

**MOTIVAATIOILMASTON MUOKKAAMISELLA JA  
LIKUNTASOVELLUKSILLA LISÄÄ MOTIVAATIOTA LIKUNTAAN JA  
KEHITYSTÄ FYYSISEEN TOIMINTAKYKYYN**

Lassi Kivilompolo

Liikuntapedagogiikan pro gradu -tutkielma

Liikuntatieteellinen tiedekunta

Jyväskylän yliopisto

Kevät 2021

## TIIVISTELMÄ

Kivilompolo, L. 2021. Motivaatioilmaston muokkaamisella ja liikuntasovelluksilla lisää motivaatiota koululiikuntaan ja kehitystä fyysiseen toimintakykyyn. Liikuntatieteellinen tiedekunta, Jyväskylän yliopisto, liikuntapedagogiikan pro gradu -tutkielma, 50 s. 9 liitettä.

Pro gradu -tutkielmani tarkoituksena oli tutkia lisääkö liikuntasovellus-interventio 6. luokkalaisten oppilaiden psykologisten perustarpeiden tyydyttymistä, liikuntamotivaatiota, fyysistä aktiivisuutta ja fyysistä toimintakykyä. Tutkimuksen kohdejoukko koostui lohdjalaisen peruskoulun 6. luokan oppilaista (n=55), kolmelta rinnakkaisluokalta. Aineiston kerääminen tapahtui kahdessa osassa. Molempiin osiin kuuluivat sekä kyselyyn vastaaminen, että Move! -mittaukset. Interventio toteutettiin Epsteinin (1989) TARGET-mallin mukaisesti. Oppilaiden fyysistä aktiivisuutta mitattiin WHO:n koululaiskyselyllä. Koululiikuntamotivaatiota tutkittiin The Revised Perceived Locus of Causality in Physical Education scale -mittarin suomenkielisellä versiolla. Psykologisten perustarpeiden tyydyttymistä ja tukahduttamista tarkasteltiin Haerensin ym. (2015) koululiikuntaan sovelletun Adapted Basic Psychological Needs Satisfaction and Frustration Scale -mittarin suomenkielisellä versiolla. Oppilaiden fyysistä toimintakykyä mitattiin Move! -mittausten kolmella osiolla: 20-metrin viivajuoksulla, istumaannousuilla ja etunojapunnerruksilla. Tutkimus toteutettiin määrällisenä tutkimuksena. Interventiolla oli vaikuttavuutta oppilaiden kokemaan amotivaatioon, pakotettuun säätelyyn sekä fyysiseen toimintakykyyn: istumaannousuihin ja etunojapunnerruksiin. Liikuntasovelluksia hyödyntävä interventio voi lisätä oppilaiden liikuntamotivaatiota ja fyysistä toimintakykyä.

Avainsanat: fyysinen aktiivisuus, fyysinen toimintakyky, liikuntasovellus, target-malli

## **ABSTRACT**

Kivilompolo, L. 2021. Increasing motivation in physical education and improving physical functioning by manipulation of motivational climate and use of exercise application. Faculty of Sport and Health Sciences, University of Jyväskylä, Master's thesis in Sport Pedagogy, 50 pp. 9 appendices.

The aim of this study was to evaluate if exercise application intervention increases 6th grade student's satisfaction of basic psychological needs, exercise motivation, physical activity, and physical functioning. The intervention period was carried out according to Estein's (1989) TARGET-model. The participants of the study were 55 6th graders from three classes in one school located in Lohja. The material of the study was collected in two parts. In both parts students answered a questionnaire and participated in Move! -measurement. The exercise application intervention was located in between of the two parts. The material for the study was collected in november and december 2020.

Physical activity was examined with WHO Health Behaviour in School-aged Children survey. Students PE motivation was examined with the Finnish version of The Revised Perceived Locus of Causality in Physical Education Scale. The basic psychological needs were measured with PE applied Finnish version of Adapted Basic Psychological Needs Satisfaction and Frustration scale by Haerens et al (2015). Student's physical functioning was measured with three sections of Move! -measurements: 20- metre shuttle run, pushups and abdominal muscle movement. The study was quantitative. The intervention had most influence in students amotivation, introjected regulation and in physical functioning measures: pushups and abdominal muscle movement. Exercise application intervention can increase student's motivation toward physical education and physical functioning in a significant way.

