täysin määrittää, sillä se on riippuvainen yksilön rakenteista. Pitkäai-

kainen istuminen ei ole yksin merkittävä riskitekijä alaselkävun kehittymiselle, mutta hankalat asennot ja värinäaltistus lisäävät sen riskiä. (O'Sullivan ym. 2010, 557.)

## **4 LIKKUMISEN YHTEYS TERVEYTEEN JA OPPIMISEEN**

Tutkimustiedon kautta on saatu selville, että liikunnan vaikutus oppimiseen välittyy monen eri tekijän kautta. Liikunta ei siis välttämättä ole suoraan yhteydessä oppimiseen, mutta sillä on vaikutuksia muun muassa aivojen rakenteeseen, toimintaan, motoristen taitojen oppimiseen sekä vuorovaikutustaitojen ja sosiaalisten taitojen oppimiseen. Oppimiseen vaikuttavat myös kiinteästi ruokailu ja riittävä uni. (Kantomaa ym. 2018, 22.)

### **4.1 Liikunnan vaikutukset oppimistuloksiin**

Kouluaikana tapahtuva liikunta edistää oppimista, sillä se vaikuttaa aivojen rakenteeseen ja toimintaan aiheuttamalla muutoksia aivojen aineenvaihdunnassa. Liikunnan myötä aivojen verenkierto lisääntyy, hapensaanti paranee, välittäjäaineiden määrä nousee ja neurotrofiinien eli hermosoluja tukevien kemikaalien tuotanto kasvaa. (Kopp 2012, 2). Koppin (2012, 2) hypoteesin mukaan liikunta lisää aivojen aineenvaihduntaa ja hermosolujen kasvua sekä edistää välittäjäaineiden vaikutusta kohdesolussa. Tämä edistää ajattelua ja päätöksentekoa.

Liikunnan ja tiedollisten toimintojen yhteydet liittyvät osittain aivojen rakenteiden kehittymiseen. Säännöllinen liikunta kasvattaa hiussuoniverkostoa ja lisää hermosoluja erityisesti hippokampuksen alueelle, joka toimii aivoissa oppimisen ja muistin keskuksena. (Chaddock ym. 2011, 345.) Chaddockin ym. (2011, 345) tutkimuksessa hyvä kestävyyskunto oli yhteydessä suurempaan hippokampukseen ja tyvitumakkeiden tilavuuteen lapsilla. Näin ollen säännöllinen kestävyysliikunta lisää toiminnanohjauksen liittyvien aivoalueiden tilavuutta.

Oppiminen on aina sidoksissa tilanteeseen ja aktiiviseen vuorovaikutukseen. Oppimiseen liittyvät myös tunteet, motivaatio ja taito toimia erilaisissa sosiaalisissa ympäristöissä. Ohjattu liikunta osana koulunkäyntiä voi parantaa oppilaan ja opettajan välistä suhdetta ja heijastua näin oppilaan koulumenestykseen. Liikunnan harrastaminen tarjoaa mahdollisuuksia sosiaalisten taitojen oppimiseen vuorovaikutuksen kautta. Liikunta tarjoaa lapselle myös mahdollisuuden tunteiden käsittelyyn ja purkamiseen. (Kantomaa ym. 2018, 24–25.) Ryhmätyötaidot, itseohjautuvuus ja kyky toimia erilaisten ihmisten kanssa voivat olla selityksenä sille, miksi liikunnallisten lasten ja nuorten oppimistulokset ovat korkeampia kuin vähän liikkuvien lasten (Kantomaa ym. 2010, 373).

## **4.2 Fyysisen aktiivisuuden merkitys lapsen terveydelle**

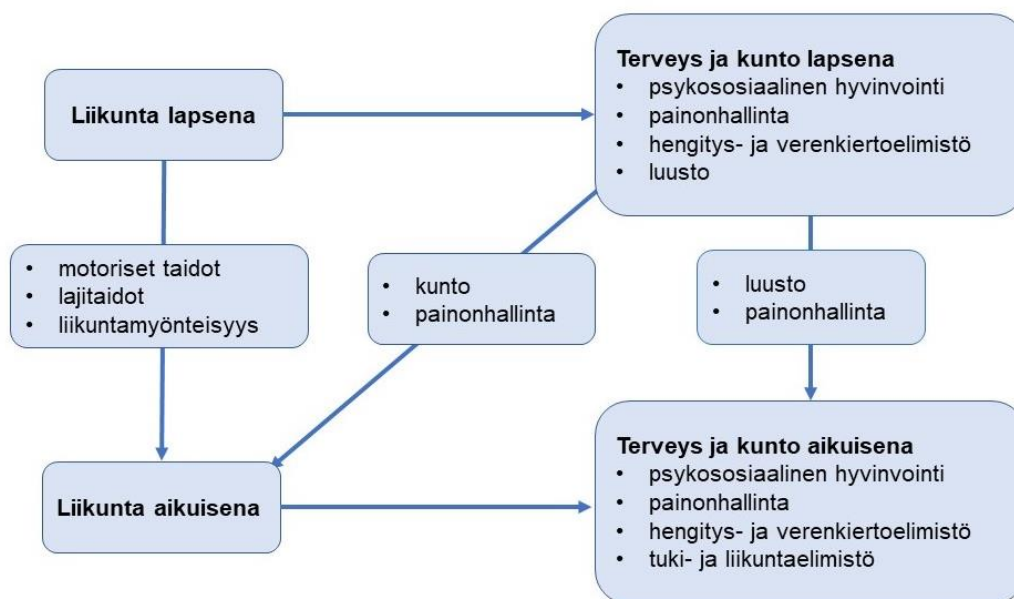
Fyysisen aktiivisuuden merkitystä aikuisilla voidaan tutkia väestötasolla sairastavuutta ja kuolleisuutta tutkimalla (Fogelholm 2011, 83). Lapsia tutkittaessa näitä seikkoja ei voida hyödyntää, sillä sellaiset pitkäaikaissairaudet, joita liikunta ehkäisee (esimerkiksi kohonnut verenpaine, korkea kolesteroli, sydän- ja verisuonitaudit, tyypin 2. diabetes ja tuki- ja liikuntaelimestönsairaudet), ovat lapsilla liian harvinaisia, jotta niitä voitaisiin analysoida väestötason tutkimuksissa. Liikunnan terveysvaikutukset pitkäaikaissairauksien riskitekijöihin havaitaan myös lapsilla. Liikunta näyttää lapsilla olevan yhteydessä suurentuneeseen HDL-kolesterolin pitoisuuteen, mutta vaikutuksia LDL-kolesteroliin ei ole saatu esille. (Fogelholm 2011, 83; Huttunen 2018.) HDL-kolesteroli (high density lipoprotein) kuljettaa kolesterolia pois kudoksista ja valtimoiden seinämistä, kun taas LDL-kolesteroli (low density lipoprotein) vastaavasti kuljettaa kolesterolia kudoksiin (Eskelinen 2016).

Nuorilla on havaittu sydän- ja verisuonisairauksien riskitekijöiden kasautumista metabolisen oireyhtymän kaltaisesti (Fogelholm 2011, 83). Sydän- ja verisuonitautien riskitekijöitä ovat perintötekijöiden lisäksi rasvainen ruokavalio, kohonnut kokonaiskolesteroli, kohonnut verenpaine ja tupakointi (Terveystieteiden tutkimuskeskus 2016). Näihin riskitekijöihin on tutkimusten mukaan voitu vaikuttaa kouluikäisillä lisäämällä liikuntaa 1–1,5 tuntiin päivittäin. Sydän- ja verisuonisairauksien riskitekijät liittyvät myös lihavuuteen niin lapsilla kuin ai-

kuisilla. Näin ollen liikunnalla voidaan alentaa sairastumisen riskejä myös painonhallinnan keinoin. Lasten ylipainoisuus on länsimaissa lisääntynyt samalla kun fyysisen aktiivisuuden määrä on laskenut. (Fogelholm 2011, 83.) Jo lapsuudessa kasautuvat sydän- ja verisuonisairauksien riskitekijät säilyvät pitkälle aikuisikään. Heikko fyysinen kunto, heikentynyt terveydentila tai lihavuus voivat estää liikunnan harrastamisen tai heikentää motivaatiota harrastaa liikuntaa. (Tammelin & Telama 2008, 52–53.)

Lasten liikunnan terveydelliset perusteet liittyvät tuki- ja liikuntaelimestön kehittymiseen, liikunnan psykososiaalisiin vaikutuksiin ja liikuntatottumusten muotoutumiseen (Fogelholm 2011, 84). Sopiva liikunta lapsuusiässä tukee kehon luonnollisia kasvun vaiheita kuten kasvupyrähdystä. Liikunnalla on vaikutusta myös hormonitoimintaan ja hermoston ja lihaksiston kehittymiseen. Liikuntamuodot, jotka sisältävät hyppyjä ja tärähdyksiä, lisäävät tehokkaasti luunmassaa koko kasvuiän ajan. Säännöllinen liikunta tehostaa hengityselinten toimintaa ja lisää sydämen iskutilavuutta ja supistusvoimaa. (Hakkarainen 2008, 55–58.)

Hyvin suunniteltu liikunta voi vahvistaa lapsen myönteistä minäkuvaa. Tämä edellyttää kuitenkin positiivisia kokemuksia ja hyvän palautteen saamista. Päinvastaisessa tilanteessa liikunnasta voi muotoutua lapselle ikävä kokemus. Joukkuepelit ja leikit antavat mahdollisuuden vuorovaikutukseen toisten kanssa ja opettavat sosiaalisia taitoja, sääntöjen noudattamista ja esimerkiksi myötätuntoa. (Fogelholm 2011, 84.) Lapsena harrastetun liikunnan vaikutuksia aikuisuuteen on kuvattu kuvassa 2.



Kuva 2. Elinikäisen liikunnan yhteyksiä aikuisiän liikuntaan ja terveyteen (mukaillen Fogelholm 2011, 83).

Vaikka lapsena tehty liikuntaharjoittelu ehkäisee pitkäaikaissairauksia, suurin osa niistä ja ylipainosta kehittyä vasta aikuisiällä. Myöhäisen keski-ikänsä sairauksia ei voida ehkäistä, jos liikunta lopetetaan esimerkiksi 20-vuotiaana. Lapsena harrastettu liikunta kuitenkin lisää todennäköisyyttä sille, että liikuntaharrastusta jatketaan aikuisiällä. Kriittisin vaihe on saada nuori jatkamaan liikuntaa murrosiässä ja sen jälkeen. (Fogelholm 2011, 84.) Aktiivinen liikunnan harrastaminen nuorena ennustaa liikuntaharrastuksen jatkamista aikuisena. Lapsena opitut monipuoliset liikuntataidot helpottavat uusien liikuntamuotojen oppimista. Liikunnallisuutta aikuisena edistää myös liikuntamyönteisyys, joka kehittyy lapsuuden ja nuoruuden kokemusten myötä. (Tammelin & Telama 2008, 52.)

### 4.3 Lasten liikuntasuosituksien toteutuminen

Suomessa lasten riittävästä liikunnasta on tehty virallinen **suositus**, joka ottaa kantaa liikunnan laatuun, määrään ja toteuttamistapoihin sekä siihen, millaisia vaikutuksia fyysisellä passiivisuudella on lasten terveyteen. Liikunnan vaikutuksista lapsilla on tehty huomattavasti vähemmän tutkimuksia kuin aikuisilla. (Heinonen ym. 2008, 16.) Suomessa lasten ja nuorten fyysistä aktiivisuutta on seurattu iso-otoksilla ja edustavilla väestötutkimuksilla. Kyselytutkimukset antavat kuitenkin hyvin eriäviä vastauksia, jolloin lasten liikunnan määrää voi

olla vaikea arvioida. (Fogelholm 2011, 77.) Liikunnan vaikutukset ovat hyvin moninaisia ja tarvittavan liikunnan määrä riippuu siitä, mitä terveyden osa-aluetta tarkastellaan (Heinonen ym. 2008, 16).

Koulumatkojen taittaminen jalan tai pyörällä on vähentynyt. Sosiaalisia suhteita hoidetaan kännyköiden ja netin välityksellä, ja informaatioteknologian käyttö vie yhä enemmän ihmisten aikaa. Koulun liikuntatunnit eivät tarjoa riittävästi liikuntaa kouluikäiselle, mutta niiden tehtävä on liikunnan lisäksi kasvat-  
taa oppilaita kohti liikkuvaa elämäntapaa. Koulun liikunnalla tarkoitetaan kaik-  
kea koulupäivän aikana tapahtuvaa liikuntaa, johon sisältyy liikunnanopetuk-  
sen lisäksi välituntiliikunta, koulumatkat, kerhotoiminta ja muut liikunnalliset ta-  
pahtumat. (Tammelin 2008, 12.)

**Liikunnan ja terveyden yhteyttä** on tutkittu runsaasti aikuisväestön keskuu-  
dessa. Näytön saaminen riittävästä liikunnan määrästä lapsilla ja nuorilla on  
vaikeampaa, sillä lasten terveydellinen perustila on yleensä parempi kuin ai-  
kuisilla. Sen vuoksi lasten liikuntasuositukset onkin usein johdettu aikuisten  
vastaavista. Yleisesti kuitenkin ajatellaan, että lasten on liikuttava aikuisia  
enemmän. (Fogelholm 2011, 85.) **Liikunnan minimisuositus** 7-vuotiaille on  
vähintään kaksi tuntia päivittäin ja 18-vuotiaille vähintään tunti päivittäin. Näillä  
määrillä liikkumattomuuden aiheuttamia terveyshaittoja voidaan vähentää.  
Jotta optimaaliset hyödyt saataisiin esiin, tulisi liikkua tätä minimisuositusta  
enemmän. Fyysisen aktiivisuuden määrälle ei ole määritelty ylärajaa, mutta  
lapset ja nuoret voivat ylikuormittua harjoittelemalla yksipuolisesti ja liian  
usein. (Heinonen ym. 2008, 18.) Nuori Suomi ry kokosi vuonna 2008 ensim-  
mäiset suomalaiset liikuntasuositukset lapsille ja nuorille. (Fogelholm 2011,  
85.) Suomalainen liikuntasuositus 13–18 vuotiaille on kuvattu kuvassa 3.



## Liiku ainakin 1 ½ tuntia päivässä – puolet siitä reippaasti



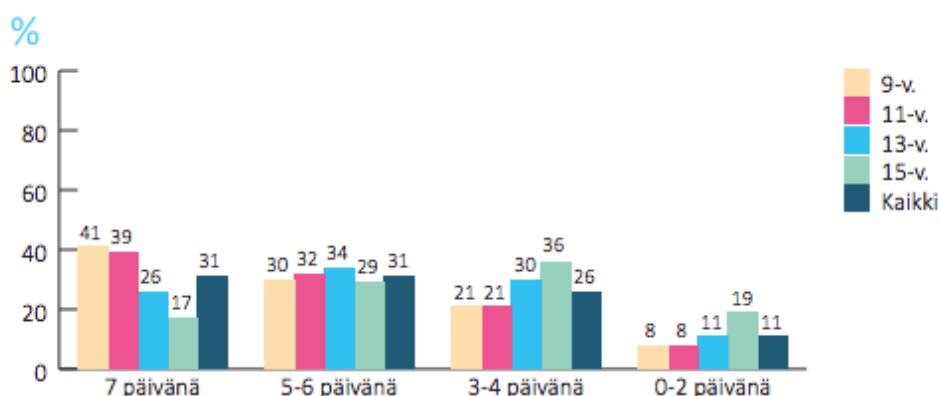
Kuva 3. Lasten ja nuorten fyysisen aktiivisuuden suositukset (UKK-instituutti 2008.)

**Päivittäisen fyysisen aktiivisuuden** tulisi sisältää niin reipasta liikuntaa, että sydämen syke ja hengitys kiihtyvät ainakin jonkin verran. Lapsella fyysisen aktiivisuuden kokonaismäärä kertyy valveillaoloaikana suhteellisen lyhyistä suorituksista, jotka tehdään matalalla teholla. Suurin hyöty saavutetaan, kun vähintään puolet päivän aktiivisuudesta kertyy yli 10 minuutin kestoisista reippaista liikuntajaksoista. Tehokas liikunta toteutuu yleensä ohjatun liikunnan parissa, sillä arki sisältää harvoin sellaisia tilanteita, jossa syke nousisi kunnonolla. (Heinonen ym. 2008, 19–20). Lapsilla suositellun liikunnan tulee olla monipuolista ja riittävän runsasta ja sitä tulisi kertyä koulumatkoilla, välitunneilla, koulun jälkeen vapaa-ajalla ja viikonloppuisin. Lapsen tulisi tottua kohtalaisen kuormittavaan, pidempikestoiseen liikuntaan. (Fogelholm 2011, 86.)

Lapsen kasvaessa leikkeihin liittyvä liikunnallisuus vähenee ja liikunnan harrastaminen siirtyy ohjattuun liikuntaan ja hyötyliikuntaan. Terveystieteiden kannalta on tärkeää harjoittaa tuki- ja liikuntaelimestöä sekä kestävyttä. Etenkin luustoa vahvistavat liikuntamuodot ovat nuoruusiässä tärkeitä varsinkin kasvuvyrähdysten aikaan. (Fogelholm 2011, 86.) Nuoruusiässä lapselle yleensä syntyy käsitys itsestään liikkujana, jonka myötä hänen on helpompi löytää itselleen sopiva tapa harrastaa liikuntaa (Heinonen ym. 2008, 20).