Key words: exercise application, physical activity, physical functioning, target-model

# SISÄLLYS

## TIIVISTELMÄ

## ABSTRACT

1 JOHDANTO.....	1
2 MOTIVAATIO KOULULIIKUNNASSA.....	3
2.1 Itsemääräämisteoria.....	4
2.1.1 Koettu pätevyys.....	5
2.1.2 Koettu sosiaalinen yhteenkuuluvuus.....	7
2.1.3 Koettu autonomia.....	8
2.2 Motivaatiojatkumo.....	9
2.2.1 Sisäinen motivaatio.....	10
2.2.2 Ulkoinen motivaatio.....	11
2.3 Tavoiteorientaatioteoria.....	12
2.4 Motivaatioilmasto.....	14
2.5 TARGET-malli.....	15
3 TEKNOLOGIA JA SOVELLUKSET LIIKUNNASSA.....	18
4 FYYNINEN AKTIIVISUUS JA FYYNINEN TOIMINTAKYKY.....	21
5 TUTKIMUKSEN TARKOITUS JA TUTKIMUSTEHTÄVÄ.....	24
5.1 Teoreettinen viitekehys.....	24
5.2 Tutkimuksen tarkoitus ja hypoteesit.....	26
6 TUTKIMUKSEN TOTEUTTAMINEN JA MENETELMÄT.....	27
6.1 Tutkimuksen kohdejoukko ja aineiston kerääminen.....	27
6.2 Liikuntainterventio.....	27
6.3 Tutkimuksen mittarit.....	31
6.3.1 WHO:n koululaiskysely.....	31

6.3.2	Psykologisten perustarpeiden mittaristo (Adapted BPNSFS) .....	31
6.3.3	Motivaatioregulaatiomittaristo (PLOC-R) .....	32
6.3.4	Move! -mittaukset .....	33
6.4	Tilastolliset menetelmät.....	34
6.5	Tutkimuksen luotettavuus ja eettisyys.....	34
7	TULOKSET .....	36
8	POHDINTA.....	42
8.1	Liikuntasovellus-intervention yhteydet psykologisiin perustarpeisiin ja motivaatioon 42	
8.2	Liikuntasovellus-intervention yhteys fyysiseen aktiivisuuteen.....	44
8.3	Liikuntasovellus-intervention yhteys fyysiseen toimintakykyyn.....	45
8.4	Psykologisten perustarpeiden ja koululiikuntamotivaation -mittarit.....	46
8.5	Tutkimuksen toteuttamisen arviointi .....	46
8.6	Yhteenveto ja johtopäätökset.....	47
8.7	Tutkimuksen rajoitukset ja jatkotutkimusaiheet.....	48
	LÄHTEET .....	51
	LIITTEET	

# 1 JOHDANTO

Motivaatio laittaa ihmiset liikkumaan (Ryan & Deci 2007, 1–19). On kyseessä sitten ammattilaistasolla tapahtuvasta urheilusta (Ryan ym. 1984), hyvinvointiin tähtäävästä kuntoilusta (Ryan ym. 2009) tai koulujen liikuntatunneista (Reeve 2009), motivaatiolla on keskeinen merkitys sille, minkälaiseksi kokemus ja toiminta muotoutuvat. Toiminnan onnistumisen kannalta suotuisa motivaatio harvemmin syntyy itsestään, useimmiten se vaatii ympäristön tukea osakseen (Deci & Ryan 2000; 2012).

Perusopetuksen opetussuunnitelman (2014) mukaan liikunnanopetuksen keskeisimpiä tehtäviä ovat mm. fyysisen aktiivisuuden avulla liikkumaan kasvattaminen ja fyysisen toimintakyvyn tukeminen. Tehtävässä onnistutaan parhaiten silloin, kun liikunnanopetus tukee oppilaiden psykologisten perustarpeiden: koetun autonomian, koettu pätevyys ja koetun sosiaalinen yhteenkuuluvuuden tyydyttymistä (Ntoumanis & Standage 2009; Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet 2014; Ryan & Deci 2020). Edellisen lisäksi koulujen liikuntatuntien tulisi sisältää reipasta tai kuormittavaa liikuntaa, sillä liikuntatuntien on todettu olevan merkittävä tekijä lasten ja nuorten päivittäisten liikuntasuosituksen toteutumista tarkasteltaessa (Gråstén ym. 2019). Fyysisen aktiivisuuden parissa voidaan toimia sisäisesti motivoituneina, mutta myös ulkoisen motivaation eri muodot ovat mahdollisia. Molemmille yhteistä on kuitenkin se, että toiminnan perusteleminen johtaa positiivisiin lopputulemiin (Vallerand 2007.)