Tutkimuksissa on todettu iän ja sukupuolen yhteys liikunnan määrään. Koulukäisillä pojilla liikunnan harrastaminen on yleisempää ja rasittavampaa kuin vastaavasti saman ikäluokan tytöillä. Fyysisen aktiivisuuden ja kilpaurheilun harrastaminen vähenevät murrosiästä alkaen. (Fogelholm 2011, 77.) Myös vuodenaika vaikutti liikunnalliseen aktiivisuuteen: syksyllä ja talvella liikunnan harrastaminen oli kaikenikäisillä noin 25 % vähäisempää kuin keväällä ja kesällä. (Fogelholm 2011, 78.)

**Liitu-tutkimuksessa** (2016) tutkittiin maanlaajuisesti lasten ja nuorten liikunta-aktiivisuutta, liikuntakäyttäytymistä ja passiivista ajanviettoa. Keväällä 2016 31 % suomalaisista 9–15-vuotiaista saavutti liikuntasuosituksen mukaiset liikunnan määrät. 9–11-vuotiaista suositusten mukaan liikkui noin 40 %, 13-vuotiaista 25 % ja 15-vuotiaista alle 20 %, joista vähän liikkuvia oli joka viides. Liikuntasuositus toteutui yleisimmin poikien keskuudessa, mutta tytöt liikkivat poikia yleisemmin kolmena tai neljänä päivänä viikossa. (Kokko ym. 2016a, 6.) Liikuntasuosituksen toteutumista on kuvattu kuvassa 4.



Kuva 4. Liikuntasuosituksen saavuttavien ja liikuntasuositusta vähemmän liikkuvien lasten ja nuorten osuudet iän mukaan (LIITU 2016, 10)

Viitena ja kuutena päivänä liikkuvilla sukupuolten välinen ero liikunnan määrässä tasoittui. Kummallakin sukupuolella **liikunnan määrä väheni iän myötä** ja suurin pudotus tässä tapahtui tytöillä ikävuosina 11–13. Tutkimukseen osallistuneista lapsista ja nuorista 63 % saavutti WHO:n rasittavan liikunnan suosituksen eli liikkui rasittavasti vähintään kolmena päivänä viikossa. Verrattuna vuonna 2014 tehtyyn vastaavaan Liitu-tutkimukseen sekä tyttöjen että poikien liikunta-aktiivisuus oli lisääntynyt vuoteen 2016 mennessä. Liikuntasuositusten

mukaisesti liikkuvien poikien osuus oli kasvanut tutkimusten välillä 23 prosentista 35 prosenttiin ja tyttöjen osuus 17 prosentista 24 prosenttiin. (Kokko ym. 2016b, 10–13.)

Monet muutkin valtiot ovat laatineen liikuntasuosituksia lapsille. Australian terveysministeriön liikuntasuosituksen mukaan 5–12-vuotiaiden lasten tulisi liikkua päivittäin keskirasittavasti tai rasittavasti vähintään tunnin ajan ja liikunnan tulisi sisältää erilaisia sykettä nostavia jaksoja. Kolmesti viikossa olisi harrastettava lihaksia ja luustoa vahvistavaa liikuntaa. Terveysvaikutusten esiin saamiseksi liikuntaa tulisi kuitenkin harrastaa useita tunteja päivittäin. Terveysriskien vähentämiseksi 5–12-vuotiaiden tulisi vähentää päivittäistä istumisaikaa muun muassa vähentämällä aikaa, jota käytetään television katseluun, videopeleihin ja tietokoneen käyttöön enintään kahteen tuntiin päivässä. Myös istumista suositellaan tauotettavaksi niin usein kuin mahdollista. Vuonna 2012 noin kolmasosa australialaislapsista saavutti tämän suosituksen. Harvempi kuin yksi kolmesta lapsesta käytti tietotekniikkaa ja elektroniikkaa vähemmän kuin kaksi tuntia päivässä. Australiassa lasten liikuntaan käyttämä aika laskee iän myötä. (Australian Government Department of Health 2017.)

Iso-Britannian liikuntasuositukset 5–18 vuotiaille ovat hyvin samankaltaiset kuin Australiassa ja Suomessakin liikunnan päivittäisen määrän ja istumisen vähentämisen osalta. (NHS 2018). Iso-Britanniassa suositellut liikuntamäärät saavutti 23 % pojista ja 20 % tytöistä. Tässä tutkimuksessa ei kuitenkaan huomioitu koulumatkaliikunnan määrää kokonaisliikuntamäärässä, mikä saattaa vääristää tutkimustulosta. (NHS 2017, 27.)

## **5 ERGONOMIA ALAKOULUSSA**

Ergonomia ilmenee lapsen ja nuoren elämässä niin koulussa, harrastuksissa, kotona kuin vapaa-ajallakin. Oppilaan ja opiskelijan osalta ergonomia voidaan jakaa fyysiseen ergonomiaan, kognitiiviseen ergonomiaan ja organisatoriseen ergonomiaan. Fyysinen ergonomia käsittää fyysiseen toimintaan liittyviä asioita. Tiedonkäsittely ja erilaiset järjestelmät, kuten näytöt, kuuluvat kognitiiviseen ergonomiaan, kun taas organisatorinen ergonomia kuvaa teknisen ja sosiaalisen järjestelmän toimintaa. (Nyberg 2009.) Ergonomian tehtävänä on

luoda sellaiset työskentelyolosuhteet, joiden avulla yksilön on mahdollista säilyttää työkykynsä ja terveytensä mahdollisimman hyvinä (Mertanen 2013).

Koululaisen oppimisympäristö koostuu fyysisestä, sosiaalisesta ja kulttuurisesta toimintaympäristöstä, jossa oppiminen ja opiskelu tapahtuvat. Fyysinen oppimisympäristö käsittää luokkahuoneen kalusteet ja siellä hyödynnettävät opiskeluvälineet. Yleisesti luokkahuoneen koko on noin 54-60 neliometriä ja se on usein malliltaan joko L-muotoinen tai suorakulmainen. Tarkoituksesta riippuen luokkahuoneen kalusteiden tulisi mahdollistaa sekä yksilö- että pari-työskentely, 3-6 oppilaan tai useamman ryhmätyöskentely ja myös vapaamuotoinen työskentely hyödyntäen erilaisia sohva- ja oleskeluryhmiä. Tärkeään rooliin nousee kalusteiden järjestyksen muokattavuus. (Kuuskorpi 2012, 27, 68, 142.)

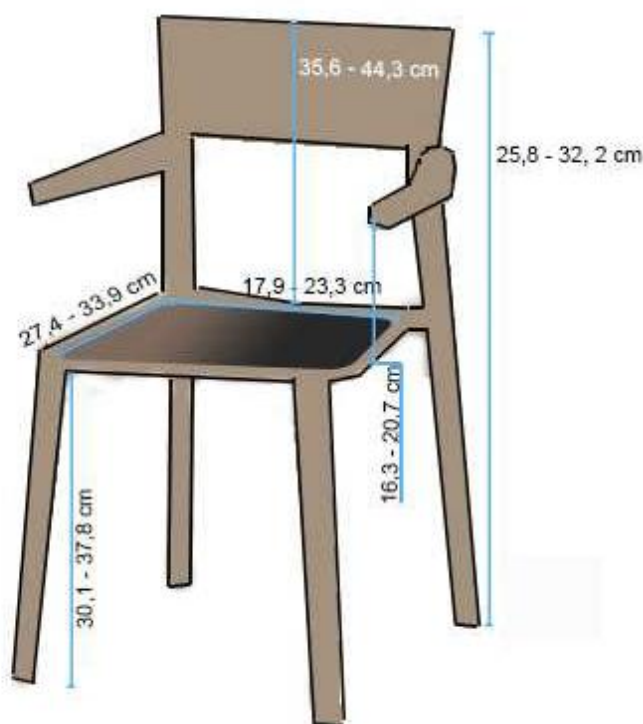
### **5.1 Ergonomia luokkahuoneessa**

Kouluympäristössä fyysinen ergonomia liittyy suurelta osin luokkahuoneen kalusteisiin. Oppilaiden fyysistä kuormittuneisuutta voidaan osaltaan vähentää oikein mitoitetuilla ja säädettävillä kalusteilla. Usein standardimitoitettut koululaisten tuolit ja pöydät eivät sovi läheskään kaikille oppilaille. Työskentelyyn käytössä olevien tuolien ja pöytien korkeus on väärä, mikä vaikuttaa negatiivisesti oppilaan tuki- ja liikuntaelimeistään. Säädettävien kalusteiden käyttö vähentää niska-hartiaseudun ja selän alueen vaivojen syntyä. (Nyberg 2009.)

Suomessa tehdyn tutkimuksen mukaan työskentelypöydän mittojen tulisi olla pituus-levyysuhteeltaan 1:2. Tämä mahdollistaa pöytien helpon yhdistelyn pari- tai ryhmätyöpisteiksi. Yksittäisen pöydän mitat voisivat olla 140 x 70 senttimetriä, mutta mittoja tärkeämpää on työpöydän pituus-levyysuhde. Optimaalisimmaksi pöydän korkeudeksi arvioitiin 105 senttimetriä. Johtuen oppilaiden keskinäisistä suurista kokoeroista, työtuolin olisi hyvä olla korkeussäädettävä. (Kuuskorpi 2012, 153.)

Oyewole ym. (2010, 437–447) selvittivät Yhdysvalloissa toteutetussa tutkimuksessaan suurimmalle osalle oppilaista sopivia mittoja luokkahuoneen ka-

lusteille. Tutkimuksessa oli lähtökohtana ennaltaehkäistä nuorten pitkäaikaisesta istumisesta aiheutuvia selkäkipuja ja muita tuki- ja liikuntaelimestöön kohdistuvia vaivoja johtuen huonosti suunnitelluista luokkahuoneen kalusteista. Tutkimukseen osallistui kaksikymmentä 1. luokan oppilasta, joilta mitattiin pituus, paino, kehon painoindeksi, polvitaiteen pituus, pakara-polvitaiveväli ja lantion leveys. Mittausten mukaan pituus ja kehon painoindeksi olivat tärkeitä kalusteiden suunnittelussa huomioon otettavia tekijöitä. Mittausten perusteella saatiin luotua suositukset optimaalisimmille luokkahuoneen kalusteiden mitoille. Saadut mittatulokset on esitetty kuvassa 5. Työpöydän korkeus määritetään näiden mittojen perusteella. Mitat kattoivat jopa 90 % 1. luokan oppilasta, ja niitä suositeltiin käytettäväksi yleisesti luokkahuoneen kalusteita suunniteltaessa. (Oyewole ym. 2010, 437–447.)



Kuva 5. Oyewolen ym. (2010) määrittämät suosituksimmat luokkahuoneen tuolin mitoille (Virta & Ylönen 2019)

## 5.2 Työasennot

Hyvä työpiste koostuu oikein mitoitetuista tai säädettävistä työpöydästä ja -tuolista sekä riittävästä tilasta työpisteen ympärillä, jotta työnteko ja asennon vaihtaminen on mahdollista. Työpisteen tulisi mahdollistaa työskentely niin, että kyynärpäät ja polvet ovat 90 asteen kulmassa sekä ylävartalon ja reisien välinen kulma olisi 90–100 astetta. Jalkapohjien on hyvä olla kokonaan alustassa. Tuolin selkänojan tulee tukea erityisesti alaselän aluetta, jotta selän luonnollinen kaari säilyy istuessakin. (Burr 2018.) Tuolin istuinosa ei osaa olla liian pehmeä, ja käsivarret on hyvä tukea vasten työpöydän reunaa (Mertanen 2013). Istuintyönnyn avulla voi muokata asentoa itselleen sopivaksi, kuten kuva kuusi havainnollistaa.



Kuva 6. Asennon parantaminen istuintyönnyn avulla (Virta & Ylönen 2019)

Jos käytettävissä on seisomatyöpiste, sitä kannattaa hyödyntää. Hyvässä seisomatyöasennossa kyynärpäiden tulisi olla vartalon lähellä, työtason noin lantion korkeudella ja ranteen pöydällä 180 asteen kulmassa suhteessa kyynärvarteeseen. Hartioiden tulisi olla takana hyvässä asennossa, ja pään sellaisessa asennossa, että sivulta katsottuna korva on samassa linjassa hartian kanssa. Seisten työskennellessä on helppo vaihtaa asentoa esimerkiksi siirtämällä painoa jalalta toiselle, venyttellä hieman tai tekemällä muutama kyykkyliike. Seisontamattoa voi myös hyödyntää jalkojen väsymisen ehkäisemiseksi. (Burr 2018.)

Teknologian käyttö on lisääntynyt huomattavasti viime vuosien aikana, niin myös koulumaailmassa. Nykyään opiskelussa hyödynnetään tietokoneita ja tabletteja ja oppilaat ovat melko valveutuneita niiden käytöstä. Teknologisten laitteiden käytön nähdään tuovan jotain uutta ja erilaisia mahdollisuuksia oppimiseen. (Tyni 2017, 11.) Tämä tuo osaltaan haasteita hyvän ergonomian säilyttämiseen työasunnoissa. Esimerkkejä tabletin käyttötavoista on kuvassa 7.



Kuva 7. Tabletin käyttö tuettuna (Virta & Ylönen 2019)

Tablettia tai kännykkää käyttäessä laitetta olisi hyvä käyttää niin, että laite on silmien korkeudella eikä alempana, sillä se aiheuttaa niskan ja yläselän lihaksille haitallista venymistä. Jos laitetta käyttää pitäen sitä silmien korkeuden yläpuolella, niska saattaa taipua liiallisesti taakse ja käsivarret rasittuvat laitteen kannattelusta. Tätä varten on kehitetty erilaisia telineitä, joita voi hyödyntää tabletti- ja kännykkätyöskentelyssä. (Burr 2018.)

### 5.3 Työasentojen vaihtelevuus

Usein kaikille sopivien ergonomisten työpisteiden järjestely luokkahuoneessa on haastavaa johtuen pöytien ja tuolien vähäisestä säätömahdollisuudesta. Tämä voi aiheuttaa niskalle ja selälle virheellisiä kumaria, kiertyneitä ja taipuneita asentoja. Huonoilta työskentelyasunnoilta ei aina kuitenkaan voi välttyä. Tärkeintä on vaihtaa ja muokata työskentelyasentoa riittävän usein niin, että se on omalle keholle sopiva. Asennonvaihtelulla voidaan ennaltaehkäistä liiallisen istumisen haittoja. (Mertanen 2013.)

Teknologian lisääntyminen opiskelun yhteydessä antaa oppilaalle uudenlaista vapautta työskentelyasennon suhteen: oppilas ei ole enää sidottu pelkästään luokkahuoneeseen tai pulpettityöskentelyyn. Suomessa viidennen luokan oppilaille toteutetun tutkimuksen tarkoituksena oli muun muassa vertailla perinteisen pulpettityöskentelyn ja modernimman luokkahuoneen välisiä eroja. Verrokkiryhmän luokkahuone oli yksi tila, jossa oppilaat työskentelivät pulpettiryöskentelyssä. Pulpetit olivat yksilömallisia ja oppilaat säilyttivät henkilökohtaisia tavaroita niissä. Tutkimusryhmän luokkahuone muodostui kolmesta eri tilasta, joilla kaikilla oli eri käyttötarkoitus. Yhteisessä tilassa oli 5-8 oppilaan pöytäryhmiä, joita oli mahdollista siirrellä pienemmiksi ryhmiksi tai yksilöpulpeteiksi. Sekä tuoleissa että pöydissä oli pyörät, mikä helpotti kalusteiden liikuttelua. Käytävätilassa oli käytettävissä pöytiä, tuoleja, säkkituoleja, jumppapalloja ja nojatuoleja, ja siellä pystyi työskentelemään joko yksin tai pareittain. Olohuonetilaa käytettiin pienryhmätyöskentelyyn ja siellä kalusteina oli pöytäryhmä ja sohva. Tutkimusryhmän kaikki opiskeluvälineet säilytettiin luokkahuoneen seinustoilla sijaitsevilla hyllyillä. Tutkimus toteutettiin kahtena puolen vuoden välein suorittamana kyselynä tutkimusryhmille. Tutkimuksessa ei ilmennyt huomattavia eroja tutkimus- ja verrokkiryhmän kokemusten välillä. Tutkimusryhmän oppilaat kokivat hyvänä sen, että opiskelupaikkaa pystyi halutesaan muuttamaan, ja pitivät erityisesti liikuteltavista tuoleista ja säkkituoleista. (Tyni 2017, 11, 22–35).

#### **5.4 Aktiivisen oppimisen mahdollisuudet luokkaympäristössä**

Kouluympäristössä tapahtuvassa opetuksessa opettajien on usein valittava fyysisen aktiivisuuden ja akateemisiin oppiaineisiin käytetyn ajan välillä. Aktiivisessa oppimisessa on ratkaistu tämä ongelma luomalla sellaisia oppimateriaaleja, joita voidaan käyttää oppilaiden ollessa samalla fyysisesti aktiivisia. Tämä on yksi tavoista, joiden avulla on pyritty luomaan mahdollisuuksia fyysiseen aktiivisuuteen koulupäivän aikana. (Bartholomew ym. 2018, 49.)

Fyysisen aktiivisuuden lisäämisen haasteena on se, ettei liikunnallisuus luokassa saa vähentää opetukseen keskittymisaikaa tai tehtävien tekoaikaa. Sen vuoksi fyysisen aktiivisuuden jaksot ovat usein lyhyitä, noin 5–15 minuutin pituisia. Jaksot toteutetaan opettajan johdolla, mutta nykyään käytetään usein



hyväksi myös videopohjaista tekniikkaa ja ohjelmia. (Bartholomew ym. 2018, 50; Kämppi ym. 2017.) Aktiivisuutta voidaan lisätä myös pelien ja leikkien muodossa (Grieco 2016, 99). Opetukseen voidaan yhdistää liikuntaa toiminnallisten menetelmien avulla, joita voidaan käyttää koko oppitunnin ajan tai yhtenä menetelmänä muiden opetusmenetelmien rinnalla. Suomessa noin 50 % opettajista käyttää hyväkseen opetuksessa toiminnallisia menetelmiä ja noin 60 % katkaisee pitkiä istumisjaksoja. (Kämppi ym. 2017, 11.) Toiminnallisiin opetusmenetelmiin voi liittää esimerkiksi läksyjen kuulustelua, uuteen asiaan orientoitumista, kerrata aiemmin opittua tai konkretisoida opiskeltavaa asiaa. Koulun lähiympäristöä voidaan hyödyntää opetuksessa ja opetella samalla hyötyliikkumista. (Kantomaa ym. 2018, 11.)

Fyysisen aktiivisuuden yhteydestä koulumenestykseen on saatu vahvoja todisteita useissa tutkimuksissa. Myös lyhyistä aktiivisuusjaksoista on huomattu olevan hyötyä erityisesti oppilaiden keskittymiskykyyn: tarkkaavaisuus parani ja häiriötekijöiden sieto kasvoi. (Grieco ym. 2016, 101.) Fyysisesti aktiivisten välituntien myötä oppilaiden oli helpompi keskittyä opettajan antamiin tehtäviin. Samalla oppilaiden välinen häiritsevä keskustelu väheni. (Bartholomew ym. 2018, 49.)

Bartholomew ym. (2018) tutkivat fyysisen aktiivisuuden ja aktiivisen oppimisen yhdistämistä perinteiseen pulpettien ääressä opiskeluun. Oppitunnit sisälsivät erilaisia pelejä, jotka olivat teemoiltaan joko matemaattisesti tai kielellisesti kehittäviä. Lasten aktiivisuutta tutkittiin kiihtyvyyssantureiden ja havainnoinnin avulla. Aktiivisella oppitunnilla suurempi fyysinen aktiivisuus paransi tehtävään keskittymisaikaa. Tutkimus osoitti fyysisen aktiivisuuden ja tehtävään keskittymisen ajan välillä olevan positiivisen, välittömän vaikutuksen. Myös Grieco ym. (2016, 98) huomasivat, että jo maltillinen fyysinen aktiivisuus lisäsi tehtäviin keskittymisaikaa.

Koulujen yleinen toimintakulttuuri ja työtavat määritellään opetussuunnitelmassa. Pyrkimyksenä on aina vuorovaikutteinen toimintatapa. Työtavat valitaan niin, että ne huomioivat oppiaineen luonteen ja samalla tukevat oppilaiden työskentelytaitoja. Suomessa koulupäivät ovat kansainvälisesti vertailtuna

lyhyitä, ja koululaiset käyttävät vähän aikaa kotitehtäviin. Vuonna 2016 julkaisussa uudessa opetussuunnitelmassa keskeisinä tavoitteina on muun muassa vahvistaa oppilaan aktiivisuutta ja lisätä opiskelun merkityksellisyyttä. Lisäksi työtapojen toiminnallisuutta painotetaan. (Kantomaa ym. 2018, 8–9.)<sup>5</sup>

## **6 OPINNÄYTETYÖN TARKOITUS JA TAVOITE**

Opinnäytetyön tarkoituksena on selvittää, miten alakouluikäisten tuki- ja liikuntaelimestön terveyttä voidaan tukea kouluympäristössä. Tavoitteena oli tuottaa materiaalia, jota erityisesti alakoulujen opettajat ja oppilaat voivat hyödyntää parantaakseen lasten ergonomiaa koulutyöskentelyssä ja näin tukea heidän tuki- ja liikuntaelimestönsä kehittymistä ja terveyttä sekä aktiivisen elämäntavan omaksumista.

Työn tuloksena tuotettiin ohjevideoita yhteistyössä Lepsämän koulun oppilaiden kanssa. Videoiden pohjana toimivat sekä teoriatieto lasten kuormittumisesta ja liikunnan merkityksestä kasvuikäisille ja lasten työskentelyasentojen havainnointi, että oppilaiden ja opettajien haastattelut. Tuotetut materiaalit julkaistaan Tule ry:n kanavissa ja niitä tarjotaan Liikkuvan koulun käyttöön.

## **7 OHJEVIDEOIDEN KEHITYSPROSESSI**

Tuotekehitys voi koostua neljästä vaiheesta, joita ovat käynnistyminen, luonnostelu, kehittäminen ja viimeistely. (Jokinen 2010, 14). Käytämme tässä työssä Jokisen (2010, 14) mukaista tuotekehitysmallia hieman mukailien, jotta se vastaa paremmin omaa tuotekehitysprosessiamme. Yksinkertaistimme prosessia jättämällä pois tiettyjä vaiheita, koska emme kokeneet niitä tarpeelliseksi tuotekehityksemme kannalta.

### **7.1 Käynnistämisvaihe**

Jokaisen tuotekehitysprosessin käynnistymisen edellytyksenä on kehitettävän tuotteen tarve. Tarve voidaan havaita sattumalta, tai se voidaan suunnitella

systemaattisesti. Tuotteen kehittäjällä tulee myös olla näkemys tuotteen toteuttamismahdollisuudesta. Tuotekehitystoiminnan tulee joustavaa niin, että asetettuja tavoitteita pystytään muokkaamaan tarvittaessa, jos niitä ei syystä tai toisesta saavuteta. Kehitystarpeen käynnistämisvaihe sisältää erilaisten ideointimenetelmien käyttöä, joiden avulla pyritään saavuttamaan uusia tuoteideoita. Saadusta tuoteideasta laaditaan kehitysehdotus, jonka myötä tehdään lopullinen kehityspäätös. Kehitysehdotus sisältää usein tuotteen kuvauksen, tekniset ja taloudelliset vaatimukset, käytettävissä olevat resurssit ja aikataulun. Tuotekehitysprosessi voi olla myös vanhan tuotteen parantelu. (Jokinen 2010, 17-20.)

Aloitimme opinnäytetyön työstämisen kesäkuussa 2018 hahmottelemalla meitä kiinnostavia aihealueita sekä kartoittamalla mahdollista toimeksiantajaa opinnäytetyöllemme. Otimme yhteyttä useisiin suomalaisiin terveys- ja kuntoutusalan järjestöihin ja esittelimme heille kiinnostuksenkohteitamme ja ideoitamme. Saimme useilta järjestöiltä erilaisia toiveita ja ehdotuksia aiheeksi, mutta päädyimme valitsemaan Suomen tuki- ja liikuntaelinliitto Tule ry:n tarjoaman aiheen, sillä se vastasi parhaiten myös omia toiveitamme, ja täysin vastaavasta aiheesta opinnäytetöitä ei ole juurikaan tehty. Vielä ei ole luotu yleispäteviä ohjeita siitä, miten koulu voi vaikuttaa positiivisesti lasten ja nuorten tuki- ja liikuntaelimistön kehityksen tukemiseen, joten saamme opinnäytetyön tuotoksellamme vastata todelliseen tarpeeseen. Työn avulla lisäämme tietoisuutta hyvän työskentelyasennon ja liikunnallisen arjen merkityksestä alakouluikäisten lasten keskuudessa.

## **7.2 Luonnosteluvaihe**

Tuotekehitysprosessin luonnosteluvaiheessa etsitään vaihtoehtoisia ratkaisuja tuotteen toteuttamiseen. Luonnosteluvaiheen lopussa ratkaisuluonnokset arvioidaan ja testataan. Luonnosteluvaihe päättyy sopivimman luonnoksen valintaan, jonka jatkokehittäminen alkaa. (Jokinen 2010, 21–23, 89.)

Olimme yhteydessä toimeksiantajaamme puhelimitse ja sähköpostin välityksellä, ja sovimme tarkemmin opinnäytetyön tavoitteista ja aikataulusta. Kävimme tutustumassa hankkeen yhteistyökouluun ja -opettajaan Lepsämässä

23.10.2018, jolloin saimme vielä lisää ideoita opinnäytetyön sisältöön. Esitelimme aiheemme ohjaaville opettajillemme marraskuun 2018 alussa, jonka jälkeen aloimme työstää teoreettista viitekehystä.

Luonnosteluvaihetta seuraa kehittelyvaihe, jossa alkaa varsinaisen idean toteutus. Suunnitteluvaiheessa toteutetaan yksityiskohtaiset suunnitelmat tuotteesta ja sen valmistustavasta niin, että ne ovat valmiina viimeistelyvaihetta varten. Kehittelyvaiheen aikana käydään läpi tuotteelle asetetut vaatimukset ja tavoitteet. Heikoiksi paljastuneiden kohtien tilalle ideoidaan uusia ratkaisumahdollisuuksia, mikä voi vaatia syvempää perehtymistä teoriaan. Kehittelyvaihe päättyy tuotteen valmistuspäätökseen. (Jokinen 2010, 89–90.)

### **7.3 Havainnointi osana kehittämisvaihetta**

Kävimme joulukuussa uudelleen Lepsämän koululla havainnoimassa oppilaiden työskentelyasentoja ja liikkumista kouluympäristössä. Havainnointimme oli yleisluontoista, sillä se toimi järjestämiemme haastatteluiden tukena ja hyödynsimme havaintoja ohjevideoiden sisällön ja käsikirjoituksen suunnittelussa. Havainnoimme oppilaiden fyysistä aktiivisuutta niin luokkahuoneessa kuin välitunnillakin. Havainnoinnin tukena käytimme kehittämäämme lomaketta, joka esitetään liitteessä 4. Kävimme seuraamassa oppituntia 1.-3. luokkalaisille ja 6. luokkalaisille, joka luokalta noin 20 minuutin ajan saadaksemme yleiskäytöksen kunkin luokkatilan tarjoamista mahdollisuuksista aktiivisuuteen oppituntin aikana ja oppilaiden käyttämistä työskentelyasentoista.

**Ensimmäisen luokan oppilaita** oli kahdessa eri luokassa noin 20 oppilasta kussakin luokassa. Pulpetit oli aseteltu kiertämään luokan reunoja kasvot seinää kohti tai yksittäin riveissä. Pulpeteissa oli tilaa säilyttää tavaroita, mutta joitain tavaroita oppilaat joutuivat hakemaan muualta luokasta kesken tunnin ja näin ollen nousemaan paikaltaan hetkeksi. Jos luokassa oli tilaa, oppilaat saattoivat tehdä tehtäviä lattialla istuen tai maaten. Oppilaat saivat itse valita, missä halusivat työskennellä ja heillä oli mahdollisuus vaihdella asentoon. Monet hyödynsivätkin tätä vapautta ja istuivat välillä pulpetissa ja välillä makasivat lattialla. Toisessa luokassa oppilaat istuivat vain pulpeteissa. Joillain oppilailla oli havaittavissa levotonta liikehdintää työskennellessä. Pulpetit olivat

standardimittaisia ja joillekin oppilaille väärän kokoisia, mutta tuoleissa oli mahdollisuus hieman säätää korkeutta.

Sekä **2. että 3. luokan oppilaita** oli molempia paikalla 6-10, joten havainnot olivat suppeita. Toisen luokan oppilaille oli ryhmätyöpulpetit, jotka oli aseteltu tauluun nähden pitkittäin. Tästä johtuen oppilaat joutuivat istumaan hieman kiertyneinä nähdäkseen kunnolla taululle. Luokassa oli myös niin sanottu puuhanurkka, johon sai opettajan luvalla mennä työskentelemään. kolmasluokkalaisilla oli käsityötunnilla käytössään paripulpetit, jotka oli aseteltu riveittäin niin, että oppilas näki taululle. He työskentelivät melko paljon omalla paikallaan istuen, mutta nousivat muutamia kertoja hakemaan tarvikkeita sekä vaihtelivat istuma-asentoon.

**Kuudesluokkalaisilla** ei ollut yksilöpulpetteja, vaan pöydät oli sijoitettu ryhmämuotoisesti. Luokasta löytyi myös yksi seisomatyöpiste ja jumppamattoja, joita oppilaat saivat halutessaan hyödyntää. Joidenkin oppilaiden pulpetit olivat todella lähellä taulua, mikä voi väsyttää silmiä. Myös pulpettien asettelu saattaa aiheuttaa oppilaille kiertyneitä asentoja heidän seuratessaan opetusta taululta. Osa oppilaista istui todella kumartuneissa asennoissa. Suurimman osan tunnista oppilaat viettivät istuen omalla paikallaan, mutta välillä he noutuivat luokan kaapeista tarvikkeita ja osa istui jumppamatoilla osan tunnista.

Välitunnilla kaikki oppilaat olivat jollain tavalla liikkeessä ja piha-alue tarjosi mahdollisuuksia monenlaiseen liikkumiseen, ja oppilaat osasivat selvästi hyödyntää niitä. Havainnoinnin perusteella seuraamamme oppilaat osaavat hyödyntää erilaisia työskentelyyn tarkoitettuja paikkoja, vaihtavat asentoa omatoimisesti tai opettajan ohjauksella ja ovat välitunnilla fyysisesti aktiivisia.

#### **7.4 Haastattelu osana kehittämisvaihetta**

Teoreettisen viitekehyksen valmistuttua järjestimme koululla ryhmähaastatteluita, johon osallistuvat koulun opettajat sekä kaksi opettajien kokoamaa oppilasryhmää. Näiden haastatteluiden avulla keräsimme opettajien ja oppilaiden näkemyksiä toimivista opetustavoista ja -tiloista sekä kartoitimme heidän käsi-

tyksiään aktiivisesta oppimisesta. Haastatteluiden avulla laadimme videokäsikirjoituksen, jonka pohjana käytimme teoreettista viitekehystämme sekä opettajilta ja oppilailta saatua tietoa. Videokäsikirjoituksen valmistuttua kuvasimme ohjevideot Lepsämän koululla ennalta valitun oppilasryhmän avustuksella ja editoimme ohjevideot itse myöhemmin.

Haastattelimme Lepsämän koulun oppilaita ja opettajia saadaksemme kuulla heidän kokemuksiaan ja ajatuksiaan työskentelyasentoihin ja fyysiseen aktiivisuuteen liittyen. Oppilaat olivat kahdessa eri haastatteluryhmässä ja heitä oli mukana joka luokka-asteelta kaksi oppilasta. Toinen ryhmä koostui **1.-3. luokan oppilaista** ja toinen **4.-6.luokkalaisista**. Haastattelut toteutettiin ryhmämuotoisesti. Kaikki haastattelut äänitettiin ja niistä saatua tietoa hyödynsimme ohjevideoita suunniteltaessa.

Oppilaiden haastattelu sisälsi kysymyksiä muun muassa heidän käyttämistään työskentelyasunnoista, koulupäivän aikaisesta fyysisestä aktiivisuudesta ja rasituksen kokemisesta (liite 2). Oppilaat kertoivat käyttävänsä useita eri työskentelyasentoja. Usein he istuvat pulpeteissa, mutta mahdollisuuksien mukaan hyödyntävät seisomapöytää ja lattialla työskentelyä eri asennoissa. He mainitsivat vaihtavansa asentoa yleensä melko automaattisesti, sillä paikallaan olo tuntuu tylsältä. Välillä opettaja saattaa kehottaa oppilaita työskentelemään pulpeteissa tai valitsemaan mieleisensä paikan. Vanhemmista oppilaista koostuva haastatteluryhmä koki suurimman osan käyttämistään pulpeteista sopivan kokoisiksi, mutta nuoremmille ne ovat usein väärän kokoisia joko työtuolin tai -pöydän suhteen eikä säätövaraa juurikaan ollut. Molempien oppilasryhmien oppilaat toivoivat lisää liikkumista oppituntien ajaksi.

**Välitunteja** oppilailla on päivän aikana yksi tai kaksi 25 minuutin välituntia riippuen koulupäivän pituudesta ja muuten oppituntien välissä viiden minuutin tauot luokasta toiseen siirtymistä varten. Oppilaat kokevat, että välitunnit ovat melko aktiivisia, sillä koulun pihalla ei ole istumapaikkoja ja välitunnilla on mahdollista pelata ja leikkiä. Välituntien aikana on käytössä erilaisia palloja, tasapainolautoja ja hyppykeppejä, mutta oppilaat kaipaavat vielä enemmän välineitä ja keinoja pihakäyttöön. Välitunneilla on ollut välillä ohjattuja yhteisiä

pihaleikkejä, jotka toteutetaan säävarauksella, joten ne eivät aina toteudu. Välituntien määrä koetaan riittäväksi.