Opetussuunnitelmat kannustavat opettajia hyödyntämään teknologiaa ja sen eri muotoja. Oletettavaa on, että liikunnanopetuksessa tullaan tulevaisuudessa hyödyntämään esimerkiksi liikuntaan tarkoitettuja sovelluksia entistä laajemmin (Huhtiniemi ym. 2017, 388–407.) Liikuntasovellusten käyttäminen fyysisen aktiivisuuden tukemiseen on ajan trendi. Liikuntasovellukset voivat palvella esimerkiksi lihaskunnan kehittämistä (Palicka ym. 2016.) Toisaalta Direiton ym. (2015) mukaan tutkimustietoa sovellusten vaikuttavuudesta haluttuun muuttuun on niukasti. Hilvoorden ja Koekoekin (2018) mukaan on pohdittava tarkkaan: miten, milloin ja onko ylipäätään kannattavaa hyödyntää teknologiaa liikunnanopetuksessa. Teknologian käyttäminen pelkästään työkaluna ei edistä oppimista. Teknologian

hyödyntäminen opetuksessa vaatii osaamista, jotta opetussuunnitelman määrittämät tavoitteet täyttyvät (Yu ym. 2018.)

Esiteinien sanotaan olevan yhteiskunnan aktiivisinta joukkoa (Biddle ym. 2012) Kuitenkaan monet tästä aktiivisesta joukosta eivät täytä fyysisen aktiivisuuden suosituksia oman terveytensä näkökulmasta (Bortoli ym. 2017). Lasten sisäinen motivaatio (Harter 1978; Scherrer & Preckel 2018) ja fyysinen aktiivisuus (Salin ym. 2019) heikkenevät iän myötä. Siksi on tärkeää tutkia millaisilla keinoilla olisi mahdollista vaikuttaa oppilaiden motivaatioon ja fyysiseen aktiivisuuteen positiivisesti. Owenin ym. (2017) mukaan kouluissa tehtävät interventiot ovat lupaavin tapa nuorten fyysisen aktiivisuuden lisäämiseen, vaikkakaan vielä ei voida olla varmoja siitä, minkälaisilla interventioilla saadaan parhaat vaikutukset aikaiseksi. Biddlen ym. 2014 mukaan käyttäytymisen muutos fyysisen aktiivisuuden lisäämiseksi on mahdollinen, mutta ei välttämättä helppo.

Schneiderin ym. (2020) mukaan liikunnanopettajan vaikutusmahdollisuuksia oppilaiden vapaa-ajan fyysiseen aktiivisuuteen ei ole juurikaan tutkittu. Siksi tämän tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää, onko liikuntapedagogiikalla ja fyysisen aktiivisuuden lisäämiseen tarkoitettuilla sovelluksilla mahdollista lisätä oppilaiden psykologisten perustarpeiden tyydyttymisen kokemuksia, liikuntamotivaatiota sekä fyysistä aktiivisuutta sekä fyysistä toimintakykyä.

## 2 MOTIVAATIO KOULULIIKUNNASSA

Tässä osassa teoriataustaa kerrotaan motivaatiosta yleisellä tasolla, sekä motivaation merkityksestä koululiikunta ympäristössä. Tämä Pro Gradu tutkielma keskittyy keskeisesti koululiikunta kontekstissa (Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet 2014) käytettyyn motivaatioteoriaan: Decin & Ryanin (1985) itsemääräämisteoriaan.

Viimeisten vuosikymmenten aikana motivaatiota on pääasiassa tarkasteltu sosiaaliskognitiivisena prosessina (Roberts 2012), jonka seurauksena syntyy toimintaa (Ryan & Deci 2000; Ryan & Deci 2017, 13). Prosessissa on monia toisiinsa vaikuttavia muuttujia, osa niistä liittyy yksilöön ja osa ympäristöihin, joissa toimitaan (Roberts 1992). Yksilön kannalta merkityksellistä on, miten hän kokee voivansa omalla toiminnallaan vaikuttaa omaan kehitykseensä (Bandura & Dweck 1985). Ympäristön suhteen merkittävä tekijä voi olla minkälaisena yksilö ympäristön kokee: onko ympäristö käytöstä, ajatuksia ja tunteita kontrolloiva vai onko ympäristössä toimivalla vapaus valita mitä tehdä ja miten toimia (Ryan ym. 1984).