Suurin osa oppilaista kertoi käyttävänsä **tietokonetta ja/tai tablettitietokonetta** noin yhdestä kahteen tuntiin päivässä. Oppilaat eivät ole saaneet opettajilta ohjeistusta teknologisten laitteiden ergonomisesta käytöstä, mutta jotkut ovat saaneet ohjausta kotona. Tableteissa on telineet, joten tablettia ei joudu käyttäessä kannattelemaan. Oppilaat kokevat tabletin käytön rasittavaksi, jos joutuvat työskentelemään epäsopivassa pulpetissa. Oppilaat kertoivat tietokoneiden ja/tai tabletilaitteiden käytön aiheuttavan aika ajoin niska- ja rannekipuja. Rannekipuihin he uskoisivat auttavan jonkinlaisen rannetuen käytön.

Erityisesti vanhemman ikäryhmän oppilaat ovat hyvin tietoisia **huonoista työskentelyasunnoista** ja välttävät niitä aktiivisesti työskentelyssään. Oppilaiden mukaan he kertovat joskus opettajalle kokemistaan tule-kivuista, mutta opettaja voi olla kiireinen eikä ehdi reagoimaan asiaan sillä hetkellä. Jotkut oppilaista kertovat myös kokemistaan kivuista vanhemmilleen. Kaikista kivuista oppilaat eivät kerro, koska ne ovat niin vähäisiä. Joskus opettaja ohjaa pitämään venyttelytaun. Oppilaat kertovat, että kokiessaan rasituksen tunnetta työskentelyssä, he itsenäisesti vaihtavat asentoaan. Kukaan haastateltavista ei ollut käynyt terveydenhoitajalla kipujen vuoksi, mutta muutama oli käynyt fysioterapiassa. Kaikki haastateltavista harrastivat vapaa-ajalla ohjattua liikuntaa useita kertoja viikossa.

**Opettajien** haastatteluryhmä koostui kuudesta opettajasta. Opettajien haastattelussa kysimme opettajien käsityksistä aktiivisesta oppimisesta ja sen toteuttamisesta sekä oppilaiden tule-vaivoihin ja ergonomiaan puuttumisesta (liite 3). Opettajien mukaan tunneilla pyritään tauottamaan istumista. Oppilaiden pulpetit ovat heidän kokemuksensa mukaan yleensä sopivan kokoisia ja työskentelyasentoon tarjotaan vaihtoehtoja. Koulussa on ollut käytössä erilaisia sovelluksia, jotka keskeyttävät tunnin ja ohjaavat taukojumppaa. Silloin tällöin välitunneilla järjestetään ohjelmaa. Tuntien aikana oppilaita aktivoidaan niin, että he tulevat kysymään apua opettajan luota edestä ja myös yhteisiä tavaroita säilytetään luokan kaapeissa, josta oppilaat nousevat hakemaan niitä.

Liikettä käytetään oppimisen apuna. Myös Liikkuva koulu -hankkeen koulutuksia on hyödynnetty uuden aktiivista oppimista tukevan opetustavan käytössä.

**Aktiivisen oppimisen ottaminen** käyttöön vaatii opettajalta paljon, sillä se voi aiheuttaa luokassa rauhattomuutta. Kuitenkin kun oppilaat tottuvat aktiivisiin työskentelytapoihin, ne onnistuvat hyvin. Aktiivisen oppimisen toteuttaminen vaatii opettajalta paljon luovuutta keksiä uusia toteutustapoja. Oppilaat myös keksivät itse aktiivisesti erilaisia tapoja hyödyntää liikettä oppimiseensa. Opettajien kokemuksen mukaan oppilaat eivät tiedosta istumisesta aiheutuvia haittoja, ja ne pitäisi tuoda heille selkeästi ilmi.

Opettajat ovat huomanneet, ettei kalusteissa ole paljon säätövaraa. Jumppapalloja on joskus ollut käytössä, mutta ne koetaan tilanpuutteen vuoksi hankaliksi, samoin kuin säkkituolit. Joissakin luokissa on jumppamattoja lattialla työskentelyä varten. Opettajat uskovat, että fyysisen aktiivisuuden tukemiseen olisi hyvä asettaa jokin tavoite, mutta joidenkin mielestä aktiivisuus luokassa ei ole asia mitä tarvitsisi kehittää. Oppilaat eivät tule kertomaan opettajille kokeistaan kivuista. Opettajat kokevat parhaimmaksi tavaksi puuttumiseen viestimisen vanhempien kanssa.

Opettajat kokevat kouluyhteisön tukevan aktiivisen oppimisen toteuttamista ja uudistamista. Resurssit ja henkilökunnan vähäinen määrä vaikuttavat kuitenkin toimintaan negatiivisesti ja oppilaiden tarpeita on vaikeaa huomioida yksilöllisesti kaikkien muiden työtehtävien keskellä. Haastattelussa heräsi kysymys, kuinka paljon opettajan edes pitäisi puuttua tällaisiin asioihin ja onko se opettajan vastuulla. Tule-ongelmista ollaan kuitenkin tietoisia ja niistä tiedotetaan. Opettajat toivovat saavansa käyttöön sellaista materiaalia, jolla voisi faktojen avulla kertoa lapsille istumisen haitoista ja ohjata esimerkiksi oppilasta korjaamaan kaverinsa asentoa.

## 7.5 Ohjevideoiden kehittäminen

Ohjevideoiden luomisessa sovelsimme sekä tutkittua teoriatietoa että tekemiämme havaintoja ja haastatteluista saatua materiaalia. **Videoita on viisi**



**kappaletta**, joissa jokaisessa on eri teema ja yhdessä ne muodostavat toimivan kokonaisuuden. Videot ovat kestoaltaan 0,5–1,5 minuuttia. Kysyimme videointiin kirjallisen luvan oppilaiden vanhemmilta (liite 4).

**Videon luomisprosessi** alkaa työn tilaajan tarpeen tunnistamisesta ja tavoitteen asettelusta. Aluksi tulee selvittää muun muassa perustelut videon käytölle muiden esitystapojen sijaan, videon tavoite, kohderyhmä, budjetti ja videon valmistumisen aikataulu. Aiheen tunteminen on tärkeää siihen liittyvää kirjallisuutta hyödyntäen, sillä se luo perustan käsikirjoitukselle. Haastattelut ja kuvauspaikkoihin edeltä käsin tutustuminen edesauttavat selkeämmän ja sujuvamman kokonaisuuden luomista. (Turtiainen 2010, 1–5.)

Saimme opinnäytetyöhömmä aihe-ehdotuksena luoda työkalupakin, jonka avulla voitaisiin tukea alakoululaisten hyvää työskentelyergonomiaa ja työasentoja kouluympäristössä. Päätimme luoda aiheesta ohjevideoita, sillä koimme ne sopivimmaksi tavaksi viestiä kohderyhmälle. Saimme videoiden toteuttamiseen määrärahaa Tule ry:ltä, ja teimme heille ehdotuksen hankittavista välineistä. Välineitä hyödynnettiin videoiden kuvauksissa ja ne jäivät yhteistyökoulun käyttöön. Taustatyöksi videoihin teimme oppilaiden havainnointia kouluympäristössä sekä haastattelimme oppilaita ja opettajia.

Videoita varten luodaan **käsikirjoitus**, jonka mukaan videot toteutetaan. Siinä tulee kuvailla yksityiskohtaisesti videon tapahtumat, ja se sisältää mahdolliset repliikit, selostuksen ja äänimaailman. (Turtiainen 2010, 15.) Video voi olla pelkällä visuaalisuudella etenevä ilman vuorosanoja tai muuta kirjallista informaatiota. Videoiden ollessa sarjamuotoisia asiakokonaisuus jaetaan useampaan aihealueeseen. (Sorkio 2015.) Videoiden toteuttamistyyliksi valitsimme sarjamuotoisen tyylin. Videoita on viisi kappaletta, ja jokainen niistä on oma kokonaisuutensa, joissa on oma käsikirjoitus. Videoissamme informaatio on tekstimuodossa ja niissä soi taustamusiikki.

Kun videon käsikirjoitus on luotu, voidaan aloittaa **käytännön toteuttaminen**. Se sisältää ohjauksen, kuvauksen ja editoinnin. Kuvauksessa tulee ottaa huomioon kuvakoko, kuvakulma, kameran liikkeet, välikuvat, valaisu ja äänitys.

Editoinnissa videoon lisätään tarvittavat tehosteet, musiikki sekä tekstitys. (Turtiainen 2010, 21.) Kuvaustilanteessa ohjasimme kuvattavia toimimaan käsikirjoituksen mukaisesti. Videoita kuvatessa emme joutuneet huomioimaan äänitystä, sillä videoihin lisättiin musiikki ja tekstitys editointivaiheessa. Videoiden musiikki on tekijänoikeusvapaata. Videoiden käsikirjoitukset on esitetty liitteessä 6.

**Valmiiden ohjevideoiden** sisältö pohjautuu hakemaamme teoriatietoon ja itse keräämäämme taustamateriaaliin. Ensimmäinen video käsittelee erilaisten istuinten käyttöä ja niiden hyödyntämistä koulutyöskentelyssä. Videossa käytetään istuimina jumppapalloa, aktiivituolia, satulatuolia ja istuintyynyä (kuva 8).



Kuva 8. Kohtauksia ohjevideoista (Virta & Ylönen 2019).

Toisessa videossa käsitellään asennon vaihtelua ja sen tuomia hyötyjä tuki- ja liikuntaelimistölle. Kolmannessa videossa tarkastellaan asentoa pulpettityöskentelyssä ja opastetaan tarkastamaan asento myös kaverilta. Neljännellä videolla opastetaan käyttämään tablettia ja tietokonetta ergonomisesti, esimerkiksi hyödyntämällä rannetukea ja tukemalla tabletti tukea vasten. Viides video käsittelee istumisen tauottamista ja taukoliikuntaa. Videolla annetaan esimerkkiliikkeitä, joita voi tehdä tauottaakseen istumista.

## 7.6 Viimeistelyvaihe

Viimeistelyvaihe sisältää yksityiskohtien viimeistelyä. Kehitetylle työlle laaditaan muun muassa käyttöohjeet. Tuotteesta luodaan myös prototyyppi tai nollasarja, jonka avulla tuotteen toimivuus testataan. Viimeistelyvaiheen lopussa tehdään päätös tuotteen käyttöönottamisesta. (Jokinen 2010, 96–97.)

Viimeistelyvaiheessa teimme korjauksia ja hienosäätöä otsikointiin, kappalejakoihin ja kirjoitusasuun sekä tuotettuihin videoihin. Kirjoitimme myös opinnäytetyön suomen- ja englanninkieliset tiivistelmät ja pohdintakappaleen loppuun. Viimeistelyvaihe sisälsi myös ohjevideoiden esitestauksen 3. luokan oppilailla Lappeenrannassa. Esitestauksessa ilmeni, että videot olivat sopivan mittaisia ja kohderyhmälle sopivia. Muutamalle oppilaista videoiden tekstit etenivät liian nopeasti. Pidensimme videoita mahdollisuuksien mukaan, mutta yksittäisten videoleikkeiden toistonopeutta oli hankalaa muuttaa niin, että videoiden laatu olisi säilynyt korkeana. Toimeksiantajamme esitti idean, että olisimme lisänneet videoihin selostuksen. Emme kokeneet tätä kuitenkaan tarpeelliseksi, sillä halusimme säilyttää videot selkeinä viestinnän suhteen. Ajattelimme, että videoihin tulisi äänityksen, musiikin, liikkuvan kuvan ja tekstityksen yhdistäminen toisi liikaa toimintaa. Tämä olisi vaatinut myös käsikirjoituksen muuttamista ja aikataulullisia haasteita.

## 8 POHDINTA

Opinnäytetyöprosessi oli kaikkiaan innostava ja mielenkiintoinen. Työmme aihe on ollut viime vuosina usein julkisessa keskustelussa, joten virikkeitä aiheeseen löytyi paljon. Tämä toisaalta haastoi meitä paljon aiheen rajaamisessa, sillä myös toimeksiantajamme tilaus, eli ohjevideot, tehtiin suurelle kohderyhmälle. Opinnäytetyöprosessi kesti yhteensä 11 kuukautta, jonka ajan asuimme eri paikkakunnilla. Etäyhteydellä työskentely tuotti työskentelyyn haasteita, mutta hyödynsimme paljon teknologian tuomia mahdollisuuksia, kuten puheluita ja Word Onlinea. Etäisyydestä huolimatta saimme pidettyä työn linjan yhtenäisenä. Tiimimme toimi muiltakin osin hyvin: työ jakautui keskenämme tasaisesti ja keskustelimme aina yhdessä kaikista opinnäytetyöhön

liittyvistä päätöksistä ja jaoimme löytämämme lähdetiedot toisillemme luettavaksi. Olemme molemmat hyvin kiinnostuneita opinnäytetyömme aiheesta, jonka vuoksi motivaatiomme työtä kohtaan säilyi koko ajan korkealla.

Vaikka samaan aikaan opinnäytetyön työstämisen kanssa meillä oli muita opintoja, harjoittelujaksoja ja töitä, saavutimme silti hyvin aikataulullisesti asettamamme tavoitteet. Toimeksiantajaamme ja yhteistyökumppaneita oli välillä vaikea tavoittaa, minkä vuoksi asiat saattoivat viivästyä meistä riippumattomista syistä. Aikatauluista joustaminen onnistui kuitenkin mallikkaasti molemmin puolin. Oman haasteensa opinnäytetyölle asetti yhteistyökoulumme sijainti Klaukkalassa, sillä sinne oli hieman huonot kulkuyhteydet ja jouduimme tekemään paljon järjestelyjä päästäksemme paikalle yhteensä neljä kertaa.

Työtä tehdessä syvennyimme meitä paljon kiinnostavaan aiheeseen, joka yllätykseksemme myös jakoi jonkin verran opettajien mielipiteitä koulumaailmassa. Opinnäytetyöprosessin myötä opimme suunnitelmallisuuden ja päätöksenteon tärkeyden kirjallisen tuotoksen tekemisessä. Koska työmme aihe-  
rajaus oli vähällä karata liian laajaksi, opimme myös aiheen rajauksesta ja omien ideoidemme keskittämisestä. Pyrimme kysymään palautetta työn sisäl-  
löstä sekä ohjaajiltamme että toimeksiantajaltamme ja hyödynsimme sitä mahdollisimman hyvän työn aikaansaamiseksi. Opinnäytetyömme sisälsi yllät-  
tävän paljon erilaisia lupa-asioita ja lomakkeiden luomista, joiden vaatimuk-  
sista meillä on nyt mielestämme hyvä käsitys. Ohjevideoiden tekeminen oli it-  
sessään meille täysin uusi kokemus ja opimme videoiden tekoprosessin pe-  
rusteet, kuten teorian, käsikirjoituksen laatimisen, kuvaamisen, oppilaiden oh-  
jaamisen ja editoinnin. Meitä valmisteli tähän työhön kuitenkin useat koulutuk-  
sessa tekemämme videotehtävät sekä oma harrastuneisuutemme.

## **8.1 Haastattelut ja havainnointi**

Valitsimme ryhmähaastattelun tiedonhankintakeinoksi luodaksemme itsel-  
lemme yleiskuvan opettajien ja oppilaiden tuntemuksista ja ideoista aiheen tii-  
moilta. Toivoimme, että keskustelussa nousisi esiin uusia näkökulmia. Ajatte-  
limme, että koska haastattelu ei ollut työssämme varsinainen menetelmä,

säästäisimme myös ryhmähaastattelun avulla aikaa verrattuna yksilöhaastatteluun. Oletimme myös, että lasten kohdalla ryhmämuotoinen haastattelu rentouttaisi mahdollisesti jännittävää tilannetta. Loimme haastattelukysymykset teemoittain. Haastattelutilanne oli melko jännittävä, sillä emme olleet ennen tehneet haastattelua. Tarkoituksemme oli äänittää haastattelut koneelle irtomikrofonin avulla. Äänenlaatu oli kuitenkin melko huono, vaikka haastattelut tehtiin mikrofonin ympärillä melko pienessä tilassa. Tämän vuoksi teimme runsaasti muistiinpanoja haastatteluista.

Saamamme vastaukset olivat melko ympäröityjä eikä haastateltavien välillä syntynyt juuri pohdintaa, vaikka pyrimme ohjaamaan keskustelua tukikysymysten avulla. Tähän saattoivat vaikuttaa haastattelijoiden kokemattomuus ja ryhmän dynamiikka. Haastattelun tulokset olisivat saattaneet olla täysin erilaisia toisen ryhmän keskuudessa tai yksilöhaastatteluna toteutettuna. Haastattelun tulosten esittelytapa ei tuo esiin sitä, että vastauksissa oli paljon luokka-kohtaisia eroja. Haastatteluissa paljastui opettajien käsitys siitä, etteivät oppilaat tiedosta hyviä työskentelyasentoja ja niiden merkitystä, kun taas haastatellut oppilasryhmät antoivat aiheesta täysin vastakkaisen kuvan. Oppilaiden tietoisuus ergonomiasta oli kuitenkin enemmän peräisin kotoa kuin koulusta. Haastattelutilanteessa opinnäytetyömme luotettavuutta saattoivat heikentää haastateltavien antamat vastaukset, niiden jättämä tulkinnanvara ja haastateltavien persoonat. Oppilaat oli valikoitu tarkasti haastattelua varten ja eri oppilailta olisimme voineet saada täysin erilaisia vastauksia. Myös haastatteluiden otoskoko oli hyvin pieni.

Haastatteluissa oppilaat eivät välttämättä osaa itse kuvailla työskentelyasentojaan, joten koimme tarpeelliseksi havainnoida asentoja itse niin, etteivät oppilaat kiinnitä meihin tai työskentelynsä huomiota vaan toimivat kuten normaalisti toimisivat. Näin saimme myös välitöntä informaatiota heidän työskentelyasentoistaan heille luonnollisessa ympäristössä. Halusimme myös nähdä, miten kouluympäristö on muuttunut vuosien aikana. Oppilaiden havainnoinnista saimme jonkin verran työhön hyödynnettävää materiaalia. Havainnoinnin luotettavuuteen vaikutti havainnoinnin lyhytaikaisuus, vaikka halusimmekin saada vain yleisluontoisen kuvan kustakin havainnoidusta luokasta. Emme käyneet

4. ja 5. luokan tunneilla, sillä ne olivat perinteisiä pulpettityöskentelytunteja ja aikataulut menivät hieman päällekkäin. Normaalista poikkeavaa oli 3. luokan oppilailla ollut sijaisopettaja, mutta se ei vaikuttanut tunnin kulkuun millään tavalla. Toisissa luokissa oppilaat kiinnittivät meihin hieman huomiota ja toisissa eivät. Tämäkään ei kuitenkaan ollut heidän työskentelyään häiritsevää tai muuttavaa käytöstä.

## **8.2 Videoiden tekoprosessi**

Saimme toimeksiantajaltamme mahdollisuuden hankkia videoiden rekvisiitaksi erilaisia välineitä, kuten jumppapalloja, tasapainotyynyjä ja -lautoja sekä aktiivituoleja, jotka jäivät yhteistyökoulun käyttöön videoiden kuvaamisen jälkeen. Välineiden hankinnassa tuli huomioida tarkoituksenmukaisuus, monikäyttöisyys, hinta, kohderyhmä, sopivuus erikokoisille käyttäjille sekä sopivuus yhteistyökoulun tiloihin. Valitsimme videoiden sisällön teoreettisen viitekehiksemme pohjalta. Valitsimme videoihin melko neutraalin tyylin ja yritimme välttää videoiden sävyssä syyllistävää ja julistavaa tyyliä, mikä oli myös toimeksiantajamme toive. Teimme videoiden esitestauksen toisen koulun oppilailla, jotta esitestauksessa saatu palaute olisi mahdollisimman puolueetonta ja hyödynsimme heiltä saatuja kommentteja videoiden viimeistelyssä.

Videoiden teossa meitä haastoivat monet asiat. Käsikirjoituksen laadinnassa piti olla tarkka, jotta toimeksiantajan toiveet sisällön suhteen toteutuisivat ja videoiden sisältö olisi kohderyhmälle sopivaa ja kiinnostavaa. Kohderyhmämme on hyvin laaja, mikä aiheutti haasteita erityisesti kirjallisen sisällön muotoilussa ja kokonaisuuden ymmärrettävyydessä. Kuvassimme videot oppilasryhmän avustuksella. Ryhmässä oli hyvin eri-ikäisiä oppilaita ja aikaa videoiden kuvaamiseen oli varattu hieman suppeasti. Käsikirjoituksessa pysymisen, valaistuksen ja kameran asettelun lisäksi meitä haastoi paljon meille tuntemattoman oppilasryhmän ohjaus. Oppilasryhmä oli aika paljon suurempi, kuin olimme aikaisemmin yhteistyökoulun opettajan kanssa keskustelleet, sillä halukkaita oppilaita oli paljon. Tämän vuoksi toteutimme joitakin kohtauksia joukkokohtauksina, vaikka se saattoi tuoda videon yleiskuvasta hieman rauhattoman. Oppilaiden suuren määrän vuoksi oppilaiden yksilöllisten toiveiden ja ideoiden kuunteleminen ja toteuttaminen ei ollut juurikaan mahdollista. Yhteistyökoulun

toiveena olisi ollut, että olisimme myös editoineet materiaalia yhdessä oppilaiden kanssa, mutta se ei ollut aikarajan ja laitteiston puitteissa mahdollista.

Videot onnistuivat hyvin ottaen huomioon käytössä olleet resurssit, kuten kuvausvälineet, aikataulut ja käytössä ollut budjetti. Pyrimme toteuttamaan ne niin, että mahdollisimman moni pystyisi hyödyntämään niitä matalalla kynnyksellä eikä niiden toteuttaminen tai soveltaminen vaatisi suurempia investointeja. Pyrimme pitämään videot helppolukuisina, jonka vuoksi emme lisänneet videoihin lähdeviitteitä. Jokaisen videon lopussa on kuitenkin lähdeluettelo.

### **8.3 Eettisyys ja luotettavuus**

Tieteellinen tutkimus voi olla luotettavaa ja uskottavaa vain, jos se suoritetaan hyvän tieteellisen käytännön mukaisesti. Hyvän tieteellisen käytännön lähtökohtia ovat rehellisyys sekä yleinen huolellisuus ja tarkkuus tutkimustyössä, tulosten tallentamisessa ja arvioinnissa. Tutkimusta tehdessä sovelletaan menetelmiä, jotka täyttävät tieteellisen tutkimuksen kriteerit aineistonhankinnassa sekä tutkimus- ja arviointimenetelmissä. Tieteellinen tieto on luonteeltaan avointa. Tutkijat ottavat muiden tutkijoiden työn huomioon kunnioittamalla heidän työtään muun muassa asianmukaista viittaustekniikkaa käyttämällä. Luotettava tutkimus suunnitellaan, toteutetaan, raportoidaan ja tallennetaan asianmukaisesti. Mahdollisesti tarvittavat tutkimusluvut hankitaan. Tutkimusryhmän yhtenäinen toiminta edellyttää, että kaikki jäsenet tietävät omat oikeutensa, tekijyyttä koskevat periaatteet ja aineistojen säilyttämiseen liittyvät sopimukset. (Kananen 2015, 125–126.)

Tutkimusprosessissa on aina mahdollisuus virheisiin, jotka voivat johtua tutkijasta tai tutkittavasta. Tutkija voi esimerkiksi suosia aineistoja, jotka tukevat hänen tutkimustaan ja tuloksiaan. Laadullisessa tutkimuksessa tutkijan vuorovaikutus tutkittavaan voi vaikuttaa tulokseen. Tätä piirrettä on mahdoton poistaa, mutta se tulee tiedostaa. Havainnoinnissa on mahdollista tehdä tulkintavirheitä, sillä havainnointi perustuu tutkijan omaan näkemykseen. Haastattelussa tuloksia voivat vääristää tulosten kaunistelu tai muistin rajallisuus. Haastattelun teemat ja eteneminen on tutkijan käsissä. (Kananen 2015, 338–340.)

Pyrimme noudattamaan työn raportoinnissa yllä mainittuja eettisiä periaatteita. Kirjoitimme asiasisällön teoreettiseen viitekehykseen lähteen mukaisesti sekä kotimaisista että ulkomaisista lähteistä, ja tutkijoita ja tekijänoikeuksia kunnioittaen. Olimme säännöllisesti yhteydessä toimeksiantajaamme työn etenemisestä ottaen huomioon hänen toiveensa ja tarpeensa työn suhteen. Huolehdimme, että lupa-asiat olivat kunnossa havainnoinnissa, haastatteluissa ja videoita kuvattaessa.

Otimme opinnäytetyötä tehdessä huomioon sen luotettavuutta lisäävät tekijät. Käytimme laajasti aiheesta kerättyä kotimaista dataa ja kansainvälisiä lähteitä. Kansainvälisten tutkimusten tulosten hyödyntäminen työssä oli välillä hankalaa, sillä ne eivät olleet suoraan verrattavissa Suomen koulumaailmaan. Löysimme kuitenkin joitakin samankaltaisuuksia. Pyrimme jo tiedonhaussa hakemaan vain vertaisarvioituja lähteitä, jotka oli julkaistu arvostetuissa alan lehdissä ja ammattilaisten kirjoittamia. Valitsimme lähteiksi lähtökohtaisesti vain alle 10 vuotta vanhoja lähteitä. Joustimme tästä jonkin verran, jos lähde sisälsi niin sanottua muuttumatonta tietoa tai uudempaa tietoa aiheesta ei ollut saatavilla. Pyrimme käyttämään alkuperäisiä julkaisuja ja merkitsimme lähteet asianmukaisesti. Erottelimme tekstiä kirjoittaessa tarkasti lähdeaineistoon perustuvan tiedon ja oman pohdintamme toisistaan. Vältimme lähdeaineistoa kerätessämme vain omia hypoteesejamme tukevien tutkimustietojen valintaa ja otimme mukaan teoreettiseen viitekehykseen myös risteävää tietoa.

Pyrimme valitsemaan tutkimusmenetelmämme huolellisesti niin, että ne tuottaisivat meille mahdollisimman monipuolista tietoa. Valitsemamme menetelmät, havainnointi ja haastattelu, voivat toisaalta vähentää työn luotettavuutta. Havainnointiin liittyy aina riski, että tutkija tulkitsee asioita väärin, tai tutkittava ei toimi niin kuin hän normaalisti toimisi. Haastattelutilanteessa vuorovaikutus voi edesauttaa tai vähentää haastateltavan kertomaa, tai haastateltava voi esimerkiksi muunnella totuutta tai vastata ylimalkaisesti. Suunnittelimme työmme työvaiheet huolellisesti ennen toimintaa ja noudatimme suurimmilta osin suunnitelmaamme. Kuitenkin esimerkiksi videokuvauksen aikana jouduimme hieman soveltamaan suunnitelmaamme. Opinnäytetyön valmistuttua



tuhosimme haastatteluista kertyneet äänitiedostot sekä ylimääräiset kuva- ja videotiedostot.

#### **8.4 Työn hyödynnettävyys ja jatkotutkimusaiheet**

Työmme tavoitteena oli tuottaa materiaalia, jota erityisesti alakoulujen opettajat ja oppilaat voivat hyödyntää parantaakseen lasten ergonomiaa koulutyöskentelyssä ja näin tukea heidän tuki- ja liikuntaelimistönsä kehittymistä ja terveyttä sekä aktiivisen elämäntavan omaksumista. Materiaalit luotiin videomuodossa helpon levitettävyyden ja kohderyhmän paremman tavoittamisen takia. Toimeksiantajamme Tule ry voi julkaista Lepsämän koulun oppilaiden kanssa yhteistyössä tuottamaamme videomateriaalia omilla kanavillaan. Ohjevideot julkaistaan myös Opetushallituksen Liikkuva koulu -sivuilla.

Jatkotutkimusaiheina työllemme voisi olla seurantatutkimus opinnäytetyön ohjevideoiden toteutuksesta ja vaikuttavuudesta. Olisi kiinnostavaa tietää, siirtyvätkö oppaan materiaalit käytäntöön asti ja koetaanko niiden hyödyntäminen helpoksi tavaksi lisätä fyysistä aktiivisuutta oppituntien yhteyteen. Toinen kiintoisa tutkimusaihe voisi olla, voisivatko videot toimia eräänlaisena ponnahduslautana tarkempaan perehtymiseen aiheeseen henkilöille, jotka eivät ole vielä tietoisia fyysisen aktiivisuuden hyödyistä koulutyöskentelyssä.

## LÄHTEET

Australia's Physical Activity & Sedentary Behaviour Guidelines for Children (5-12 years). 2017. Australian Government Department of Health. WWW-sivu. Päivitetty 21.11.2017. Saatavissa: <http://www.health.gov.au/internet/main/publishing.nsf/content/health-pubhlth-strateg-phys-act-guidelines#apa512> [viitattu 21.12.2018].

Auvinen, J. 2010. Neck, shoulder, and low back pain in adolescence. Oulun yliopisto. Terveystieteiden tiedekunta. Väitöskirja. PDF-dokumentti. Saatavissa: <http://jultika.oulu.fi/files/isbn9789514261664.pdf> [viitattu 28.2.2019].

Bartholomew, J., Golaszewski, N., Jowers, E., Korinek, E., Roberts, G., Fall, A. & Vaughn, S. 2018. Active learning improves on-task behaviors in 4<sup>th</sup> grade children. *Preventive Medicine* 111, 49–54.

Burr, R.J. 2018. Guide to proper sitting and standing desk ergonomics. WWW-dokumentti. Päivitetty 25.9.2018. Saatavissa: <https://www.startstanding.org/proper-workplace-ergonomics/> [viitattu 8.1.2019].

Bäckmand, H. & Vuori, I. 2010a. Tule-sairauksien ehkäisy, varhainen puuttuminen ja omahoito. Teoksessa Terve tuki- ja liikuntaelimistö. Opas tule-sairauksien ehkäisyyn ja hoitoon. Toim. Bäckmand, H. & Vuori, I. Helsinki: Yliopistopaino, 20–25.

Bäckmand, H. & Vuori, I. 2010b. Yleinen ja kallis, mutta ehkäistävää kansanterveysongelma. Teoksessa Terve tuki- ja liikuntaelimistö. Opas tule-sairauksien ehkäisyyn ja hoitoon. Toim. Bäckmand, H. & Vuori, I. Helsinki: Yliopistopaino, 8–11.

Casucci, G., Terlizzi, R. & Cevoli, S. 2014. Headache in school age. *Neurological Sciences* 35 (1), 31–35.

Chaddock, L., Hillman, C., Buck, S. & Cohen, N. 2011. Aerobic fitness and executive control of relational memory in preadolescent children. *Medicine and science in sports and exercise* 43 (2), 344–349.

Dianat, I., Alipour, A. & Asgari Jafarabadi, M. 2017. Risk factors for neck and shoulder pain among schoolchildren and adolescents: Risk factors for neck and shoulder pain. *Journal of Paediatrics and Children Health* 54, 20–27.

Eskelinen, S. 2016. Laboratoriotulosten tulkinta. WWW-dokumentti. Päivitetty 1.7.2016. Saatavissa: [https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p\\_artikkeli=snk03082](https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=snk03082) [viitattu 22.1.2019].

Fares, J., Fares, M. & Fares, Y. 2017. Musculoskeletal pain in children and adolescents: Risk factors and complications. *Surgical Neurology International* 8, 1–5.

Fogelholm, M. 2011. Lapset ja nuoret. Teoksessa Terveysliikunta. Toim. Fogelholm, M., Vuori, I. & Vasankari, T. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 76-87.

Fysioterapeutti koululaisten hyvinvoinnin tueksi. 2018. Suomen Fysioterapeutit ry. WWW-dokumentti. Päivitetty 1.10.2018. Saatavissa: <https://www.suomenfysioterapeutit.fi/2018/10/fysioterapeutti-koululaisten-hyvinvoinnin-tueksi/> [viitattu 11.1.2019].

Gerber, R., Wilks, T. & Erdie-Lelane, C. 2010. Developmental milestones: Motor development. *Pediatrics in Review* 31 (7), 267–276.

Global recommendations on physical activity for health. 2010. PDF-dokumentti. Saatavissa: [http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/44399/9789241599979\\_eng.pdf;jsessionid=52A77AAFDF784ABD614A242CDDDB3C08B?sequence=1](http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/44399/9789241599979_eng.pdf;jsessionid=52A77AAFDF784ABD614A242CDDDB3C08B?sequence=1) [viitattu 21.12.2018].

Grieco, L., Jowers, E., Errisuriz, V. & Bartholomew, J. 2016. Physically active vs. sedentary academic lessons: a dose response study for elementary student time on task. *Preventive Medicine* 89, 98–103.

Hakkarainen, H. 2008. Liikunta kasvun ja kehityksen tukena. Julkaisussa Fyysisen aktiivisuuden suositus kouluikäisille 7–18-vuotiaille. PDF-dokumentti. Saatavissa: [http://www.ukkinstituutti.fi/filebank/1477-Fyysisen\\_aktiivisuuden\\_suositus\\_kouluikaisille.pdf](http://www.ukkinstituutti.fi/filebank/1477-Fyysisen_aktiivisuuden_suositus_kouluikaisille.pdf) [viitattu 11.12.2018].

Health Survey for England 2016 Children's health. 2017. NHS Digital. Health and Social Care Information Centre. PDF-dokumentti. Päivitetty 13.12.2017. Saatavissa: <http://healthsurvey.hscic.gov.uk/media/63769/HSE2016-Child-health.pdf> [viitattu 21.12.2018].

Heinonen, O., Kantomaa, M., Karvinen, J., Laakso, L., Lähdesmäki, L., Pekkarinen, H., Stigman, S., Sääkslahti, A., Tammelin, T., Vasankari, T. & Mäenpää, P. 2008. Osa I. Suositukset. Julkaisussa Fyysisen aktiivisuuden suositus kouluikäisille 7–18-vuotiaille. PDF-dokumentti. Saatavissa: [http://www.ukkinstituutti.fi/filebank/1477-Fyysisen\\_aktiivisuuden\\_suositus\\_kouluikaisille.pdf](http://www.ukkinstituutti.fi/filebank/1477-Fyysisen_aktiivisuuden_suositus_kouluikaisille.pdf) [viitattu 11.12.2018].