Motivaation voidaan kuvailla olevan ikään kuin energianlähde, jonka ohjaamana toimimme. Joihinkin tehtäviin kiinnittyminen onnistuu pitkäkestoisesti ja helposti, toisaalta taas joidenkin tehtävien tekeminen voi tuntua kovin työläältä. Päivien välillä voi myös olla eroja: ajoittain työ sujuu kuin itsestään, välillä ei meinaa millään jaksaa. Selittävä tekijä voi löytyä motivaatiosta ja sen eri ulottuvuuksista sekä tavoista vaikuttaa toimiimme (Roberts 2012.) Motivaatioteoriat pyrkivät kuvaamaan minkälaiset tekijät aktivoivat ihmisiä toimimaan sekä minkälaista ihmisten käytös motivaation vaikutuksen alaisena on (Ryan ja Deci 2017, 13). Ihmisten elämää tarkasteltaessa voidaan nähdä miten useimmat meistä todella yrittävät ja ovat sitoutuneita toiminnassaan, minkä voidaan ajatella kertovan jotain hyvin positiivista ihmisluonteesta (Ryan & Deci 2000).

Bymanin (2002) mukaan ihmisellä on intentio, joka käsittää sekä tavoitellun päämäärän, että keinot, joiden avulla asetettu tavoite voidaan saavuttaa. Motivaation ymmärtämisen ja



lisäämisen vuoksi motivaatiotutkimuksesta on muodostunut eräs merkittävimmistä psykologisen tutkimuksen osa-alueista (Roberts ym. 2012). Onkin enenevässä määrin alettu ymmärtää, miten motivaatio vaikuttaa työskentelyyn ja sitä kautta oppimiseen esimerkiksi luokkahuone ympäristöissä. Lisäksi motivaation mahdolliseen puuttumiseen on löydetty sellaisia keinoja, joiden avulla sitä pystytään kehittämään (Koca 2016.) Edellä mainitut oppilaiden motivaatioon vaikuttavat tekijät ovat keskeisiä tämän tutkimuksen kannalta tärkeässä itsemääräämisteoriassa, mistä kerrotaan seuraavaksi.

## **2.1 Itsemääräämisteoria**

Itsemääräämisteoria on laaja, sekä yleisesti käytetty motivaation-, kehittymisen- ja hyvinvoinnin teoria (Ryan & Deci 2019). Sosiaalinen ympäristö, jossa ihmisten toiminta ja kehittyminen tapahtuvat vaikuttaisi olevan merkityksellinen tekijä, sen suhteen minkälaista ihmisten toiminta kulloinkin on (Ryan & Deci 2000). Itsemääräämisteorian mukaan ihmisen motivaatioon vaikuttavien tekijöiden ymmärtämiseksi on tarpeen tarkastella ihmisen synnynnäisiä psykologisia perustarpeita: koettua autonomiaa, koettua pätevyyttä ja koettua sosiaalista yhteenkuuluvuutta (Deci & Ryan 2000). Psykologisten perustarpeiden tyydyttymisen on todettu olevan välttämätöntä optimaalisen inhimillisen toiminnan kannalta, riippumatta yksilöllisistä tai kulttuurisista eroavuuksista (Chen ym. 2014). Ryanin ja Decin (2020) mukaan psykologisten perustarpeiden tyydyttyminen johtaa positiivisiin lopputuloksiin erilaisissa kulttuurin- ja koulutuksen ympäristöissä, autonomiseksi koetun motivaation vahvistumisen myötä. Koettu autonomia, koettu pätevyys ja koettu sosiaalinen yhteenkuuluvuus muodostavat positiivisen kehän, jossa kehittyminen yhdellä osa-alueella johtaa myös muiden osa-alueiden vahvistumiseen (Järvillehto 2014, 35). Psykologisten perustarpeiden tukahduttaminen voi toisaalta johtaa hyvinvoinnin vähenemiseen ja toiminnan heikkenemiseen (Chen ym. 2014; Ryan & Deci 2017, 242). Tarpeiden tukahtumiseen johtavia syitä voi löytyä opettajan toiminnasta: turhan tarkkaan kontrolloidut ympäristöt, vuorovaikutuksen kylmyys ja epäystävällisyys sekä toiminnan kaoottisuus (Haerens ym. 2014). Yksilöt voivat kokea tarpeiden tyydyttymistä ja tukahduttamista samanaikaisesti. Tyydyttymisellä on todettu olevan suojeleva vaikutus siten, että toimintaan osallistuminen on mahdollista, vaikka tarpeiden tukahduttamisen taso olisikin korkea (Warburton ym. 2020; Rodrigues ym. 2021.)