Herttuainen, E. 2019. Fysioterapeutti. Facebook Messenger -keskustelu. 7.1.-9.1.2019. Lappeenrannan kaupunki.

Hovi, K. 2019. Fysioterapeutti. Facebook Messenger -keskustelu 7.1.-15.1.2019. Raahen kaupunki.

Husu, P., Tokola, K., Suni, J., Luoto, R., Sievänen, H., Mäki-Opas, T., Vasankari, T. & Kaikkonen, R. 2014. Istuminen ja liikuntasuositusten toteutuminen suomalaisilla aikuisilla vuonna 2013 – ATH-tutkimuksen tuloksia. THL – Tutkimuksesta tiiviisti 2014:5. Helsinki: Terveyden ja hyvinvoinnin laitos. PDF-dokumentti. Saatavissa: [http://www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/116070/URN\\_ISBN\\_978-952-302-201-0.pdf?sequence=1](http://www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/116070/URN_ISBN_978-952-302-201-0.pdf?sequence=1) [viitattu 1.3.2019].

Huttunen, J. 2018. Terveysliikunta – terveyttä, kuntoa ja elämänlaatua. Lääkärikirja Duodecim. WWW-dokumentti. Päivitetty 26.1.2018. Saatavissa: [https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p\\_artikkeli=dlk00934#s2](https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00934#s2) [viitattu 22.1.2019].

Istu vähemmän – voi paremmin! Kansainväliset suositukset istumisen vähentämiseen. 2015. Sosiaali- ja terveysministeriö. Sosiaali- ja terveysministeriön esitteitä 2015. PDF-dokumentti. Saatavissa: [http://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/74517/STM\\_esite\\_210x210\\_Kansalliset%20suositukset%20istumisen%20v%C3%A4hent%C3%A4miseksi\\_sisus\\_net\\_jpg..pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/74517/STM_esite_210x210_Kansalliset%20suositukset%20istumisen%20v%C3%A4hent%C3%A4miseksi_sisus_net_jpg..pdf?sequence=1&isAllowed=y) [viitattu 1.3.2019].

Jokinen, T. 2010. Tuotekehitys. E-kirja. Espoo: Aalto yliopisto. Teknillinen korkeakoulu. PDF-dokumentti. Saatavissa: <http://lib.tkk.fi/Reports/2010/isbn9789526033204.pdf> [viitattu 1.1.2019].

Kananen, J. 2015. Opinnäytetyön kirjoittajan opas. Näin kirjoitan opinnäytetyön tai pro gradun alusta loppuun. Jyväskylän ammattikorkeakoulun julkaisuja 2015:202.

Kantomaa, M., Syväoja, H., Sneck, S., Jaakkola, T., Pyhältö, K. & Tammelin, T. 2018. Koulupäivän aikainen liikunta ja oppiminen. Tilannekatsaus tammikuu 2018. PDF-dokumentti. Saatavissa: [https://www.oph.fi/download/189075\\_koulupaivan\\_aikainen\\_liikunta\\_ja\\_oppiminen.pdf](https://www.oph.fi/download/189075_koulupaivan_aikainen_liikunta_ja_oppiminen.pdf) [viitattu 16.12.2018].

Kantomaa, M., Tammelin, T., Demakakos, P., Ebeling, H. & Taanila, A. 2010. Physical activity, emotional and behavioral problems, maternal education and self-reported educational performance of adolescents. *Health Education Research* 25 (2), 368-379.

Kinnunen, M. & Rahomäki, E. 2011. Motoristen perustaitojen ja fyysisen aktiivisuuden kehittyminen yläkoulun aikana. Jyväskylän yliopisto. Liikuntatieteiden laitos. Pro gradu-työ. PDF-dokumentti. Saatavissa: <https://jyx.jyu.fi/bitstream/handle/123456789/37029/1/URN%3ANBN%3Afi%3Aju-2011120111753.pdf> [viitattu 5.1.2019].

Klemetti, E., Lohman, M., Lund, T., Österman, K. & Schlenzka, D. 2008. Kasvuikäisen terve selkä. Prospektiivinen tutkimus lanneselän välilevyjen kehityksestä kasvuiästä aikuisikään. *Suomen Ortopedia ja Traumatologia* 31 (3), 234–236.

Kokko, S., Hämylä, R., Husu, P., Villberg, J., Jussila, A-M., Mehtälä, A., Tynjälä, J. & Vasankari T. 2016a. Lasten ja nuorten liikuntakäyttäytyminen Suomessa (LIITU)-tutkimuksen aineistonkeräys ja menetelmät 2016. Julkaisussa Lasten ja nuorten liikuntakäyttäytyminen Suomessa. LIITU-tutkimuksen tuloksia 2016. Opetus- ja kulttuuriministeriö. Valtion liikuntaneuvoston julkaisuja 2016:4, 6–9. Toim. Kokko, S. & Mehtälä, A. PDF-dokumentti. Saatavissa: [http://www.liikuntaneuvosto.fi/files/438/LIITU\\_2016.pdf](http://www.liikuntaneuvosto.fi/files/438/LIITU_2016.pdf) [viitattu 12.12.2018].

Kokko, S., Mehtälä, A., Villberg, J., Ng, K. & Hämylä, R. 2016b. Itsearvioitu liikunta-aktiivisuus ja ruutu aika sekä liikkumisen seurantalaitteet ja -sovellukset. Julkaisussa Lasten ja nuorten liikuntakäyttäytyminen Suomessa. LIITU-tutkimuksen tuloksia 2016. Opetus- ja kulttuuriministeriö. Valtion liikuntaneuvoston julkaisuja 2016:4, 10–15. Toim. Kokko, S. & Mehtälä, A. PDF-dokumentti. Saatavissa: [http://www.liikuntaneuvosto.fi/files/438/LIITU\\_2016.pdf](http://www.liikuntaneuvosto.fi/files/438/LIITU_2016.pdf) [viitattu 12.12.2018].

Kopp, B. 2012. A simple hypothesis of executive function. *Frontiers in Human Neuroscience* 159 (6), 1–6.

Kouluterveydenhuolto. Terveiden hyvinvoinnin laitos. WWW-dokumentti. Päivitetty 11.11.2014. Saatavissa: <https://thl.fi/fi/web/lapset-nuoret-ja-perheet/peruspalvelut/opiskeluhoolto/kouluterveydenhuolto> [viitattu 18.2.2019].

Kuuskorpi, M. 2012. Tulevaisuuden fyysinen oppimisympäristö. Käyttäjälähtöinen muunneltava ja joustava opetustila. Turun yliopisto. Kasvatustieteiden tiedekunta. Väitöskirja. PDF-dokumentti. Saatavissa: <http://www.utu-pub.fi/bitstream/handle/10024/76724/vaitoskirja2012Kuuskorpi.pdf?sequence=1> [viitattu 14.1.2019].

Kämppi, K., Tammelin, T., Inkinen, V. & Laine, K. 2017. Liikkuvien koulujen henkilökuntakyselyn tuloksia - kevät 2017. PDF-dokumentti. Saatavissa: [https://liikkuvakoulu.fi/sites/default/files/liite\\_2\\_liikkuva\\_koulu\\_-\\_kysely\\_koulujen\\_henkilokunnalle\\_kevat\\_2017.pdf](https://liikkuvakoulu.fi/sites/default/files/liite_2_liikkuva_koulu_-_kysely_koulujen_henkilokunnalle_kevat_2017.pdf) [viitattu 17.12.2018].

Laakso, L. & Tammelin, T. 2008. Esipuhe. Julkaisussa Fyysisen aktiivisuuden suositus kouluikäisille 7–18-vuotiaille. Helsinki: Opetusministeriö ja Nuori Suomi ry. PDF-dokumentti. Saatavissa: [http://www.ukkinstituutti.fi/filebank/1477-Fyysisen\\_aktiivisuuden\\_suositus\\_kouluikaisille.pdf](http://www.ukkinstituutti.fi/filebank/1477-Fyysisen_aktiivisuuden_suositus_kouluikaisille.pdf) [viitattu 14.1.2019].

Mannerheimin Lastensuojeluliitto. 2017. 7–9-vuotiaan fyysinen kehitys. WWW-dokumentti. Päivitetty 4.7.2017. Saatavissa: <https://www.mll.fi/vanhemmille/lapsen-kasvu-ja-kehitys/7-9-v/7-9-vuotiaan-fyysinen-kehitys/> [viitattu 3.1.2019].

Mertanen, V. 2013. Turvallinen koulupäivä. Koulun terveystietokirjasto Duodecim. WWW-dokumentti. Päivitetty 31.5.2013. Saatavissa: <https://www.koulunterveyskirjasto.fi/aihe/opettajalle-ja-opiskeluhoollolle/turvallinen-koulupäivä/tkp00024> [viitattu 6.1.2019].

- Mörl, F. & Bradl, I. 2012. Lumbar posture and muscular activity while sitting during office work. *Journal of Electromyography and Kinesiology* 23 (2), 362–368.
- Nyberg, M. 2009. Ergonomian merkitys oppilaan ja opiskelijan elämässä. Työterveyslaitos. Luentomateriaali. Saatavissa: [https://skooppi.fi/wp-content/uploads/koululuento\\_221009\\_moniste.pdf](https://skooppi.fi/wp-content/uploads/koululuento_221009_moniste.pdf) [viitattu 6.1.2019].
- O’Sullivan, K., O’Dea, P., Dankaerts, W., O’Sullivan, P., Clifford, A. & O’Sullivan, L. 2010. Neutral lumbar spine sitting posture in pain-free subjects. *Manual Therapy* 15 (6), 557–561.
- Oyewole, S., Haight, J. & Freivalds, A. 2010. The ergonomic design of classroom furniture/computer work station for first graders in the elementary school. *International Journal of Industrial Ergonomics* 40 (4), 437–447.
- Physical activity guidelines for children and young people. 2018. NHS. WWW-dokumentti. Päivitetty 25.6.2018. Saatavissa: <https://www.nhs.uk/live-well/exercise/physical-activity-guidelines-children-and-young-people/> [viitattu 21.12.2018].
- Rees, C., Smith, A., O’Sullivan, P., Kendall, G. & Straker, L. 2011. Back and neck pain are related to mental health problems in adolescence. *BMC Public Health* 11, 382–389.
- Rintala, P., Sääkslahti, A. & Iivonen, S. 2016. 3-10-vuotiaiden lasten motoriset perustaidot. *Liikunta & Tiede* 53 (6), 49–55.
- Saunders, T., Chaput, J-P. & Tremblay, M. 2014. Sedentary Behaviour as an Emerging Risk Factor for Cardiometabolic Diseases in Children and Youth. *Canadian Journal of Diabetes* 38 (1), 53–61.
- Sorkio, S. 2015. Käsikirjoitus. WWW-dokumentti. Päivitetty 6.4.2015. Saatavissa: <http://www.smileaudiovisual.fi/kasikirjoitus/> [viitattu 26.2.2019].
- Stodden, F., Goodway, J., Langendorger, S., Robertson, M., Rudisill, M., Garcia, C. & Garcia, L. 2008. A Developmental Perspective on the Role of Motor Skill Competence in Physical Activity: An Emergent Relationship. *Quest* 60, 290–306.
- Straube, A., Heinen, F., Ebinger, F. & Kries, R. 2013. Headache in School Children: Prevalence and Risk Factors. *Deutsches Ärzteblatt International* 110 (48), 328–329.
- Terveyden ja hyvinvoinnin laitos. Sydän- ja verisuonisairauksien riskitekijät ja ehkäisy. 2016. WWW-dokumentti. Päivitetty 8.4.2016. Saatavissa: <https://thl.fi/fi/web/kansantaudit/sydan-ja-verisuonitaudit/sydan-ja-verisuonitautien-riskitekijat-ja-ehkaisy>. [viitattu 22.1.2019].

Tammelin, T. 2008. Johdatus suomalaisten kouluikäisten fyysiseen aktiivisuuteen. Julkaisussa Fyysisen aktiivisuuden suositus kouluikäisille 7–18-vuotiaille, 12–15. PDF-dokumentti. Saatavissa: [http://www.ukkinstituutti.fi/filebank/1477-Fyysisen aktiivisuuden suositus kouluikaisille.pdf](http://www.ukkinstituutti.fi/filebank/1477-Fyysisen_aktiivisuuden_suositus_kouluikaisille.pdf). [viitattu 11.12.2018].

Tammelin, T. & Telama, R. 2008. Tuleeko liikkuvasta ja terveestä koululaisesta liikkuva ja terve aikuinen? Julkaisussa Fyysisen aktiivisuuden suositus kouluikäisille 7–18-vuotiaille, 51–54. PDF-dokumentti. Saatavissa: [http://www.ukkinstituutti.fi/filebank/1477-Fyysisen aktiivisuuden suositus kouluikaisille.pdf](http://www.ukkinstituutti.fi/filebank/1477-Fyysisen_aktiivisuuden_suositus_kouluikaisille.pdf). [viitattu 11.12.2018].

Tule. 2019a. Tuki- ja liikuntaelinliitto ry. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.suomentule.fi/suomen-tule/>. [viitattu 10.1.2019].

Tule-oireet. 2019b. Tuki- ja liikuntaelinliitto ry. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://tulesa.fi/maaritelma/tule-oireet/https://tulesa.fi/maaritelma/tule-oireet/>. [viitattu 11.1.2019].

Tule-sairauksien syyt ja riskitekijät. 2019c. Tuki- ja liikuntaelinliitto ry. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.suomentule.fi/kansallinen-tule-ohjelma/tule-sairauksien-ja-vammojen-syyt-ja-riskitekijat/>. [viitattu 18.2.2019].

Turtiainen, K. 2010. Käsis. Videon käsikirjoittaminen ja tuotantoprosessi. PDF-dokumentti. Saatavissa: <https://digikulttuuri.fi/les.wordpress.com/2010/09/kc3a4sikirjoitus1.pdf> [viitattu 26.2.2019].

Tyni, K. 2017. Motivoiko luokkahuone? 5. luokan oppilaiden kokemuksia fyysisestä luokkahuonetilasta ja teknologisista oppimisvälineistä tavoiteorientaatioiden näkökulmasta, 11–35. Tapaus-verrokkitutkimus. Turun yliopisto. Opettajankoulutuslaitos. Pro gradu –työ. PDF-dokumentti. Saatavissa: [https://www.utupub.fi/bitstream/handle/10024/145509/Tyni Kaisa\\_progradu.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://www.utupub.fi/bitstream/handle/10024/145509/Tyni_Kaisa_progradu.pdf?sequence=1&isAllowed=y) [viitattu 14.1.2019].

Vasankari, T. 2014. Rungas istuminen lisää kuolemanriskiä. *Suomen Lääkäri-lehti* 69 (25), 1867–1870.



## KUVALUETTELO

Kuva 1. Pään asennon vaikutus kaularangan kuormitukseen. Fares, J., Fares, M. & Fares, Y. 2017. Musculoskeletal neck pain in children and adolescents: Risk factors and complications. *Surgical Neurology International* 8, 1–5.

Kuva 2. Elinikäisen liikunnan yhteyksiä aikuisiän liikuntaan ja terveyteen. Fogelholm, M. 2011. Lapset ja nuoret. Teoksessa *Terveysliikunta*. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.

Kuva 3. Lasten ja nuorten fyysisen aktiivisuuden suositukset. UKK-instituutti 2008. WWW-dokumentti. Saatavilla: [http://www.ukkinstituutti.fi/ammattilaisille/terveysliikunnan-suositukset/muut-liikuntasuosituksset/lasten\\_ ja\\_nuorten\\_liikuntasuosituksset](http://www.ukkinstituutti.fi/ammattilaisille/terveysliikunnan-suositukset/muut-liikuntasuosituksset/lasten_ ja_nuorten_liikuntasuosituksset) [viitattu 9.12.2018].

Kuva 4. Liikuntasuosituksen saavuttavien ja liikuntasuositusta vähemmän liikkuvien lasten ja nuorten osuudet iän mukaan. Liitu 2016. PDF-dokumentti. Saatavilla: [http://www.liikuntaneuvosto.fi/files/438/LIITU\\_2016.pdf](http://www.liikuntaneuvosto.fi/files/438/LIITU_2016.pdf) [viitattu 20.2.2019].

Kuva 5. Oyewolen ym. (2010) määrittämät suositukset optimaalisille luokkahuoneen tuolin mitoille (Virta & Ylönen 2019).

Kuva 6. Asennon parantaminen istuintyynyn avulla. (Virta & Ylönen 2019).

Kuva 7. Tabletin käyttö tuettuna. (Virta & Ylönen 2019).

Kuva 8. Kohtauksia ohjevideoista (Virta & Ylönen 2019).





**Kaakkois-Suomen  
ammattikorkeakoulu**

## SOPIMUS OPINNÄYTETYÖSTÄ

1 / 2

1. OPISKELIJA		2. OPISKELIJA	
Opiskelijanumero	Viralliset etunimet Sonja	Opiskelijanumero	Viralliset etunimet Johanna
Sukunimi Virta		Sukunimi Ylönen	
Lähiosoite	Postinumero ja -toimipaikka	Lähiosoite	Postinumero ja -toimipaikka
Sähköposti	Puhelin	Sähköposti	Puhelin
Toimipiste ja koulutusohjelma Savonlinnan kampus, fysioterapeutti		Toimipiste ja koulutusohjelma Savonlinnan kampus, fysioterapeutti	
Suuntautumisvaihtoehto ja ryhmätunnus Kuntoutus ja liikunta, H2616KN		Suuntautumisvaihtoehto ja ryhmätunnus Kuntoutus ja liikunta, H2616KN	

## TOIMEKSIANTAJA

Toimeksiantaja ja yritys/yhteisö Tuki- ja liikuntaelinliitto Tule ry	Yrityksen/yhteisön yhteyshenkilö Marja Kinnunen
Lähiosoite Laivanvarustajankatu 3 Lh 2	Postinumero ja -toimipaikka 00140 Helsinki
Sähköposti marja.kinnunen@suomentule.fi	Puhelin 050 354 5635

## OPINNÄYTETYÖN HANKKEISTUS

<input type="checkbox"/> Toimeksiantaja maksaa opinnäytetyöstä opiskelijalle tai Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoululle korvauksen, josta on kirjallisesti sovittu ennen opinnäytetyön aloittamista.
<input checked="" type="checkbox"/> Opinnäytetyöllä on toimeksiantajan puolelta nimetty ohjaaja ennen opinnäytetyön aloittamista.
<input checked="" type="checkbox"/> Toimeksiantajan tarkoituksena on alusta lähtien hyödyntää opinnäytetyön tuloksia toiminnassaan.

## OPINNÄYTETYÖN OHJAUS

Ohjaava(t) opettaja(t) Helka Sarén ja Anne Henttonen
Sähköposti helka.saren@xamk.fi, anne.henttonen@xamk.fi
Yrityksen/yhteisön ohjaaja(t) Marja Kinnunen
Sähköposti marja.kinnunen@suomentule.fi



**Kaakkois-Suomen  
ammattikorkeakoulu**

SOPIMUS OPINNÄYTETYÖSTÄ

2 / 2

OPINNÄYTETYÖ

Opinnäytetyön aihe (max. 200 merkkiä) Alakouluikäisten lasten tule-terveyden tukeminen kouluympäristössä	
Kehittämisen- tai tutkimustavoite ja toimeksianto (max. 300 merkkiä) Tavoitteena on kehittää videomateriaalia, jota hyödynnetään parannettaessa lasten ergonomiaa kouluympäristössä ja näin tuetaan heidän tuki- ja liikuntaelämänsä kehittymistä ja terveyttä. Tule ry voi julkaista videoita omilla kanavillaan, ja ne tarjotaan julkaistavaksi Liikkuva koulun sivuilla.	
Keskeiset menetelmät (max. 300 merkkiä) Opinnäytetyö toteutetaan toiminnallisena opinnäytetyönä. Työn perustana on lasten terveyden edistäminen oppimateriaalin avulla. Menetelminä käytetään haastatteluita, tilastoanalyysiä ja tutkittua teoretietoa. Tuotettu materiaali julkaistaan videomuodossa.	
Opinnäytetyön aloitus 10/2018	Opinnäytetyön luovutus toimeksiantajalle 05/2019
Opinnäytetyö täyttää Tilastokeskuksen T & K määritelmän *) <input checked="" type="checkbox"/> Kyllä <input type="checkbox"/> Ei	

\*) T & K määritelmän saa opintotoimistosta tai Internetistä,  
<http://www.tilastokeskus.fi/til/tkke/kas.html>

OPINNÄYTETYÖN SOPIMUSEHDOT

<p><b>Opinnäytetyön ohjaus ja vastuu</b> Vastuu opinnäytetyön tekemisestä ja tuloksista on opiskelijalla. Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulun vastuu rajoittuu opinnäytetyön tavanomaiseen ohjaukseen. Toimeksiantaja sitoutuu antamaan opiskelijan käyttöön kaikki opinnäytetyön tekemisessä tarvittavat tiedot ja aineistot sekä ohjaamaan opinnäytetyötä toimeksiantajaorganisaation näkökulmasta. Ongelmatapauksissa sopimuksen ehtoista voidaan neuvotella uudelleen ja tarvittaessa purkaa sopimus.</p> <p><b>Oikeudet tuloksiin ja muuhun opinnäytetyöhön liittyvään aineistoon, laitteisiin ja sovelluksiin.</b> Tekijänoikeus ja omistusoikeus opinnäytetyön tuloksiin kuuluvat opinnäytetyön tekijälle. Toimeksiantaja saa käyttöoikeuden opinnäytetyön tuloksiin ja niiden kaupalliseen hyödyntämiseen ainoastaan sopimalla niistä erikseen opinnäytetyön tekijän kanssa. Opinnäytetyön tekijä on velvollinen raportoimaan opinnäytetyön tulokset toimeksiantajalle.</p>	<p><b>Tulosten julkaiseminen ja luottamuksellisuus</b> Opinnäytetyö on kokonaisuudessaan julkinen. Mikäli opinnäytetyö sisältää liikesalaisuuksia tai muita julkisuuslaissa salassa pidettäviä määrättyjä tietoja, on opinnäytetyön raportti laadittava niin, että tietojen luottamuksellisuus säilyy. Tarvittaessa salassa pidettävät tiedot on jätettävä työn tausta-aineistoon. Opinnäytetyö voidaan julkaista myös Internetissä.</p> <p>Opinnäytetyön osapuolet (opiskelija, toimeksiantaja ja opinnäytetyön ohjaaja) sitoutuvat pitämään salassa kaikki opinnäytetyön tekemisessä ja sitä edeltävissä tai sen jälkeisissä neuvotteluissa esiin tulevat luottamukselliset tiedot ja asiakirjat sekä pidättäytymään käyttämästä hyväkseen toisen osapuolen ilmaisemia luottamuksellisia tietoja ilman erillistä lupaa.</p> <p><b>Opinnäytetyön kustannukset ja niiden korvaaminen</b> Opinnäytetyöstä mahdollisesti aiheutuvien kustannusten (ml. aineistojen hankinta, raaka-aineet, matkat, työkorvaus jne.) korvaamisesta sopivat toimeksiantaja ja opiskelija keskenään. Pääsääntöisesti Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulu ei vastaa yksittäisen opinnäytetyön kustannusten korvaamisesta.</p>
---	--

Olemme yhteisesti sopineet opinnäytetyön toteutuksesta ja ohjauksesta yllä sovitulla tavalla.

ALLEKIRJOITUKSET

PAIKKA, PÄIVÄYS JA TOIMEKSIANTAJAN EDUSTAJAN ALLEKIRJOITUS <i>HKA</i> <u>29</u> / <u>2</u> <u>20</u> <u>19</u> <i>[Signature]</i>
PAIKKA, PÄIVÄYS JA OPISKELIJAN ALLEKIRJOITUS <i>Helsinki</i> <u>27</u> / <u>2</u> <u>20</u> <u>19</u> <i>[Signature]</i>
PAIKKA, PÄIVÄYS JA OHJAAVAN OPETTAJAN ALLEKIRJOITUS <i>Savoloma</i> <u>6</u> / <u>3</u> <u>20</u> <u>19</u> <i>[Signature]</i>

Tämä sopimus on kirjoitettu kolmena kappaleena, yksi toimeksiantajaryitykselle, toinen opiskelijalle ja kolmas opintotoimistoon rekisteröintiä varten.

Oppitunnilla

- Luokka-aste: \_\_\_\_\_
- Luokkahuoneen kalusteet:

---

---

---

---

- Työskentelyasennot:

---

---

---

- Muut havainnot:

---

---

---

---

*(Huom. Hyödyntävätkö oppilaat itsenäisesti välineitä luokkahuoneessa vai tarvitsevatko ohjausta/muistutusta, itseohjautuvuus?)*

Välitunnilla

- Ympäristö ja välineet:

---

---

---

---

---

HUOMIOITA

---

---

---

---

---

<b>Haastattelukysymykset oppilaille</b>	
Työskentelyasennot	<ul style="list-style-type: none"><li>• Missä tykkäät työskennellä koulussa?</li><li>• Missä ja miten työskentelisit, jos saisit itse valita? Vaikuttaako oppiaine?</li><li>• Saatko itse valita, miten työskentelet vai ohjaako opettaja työskentelyasennon?</li></ul>
Aktiivisuus	<ul style="list-style-type: none"><li>• Haluaisitko liikkua oppituntien aikana enemmän?</li><li>• Onko kalusteet sopivan kokoisia?</li></ul>
Välitunti	<ul style="list-style-type: none"><li>• Mitä teet yleensä välitunnilla?</li><li>• Kaipaisitko jotain lisää välitunneille? Mitä?</li></ul>
Rasittuminen	<ul style="list-style-type: none"><li>• Koetko kirjottamisen tai tietokoneen/päidin käyttämisen rasittavaksi keholle? Miltä pitkäaikainen käyttö tuntuu? Tuleeko kipuja?</li><li>• Kerrotko opettajalle/vanhemmille, jos sinulla on ollut kipuja/rasituksen tunnetta?</li><li>• Jos huomaat kipua, teetkö asialle jotain?</li></ul>

<b>Haastattelukysymykset opettajille</b>	
Aktiivisuuden tukeminen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mitä fyysisen aktiivisuuden tukeminen kouluympäristössä on mielestäsi?</li> <li>• Tiedostatko mitä hyötyä siitä voi olla?</li> <li>• Onko asiaa käsitelty työyhteisössä tai oletko itse ottanut aiheesta selvää?</li> <li>• Käytätkö aktiivisuutta tukevia työskentelytapoja? Miksi? Miksi et?</li> </ul>
Toteutuminen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mitä keinoja käytät aktiivisuuden tukemiseen?</li> <li>• Mikä vaikuttaa onnistumiseen?</li> <li>• Mitä haluaisit tehdä asialle, jos olisi mahdollista?</li> <li>• Asetatko tavoitteita asian suhteen tai luuletko, että siitä olisi hyötyä?</li> </ul>
Puuttuminen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kiinnitätkö huomiota oppilaiden ergonomiaan?</li> <li>• Tuleeko tietoonne oppilaiden tule-vaivoja? Kertovatko lapset itse, vanhemmat vai molemmat?</li> <li>• Miten ohjaat eteenpäin, jos vaivoja ilmenee?</li> </ul>
Tukeminen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tukeeko koulu yhteisö tällaista ajattelutapaa/toimintaa?</li> <li>• Koetko, että itselläsi on työkaluja auttaa?</li> <li>• Millaisesta materiaalista hyötyisit?</li> <li>• Millaisia kokemuksia jo käytössä olevista menetelmistä?</li> <li>• Näetkö tämän toteutettava asiana, jos saat välineitä?</li> </ul>

Hei!

Olemme kaksi fysioterapeuttipiskelijää Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulusta Savonlinnasta. Työstämme tällä hetkellä opinnäytetyötä Tuki- ja liikuntaelinliitto Tule ry:n toimeksiannosta. Työssämme pyrimme löytämään keinoja, joilla voidaan tukea alakouluikäisen lapsen tuki- ja liikuntaelimistön terveyttä kouluympäristössä.

Työn tuloksena tuotamme myös koululaisille suunnattuja ohjevideoita, jotka julkaistaan Tule ry:n viestintäkanavissa. Lepsämän koulu toimii projektissa yhteistyökoulunamme ja opettaja Titta Hyyti yhteistyöopettajana. Koska tuotettavat videot on suunnattu alakouluikäisille, pyrimme myös tuottamaan materiaalin koululaisten avustuksella. Tulemme haastattelemaan anonyymisti ja ryhmämuotoisesti tutkimukseen halukkaita oppilaita heidän kokemistaan kivuista koulupäivän aikana, heidän fyysisestä aktiivisuudestaan sekä käyttämistään työskentelyasennoista. Haastattelussa kerättyä materiaalia käytetään lähdeaineistona opinnäytetyössä. Haastattelut suoritetaan Lepsämän koululla 12.2.2019 kello 11.15 alkaen kivi-koulun opettajienhuoneessa. Haastattelu vie aikaa noin 45 minuuttia.

Liitämme tämän kirjeen mukaan suostumuslomakkeen, jonka pyydämme täyttämään. Suostumuslomakkeessa voitte kieltäytyä oppilaan haastatteluun osallistumisesta. Täytättehän lomakkeen huolellisesti ja palautatte oppilaan opettajalle perjantaihin 8.2.2019 mennessä.

Otamme mielellämme vastaan opinnäytetyöprojektiin liittyviä kysymyksiä. Yhteystietomme ovat:

sonja.virta@edu.xamk.fi

johanna.ylonen@edu.xamk.fi

Yhteistyöterveisin Sonja Virta ja Johanna Ylönen



Lupa haastatteluun

Oppilaan nimi: \_\_\_\_\_

Luokka: \_\_\_\_\_

Annan suostumukseni siihen, että lastani voidaan haastatella ryhmässä Lepsämän koululla 12.2.2019. Haastattelu nauhoitetaan ja ääninauhat tuhotaan opinnäytetyön valmistuttua. Haastattelumateriaalia käytetään anonyymisti opinnäytetyön osana. Valmis opinnäytetyö julkaistaan theseus.fi verkkopalvelussa.

- Annan suostumukseni ryhmähaastatteluun osallistumiseen.
- Lapseni ei saa osallistua haastatteluun.

Aika ja paikka:

\_\_\_\_\_

Huoltajan allekirjoitus ja nimenselvennys:

\_\_\_\_\_

Lisätietoja:

sonja.virta@edu.xamk.fi

johanna.ylonen@edu.xamk.fi



Hei!

Olemme kaksi fysioterapeuttiopiskelijaa Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulusta Savonlinnasta. Työstämme tällä hetkellä opinnäytetyötä Tuki- ja liikuntaelinliitto Tule ry:n toimeksiannosta. Työssämme pyrimme löytämään keinoja, joilla voidaan tukea alakouluikäisen lapsen tuki- ja liikuntaelimestön terveyttä kouluympäristössä.

Työn tuloksena tuotamme myös koululaisille suunnattuja ohjevideoita, jotka julkaistaan Tule ry:n viestintäkanavissa. Lepsämän koulu toimii projektissa yhteistyökoulunamme. Tulemme haastattelemaan anonymisti ja ryhmämuotoisesti tutkimukseen halukkaita opettajia heidän kokemuksistaan aktiivisesta oppimisesta, aktiivisuuden toteuttamisesta ja tuki- ja liikuntaelimestön oireisiin puuttumisesta koulussa. Haastattelussa kerättyä materiaalia käytetään lähdeaineistona opinnäytetyössä. Haastattelu suoritetaan Lepsämän koululla 12.2.2019 kello 13.15 alkaen kivikoulun opettajienhuoneessa. Haastattelu vie aikaa noin 45 minuuttia.

Liitämme tämän kirjeen mukaan suostumuslomakkeen, jonka pyydämme täyttämään etukäteen. Suostumuslomakkeessa voitte kieltäytyä haastatteluun osallistumisesta. Täytättehän lomakkeen huolellisesti ja tuotte mukanaan haastattelutilanteeseen.

Otamme mielellämme vastaan opinnäytetyöprojektiin liittyviä kysymyksiä. Yhteystietomme ovat:

sonja.virta@edu.xamk.fi

johanna.ylonen@edu.xamk.fi

Yhteistyöterveisin

Sonja Virta ja Johanna Ylönen





## Lupa haastatteluun

Annan suostumukseni siihen, että ryhmähaastattelussa saatuja tietoja käytetään anonyymisti opinnäytetyön materiaalina. Haastattelut nauhoitetaan ja ääninauhat tuhoetaan opinnäytetyön valmistuttua. Valmis opinnäytetyö julkaistaan theseus.fi verkkopalvelussa.

- Annan suostumukseni ryhmähaastatteluun osallistumiseen ja materiaalin käyttöön.
- En halua osallistua haastatteluun.

Aika ja paikka:

---

Allekirjoitus ja nimenselvennys:

---

Lisätietoja:

sonja.virta@edu.xamk.fi

johanna.ylonen@edu.xamk.fi

Hei!

Olemme kaksi fysioterapeuttiopiskelijaa Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulusta Savonlinnasta. Työstämme tällä hetkellä opinnäytetyötä Tuki- ja liikuntaelinliitto Tule ry:n toimeksiannosta. Työssämme pyrimme löytämään keinoja, joilla voidaan tukea alakouluikäisen lapsen tuki- ja liikuntaelimestön terveyttä kouluympäristössä. Opinnäytetyön on tarkoitus valmistua keväällä 2019. Lopullinen työ tulee luettavaksi theseus.fi verkkopalveluun.

Työn tuloksena tuotamme myös koululaisille ja opettajille suunnattuja ohjevideoita, joita Tule ry julkaisee omissa viestintäkanavissaan internetissä. Lepsämän koulu toimii projektissa yhteistyökoulunamme ja opettaja Titta Hyyti yhteistyöopettajana. Koska tuotettavat videot on suunnattu alakouluikäisille, pyrimme myös tuottamaan materiaalin koululaisten avustuksella.

Tulemme 27.2. vierailemaan koululla ja kuvaamme halukkaiden oppilaiden kanssa käsikirjoittamamme videot. Oppilaat voivat osallistua valintansa mukaan kuvaukseen, videoiden editointiin tai molempiin. Liitämme tämän kirjeen mukaan suostumuslomakkeen, jonka pyydämme täyttämään oman lapsenne osalta. Suostumuslomakkeessa voitte kieltäytyä videointiin osallistumisesta. Täytättehän lomakkeen huolellisesti ja palautatte oppilaan opettajalle 26.2.2019 mennessä.

Otamme mielellämme vastaan opinnäytetyöprojektiin liittyviä kysymyksiä.

Yhteystietomme ovat:

sonja.virta@edu.xamk.fi

johanna.ylonen@edu.xamk.fi

Yhteistyöterveisin

Sonja Virta ja Johanna Ylönen



Lupa videointiin

Oppilaan nimi: \_\_\_\_\_

Luokka: \_\_\_\_\_

Annan suostumukseni siihen, että lastani voidaan videokuvata Lepsämän koululla 27.2.2019. Videomateriaalia käytetään myöhemmin opinnäytetyön osana, ja ne julkaistaan internetissä Tuki- ja liikuntaelinliitto Tule ry:n viestintäkana-  
vissa.

- Annan suostumukseni videointiin ja editointiin.
- Annan suostumukseni editointiin.
- Lapseni ei saa osallistua kuvaukseen eikä editointiin.

Aika ja paikka:

\_\_\_\_\_

Huoltajan allekirjoitus ja nimenselvennys:

\_\_\_\_\_

Lisätietoja:

sonja.virta@edu.xamk.fi

johanna.ylonen@edu.xamk.fi

Videot	Teksti
<p>1. Videon aikana musiikki. Videon aloitusruutu (teksti 1). Kuvassa oppilas jumppapallon päällä sivusta kuvattuna, tekstiä jumppapallon käytöstä. Ensin lapsi istuu paikallaan, sitten pomppii pallon päällä (teksti 2). Seuraavassa kuvassa oppilas pulpetin ääressä, istuu istuintyynyn päällä (teksti 3). Oppilas ottaa tyynyn pois ja istuu uudelleen. Seuraavassa kuvassa vierekkäin satulatuoli ja aktiivituoli, joiden päälle lapset tulevat istumaan (teksti 4). Oppilaat vaihtavat tuoleja, ja säätävät tuolit sopiviksi. Videon lopetusruutu (teksti 5).</p>	<p>Teksti 1: Istuinten käyttö</p> <p>Teksti 2: Jumppapalloa käyttäessä</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- keskivartalo aktivoituu</li> <li>- selän luonnollinen asento säilyy</li> <li>- epävakaa alusta lisää selän verenkiertoa</li> </ul> <p>Teksti 3: Voit välillä käyttää myös istuintyynyä!</p> <p>Teksti 4: Istuimia käyttäessä</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- pidä jalkapohjat maassa</li> <li>- säädä tuoli sopivalle korkeudelle</li> <li>- käytä tuoleja myös pulpetin kanssa</li> </ul> <p>Teksti 5: Käytä istuimia monipuolisesti koulutyössäsi!</p>
<p>2. Videon aikana musiikki. Videon aloitusruutu (teksti 1). Kuvassa oppilas edestäpäin pulpetin ääressä (teksti 2). Seuraavassa kuvassa kaksi oppilasta seisomatyöpisteellä (teksti 3). Seuraavassa kuvassa neljä oppilasta työskentelee lattialla (teksti 4). Seuraavassa kuvassa neljä oppilasta eri alustojen päällä (tasapainolauta, tasapainotyyny, seisontamatto) (teksti 5).</p>	<p>Teksti 1: Asennon vaihtelu</p> <p>Teksti 2: Asennon vaihtaminen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ehkäisee tuki- ja liikuntaelinongelmia</li> <li>- liikkeellä positiivinen vaikutus oppimiseen</li> <li>- asentoa vaihtamalla mikään kehon osa ei rasitu liikaa</li> </ul> <p>Teksti 3: Hyödynnä myös seisomatyöpistettä</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- pidä selkä suorassa</li> <li>- jaa paino tasaisesti molemmille jaloille</li> </ul> <p>Teksti 4: - voit työskennellä myös lattialla</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- etsi itsellesi mukava luento</li> </ul> <p>Teksti 5: - voit työskennellä seisten, maaten, istuen, kunhan muistat vaihdella asentoa!</p>
<p>3. Videon aikana musiikki. Videon aloitusruutu (teksti 1). Kuvassa oppilas huonossa asennossa pulpetin ääressä, toinen oppilas tulee korjaamaan hänen asentoaan (teksti 2 ja 3). Pysäytyskuvia asennon korjauksista (teksti 4 ja 5). Seuraavassa kuvassa oppilaita luokassa, jotka vaihtavat asentoa (teksti 6).</p>	<p>Teksti 1: Asento pulpetissa</p> <p>Teksti 2: Tarkista kaverin asento pulpetissa</p> <p>Teksti 3: Hienosti tehty!</p> <p>Teksti 4: - vältä kumaria asentoja</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- vie tuoli lähelle pöytää</li> <li>-</li> </ul> <p>Teksti 5: - suorista selkä</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- pidä molemmat jalkapohjat maassa</li> </ul>

<p>4. Videon aikana musiikki. Videon aloitusruutu (teksti 1). Kuvassa oppilas pulpetin ääressä käyttämässä tablettia (teksti 2). Seuraavassa kuvassa oppilas käyttää tablettia lattialla maaten (teksti 3). Seuraavassa kuvassa oppilas käyttää pulpetin ääressä tietokonetta (teksti 4). Videon lopetusruutu (teksti 5).</p>	<p>Teksti 1: Tabletin ja tietokoneen käyttö</p> <p>Teksti 2: Tabletin käyttö</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- pitkäaikainen taipunut asento rasittaa niska</li> <li>- vältä laitteen turhaa kannattelua</li> <li>- käytä tablettia tuettuna</li> </ul> <p>Teksti 3: Voit myös rakentaa tuen itse!</p> <p>Teksti 4: Käytä tietokonetta samoilla periaatteilla kuin tablettia</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- tue ranteet tarvittaessa rannetuella</li> </ul> <p>Teksti 5: Hyödynnä teknologisia oppimisvälineitä!</p>
<p>5. Videon aikana musiikki. Videon aloitusruutu (teksti 1). Kuvassa oppilaita luokassa (teksti 2). Seuraavassa kuvassa kaksi oppilasta pulpetin ääressä, päättävät nousta ylös (teksti 3). Seuraavassa kuvassa he nousevat ylös ja tekevät jumppaliikkeitä (teksti 4). Seuraavassa kuvassa kaksi oppilasta tekevät x-hyppyjä (teksti 5). Seuraavassa kuvassa oppilaat juoksevat ulos välitunnille (teksti 6). Seuraavassa kuvassa oppilas kiipeää kiipeilytelineseen, ja oppilaita pihalla keinumassa, juoksemassa ja kiipeilemässä (teksti 7).</p>	<p>Teksti 1: Istumisen tauottaminen ja taukoliikunta</p> <p>Teksti 2: Yhteisiä tavaroita on hyvä säilyttää niin, että niitä hakiessa tulee nousta ylös</p> <p>Teksti 3: Tauota istumista pienillä jumppaliikkeillä.</p> <p>Teksti 4: - voit tehdä kyykkyjä</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- venyttää selkää ja pyöritellä hartioita</li> </ul> <p>Teksti 5: - tai tehdä vaikka x-hyppyjä!</p> <p>Teksti 6: Ole välitunneilla aktiivinen istumisen vastapainoksi!</p> <p>Teksti 7: Kiipeily, juokse, keinu, etsi itsellesi so-piva tapa liikkua!</p>

Tutkimuksen bibliografiset tiedot	Otoskoko/osallisuudet	Tutkimuskohde ja tutkimuskysymykset	Keskeiset tulokset	Hyöty omaan opin- näytetyöhön
Grieco, L., Jowers, E., Errisuriz, V. & Bartholomew, J. 2016. Physically active vs. sedentary academic lessons: a dose response study for elementary student time on task. <i>Preventive Medicine</i> 89, 98–103.	320 lasta (7–9 vuotiaita), jotka käyivät Texasin keskusalueella. Lapset jaettiin neljään eri aktiivisuusryhmään: 1. passiivinen, perinteinen oppitunti, 2. passiivinen oppitunti, joka sisälsi akateemisia pelejä, 3. matala- ja keskitehoisesti aktiivinen oppitunti, joka sisälsi akateemisia pelejä ja 4. kohtalaisesta raskaaseen aktiivinen oppitunti, joka sisälsi akateemisia pelejä.	Onko fyysinen aktiivisuus yhteydessä lisääntyneeseen keskittymiskykyyn oppitunnin aikana vai onko parempi keskittymiskyky seurausta miellyttävästä tauosta perinteisellä oppitunnilla? Jos fyysinen aktiivisuus on merkittävä tekijä keskittymiskykyyn oppitunnilla, milaista annostelun ja intensiteetin tulisi olla?	Ryhmän 2 metodi ehkäisi tehtäviin keskittymisajan vähentymistä verrattuna ryhmään 1. Fyysinen aktiivisuus osoitti keskittymisajan nousua riippumatta intensiteetistä.	Vahvistusta näyttöön fyysisen aktiivisuuden suotuisista vaikutuksista tehtäviin keskittymisaikaan.
Bartholomew, J.B.; Golaszewski, N.M.; Jowers, E.; Korinek, E.; Roberts, G.; Fall, A. ja Vaughn, S. 2018. Active learning improves on-task behaviors in 4 <sup>th</sup> grade children. <i>Preventive Medicine</i> 111, 49–54.	I-CAN! -ohjelmaan kuului ”aktiivisia oppitunteja”, jotka sisälsivät aktiivisuutta lisääviä pelejä.  Yhteensä mukana 2716 lasta, jotka pitivät koulupäivien ajan kiihtyvyyssantureita. Niiden keräämä data analysoitiin tietokoneella. Oppilaiden tehtävien tekoon keskittymistä havainnointiin eri koulupäivän aikoina.	28 eri koulusta (19 tutkimuskoulua ja 9 kontrollikoulua) 4. luokan oppilaat ja 149 opettajaa (99 tutkimuskouluista ja 50 kontrollikouluista) osallistuivat Texas Initiatives for Children’s Activity and Nutrition (I-CAN!) ohjelmaan vuosina 2012-2015.  Tutkimuskysymyksenä oli miten yksittäisen fyysisen aktiivisuuden jakso vaikuttaa aktiiviseen oppituntiin ja tehtävään keskittymisen aikaan verrattuna perinteiseen akateemiseen oppituntiin.	Aktiivisella oppitunnilla suurempi fyysinen aktiivisuus (enemmän askelia) paransi tehtävään keskittymisaikaa.  Positiivinen, akuutti vaikutus fyysisen aktiivisuuden ja tehtävään keskittymisen ajan välillä.	Tutkimus tukee opin- näytetyömme aihetta ja antaa ajankohtaista tietoa. Se kehottaa käyttämään kouluissa aktiivista oppimista, mikä onkin yksi opin- näytetyömme teemoista.
Mahar, M., Murphy, S., Rowe, D., Golden, J., Shields, A. & Raedeke, T. 2006. Effects of a classroom-based program on physical activity and on-task behavior. <i>Medicine &amp; Science in Sports &amp; Exercise</i> 38, 2086-2094.	Yhteensä 62 oppilasta (3. luokalta 37 oppilasta ja 4. luokalta 25 oppilasta).  Tutkimuksessa tutkittavat oppilaat suorittivat Energizers- ohjelmaan kuuluvia liikuntatuokioita, joita opettajat heille pitivät (10min/pv). Oppilaiden fyysisen aktiivisuuden taso analysoitiin Yamax-askelmitarilla. Heitä myös havainnointiin luokkatiloissa.	Kaksi satunnaisesti valittua sekä 3.- että 4.- luokkaa arvioitiin osana suurempaa tutkimusta Pohjois-Carolinassa. Tutkimus arvioi luokkahuoneympäristöön pohjautuvan fyysisen aktiivisuuden ohjelman vaikuttavuutta koululaisten koulussa toteutuvaan fyysiseen aktiivisuuteen ja tehtävään keskittymisaikaan opetuksen aikana.	Tutkimusryhmässä tapahtui huomattava parannus oppilaiden fyysisessä aktiivisuudessa koulupäivän aikana sekä tehtävään keskittymisajassa.	Tutkittua tietoa siitä, miten fyysisen aktiivisuuden lisääminen koulupäivään parantaa oppilaiden keskittymistä.

<p>Oyewole, S., Haight, J. &amp; Freivalds, A. 2010. The ergonomic desing of classroom furniture/computer work station for first graders in the elementary school. International Journal of Industrial Ergonomics 40, 437–447.</p>	<p>20:tä 1.luokkalaista mitattiin, jotta saataisiin yleispätevät ja ergonomiset mitat luokkahuoneen huonekaluille. Mittaustulokset analysoitiin ja taulukoitiin, ja niiden perusteella luotiin suositukset huonekalujen mitoille.</p>	<p>Tutkimuskohteena 1.luokkalaisten ergonomiset työasennot. Tutkimuksen tavoitteena luoda ergonomiset mittaohjeet luokkahuoneen huonekaluille.</p>	<p>Tutkimuksen myötä huomattiin BMI:n ja oppilaan koon olevan merkittävä tekijä huonekaluja suunniteltaessa. Tulosten perusteella pystyttiin määrittämään ainakin 90 % oppilaista kattavat mitat tuolin korkeudelle, syvyydelle ja leveydelle, selkänojalle, käsituille sekä työpöydän korkeudelle.</p>	<p>Tutkimus antaa tietoa ergonomisten huonekalujen merkityksestä lasten koulunkäynnissä.</p>
<p>Kokko, S., Hämylä, R., Husu, P., Villberg, J., Jussila, A., Mehtälä, A., Tynjälä, J. ja Vasankari, T. 2016. Lasten ja nuorten liikuntakäyttäytyminen Suomessa – LIITU-tutkimuksen tuloksia 2016. Valtion Liikunta-neuvosto</p>	<p>Tutkimukseen osallistui satunnaisotannalla sekä suomen- että ruotsinkielisiä kouluja. Kaikki koulut eivät osallistuneet sekä kyselyyn että liikemittarilla tehtäviin mittauksiin, vaan pelkästään kyselyyn. Suomenkieliseen kyselyyn vastasi 6411 oppilasta, ruotsinkieliseen 1154 oppilasta ja liikemittarit olivat 3248 suomenkielillä oppilaalla. Myös koulujen rehtorit täyttivät kyselyn. Tulokset analysoitiin ja raportoitiin taulukoita hyödyntäen.</p>	<p>Tutkimuskohteena oli 9–15-vuotiaiden lasten ja nuorten liikuntakäyttäytyminen Suomessa. Tutkimuksen tarkoituksena selvittää Suomessa lasten ja nuorten liikunta-aktiivisuudessa, liikuntakäyttäytymisessä, passiivisessa ajanvietossa ja näihin edellä mainittuihin liittyvissä tekijöissä tapahtuneita muutoksia.</p>	<p>Päätuloksia tutkimuksella olivat mm: ”Kolmasosa lapsista ja nuorista saavuttaa liikuntasuosituksen, liikunta-aktiivisuus vähenee iän myötä”, ”Välitunneilla yläkoululaiset liikkuvat vähemmän ja istuvat enemmän kuin alakoululaiset”.</p>	<p>Ajankohtaista, tutkittua tietoa Suomen lasten ja nuorten liikuntakäyttäytymisestä, jota voimme hyödyntää opinnäytetyössämme.</p>
<p>Tyni, K. 2017. Motivoiko luokahuone? 5.luokan oppilaiden kokemuksia fyysisestä luokahuoneilasta ja teknologisista oppimisvälineistä tavoiteorientaatioiden näkökulmasta. Tapaus-verrokitutkimus. Turun yliopisto. Opettajankoulutuslaitos. Pro gradu – tutkielma.</p>	<p>Tutkimukseen osallistui 86 5.luokan oppilasta, joista 48 oli tutkimusryhmässä ja 38 verrokkiryhmässä. Tutkimusryhmä opiskeli uudenaikaisessa, eri tiloihin jaetussa luokahuoneessa, jossa oli erilaisia istuimia ja heillä oli käytössään teknisiä oppimisvälineitä päivittäin. Verrokkiryhmä opiskeli perinteisissä pulpeteissa ja he pääsivät käyttämään teknologisia oppimisvälineitä vain keran viikossa. Tutkimuksen aikana oppilaita haastateltiin ja he täyttivät kyselylomakkeen kaksi kertaa lukuvuoden aikana.</p>	<p>Tutkimuksen tavoite oli selvittää 5.luokan oppilaiden kokemuksia fyysisestä luokahuoneilasta ja teknologisista oppimisvälineistä.</p>	<p>Tutkimuksessa selvisi molempien ryhmien tyytyväisyys omiin opiskeluympäristöihinsä. Ryhmien välillä ei ilmennyt merkittäviä eroja. Molemmissa koettiin tärkeäksi luokahuone-tilan riittävä koko, siisteys ja turvallisuus. Oppilaat pitivät teknologisten oppimisvälineiden käytöstä osana opiskelua.</p>	<p>Tutkimus on kotimainen ja suhteellisen uusi, joten siinä on tuoretta tietoa liittyen opinnäytetyöhömmme.</p>