Koululiikunnassa oppilaat ja opettajat ovat keskeisessä roolissa vaikuttamassa siihen, millaiseksi sosiaalinen ympäristö muodostuu, eli miten hyvin psykologiset perustarpeet voivat tyydyttyä (Liukkonen & Jaakkola 2013, 300). Tilga ym. (2019) havaitsi että opettajan lisäksi myös vertaisten merkitys sille, miten autonomiaa tukevaksi ympäristö koetaan, on tärkeä. Varsinkin nuorten ollessa kyseessä, vertaisten merkitys voi olla jopa suurempi, kuin opettajien tai vanhempien. Oppilaan liikuntaan osallistumisen kannalta on tärkeää, että hän tuntee olevansa hyväksytty toisten oppilaiden ja opettajan toimesta. Tällöin oppituntien sisällölliset ratkaisut voivat tuntua haastavilta, merkityksellisiltä ja omiin arvoihin sekä uskomuksiin sopivilta (Mouratidis ym. 2015.)

Mannisen ja Yli-Piiparin (2021) mukaan itsemääräämisteoriat on liikunnanopettajien kannalta käyttökelpoinen teoria, koska se auttaa ymmärtämään tekijöitä, jotka vaikuttavat oppilaiden motivaation muodostumiseen. Edmundsin ym. (2008) tekemässä kahta ryhmää vertailevassa tutkimuksessa havaittiin, miten autonomisuutta tukeva opetustyyli lisäsi kunto-ohjelmaan osallistuvien aktiivisuutta, sosiaalista yhteenkuuluvuutta ja koettua pätevyyttä. Edellistä tukevat myös Wangin ym. (2015) tekemät havainnot, joiden mukaan opettaja voi omalla toiminnallaan tukea oppilaiden autonomiaa, ja siten vaikuttaa positiivisella tavalla oppilaiden psykologisiin perustarpeisiin ja autonomiseen toimintaan oppimistilanteissa. Sen sijaan oppilaiden autonomiaa tukahduttava, kontrolloiva opetustyyli Leyton ym. (2020) tekemässä tutkimuksessa lisäsi oppilaiden kokemaa amotivaatiota, minkä todettiin johtavan oppilaiden häiriökäyttäytymiseen oppitunneilla. Myös Vanteenskiste ja Ryan (2013) ovat havainneet psykologisten perustarpeiden tukahduttamisen voivan johtaa henkisen hyvinvoinnin ongelmiin, kuten aggressiiviseen käytökseen ja valehtelemiseen. Näyttäisikin siltä, että oppilaat kukoistavat erityisesti sellaisessa ympäristössä toimiessaan, joka ei tunnu uhkaavan heidän itsetuntoaan mutta on fyysisesti haastava (Mitchell 1996).

### **2.1.1 Koettu pätevyys**

Koetun pätevyyden on havaittu olevan eräs merkittävimmistä tekijöistä liikunnallisesti aktiivisen elämäntavan oppimisen kannalta (Sallis ym. 2000; Wallhead & Buckworth 2004;

Jaakkola ym. 2016), varsinkin jos pyritään saamaan muutosta aikaiseksi oppilaiden liikuntasuhteessa varsinaisen koululiikunnan ulkopuolisessa toiminnassa (Taylor ym. 2010). Tunne koetusta pätevyydestä muodostuu vuorovaikutuksessa ympäristön kanssa (White 1959). Ympäristössä vaikuttavia tekijöitä voivat olla esimerkiksi toiset oppilaat ja opettaja sekä oppimistilanteissa annettu palaute (Deci & Ryan 1985). Se minkälaiseksi tunne omista kyvyistä ja niiden riittävydestä muodostuu erilaisten tehtävien ja haasteiden parissa, tarkoittaa yksilölle koettua pätevyyttä (Harter 1978; Deci & Ryan 1985). Yksilö voi kokea pätevyyden tunteiden osalta vaihtelua, riippuen siitä, mille minäkäsityksen osa-alueelle kohdattu haaste asettuu. Osa-alueita ovat mm. fyysinen, sosiaalinen, akateeminen ja emotionaalinen (Fox 1997.) Motivoituneen käyttäytymisen kannalta on tärkeää kokea itsensä päteväksi tekemässään asiassa, esimerkiksi koulutehtävien tekemisessä (Ryan ym. 2009). Onnistumiset voivat kannustaa taitojen kehittämiseen myös toisenlaisissa tehtävissä ja ympäristöissä (Reis ym. 2000; Marsh ym. 2017). Pätevyyden tunteen syntymisen kannalta on tärkeää toimia sellaisten tehtävien parissa, jotka ovat sopivan haastavia (Harter 1978; Järvillehto 2014, 31). Haastavien tehtävien parissa pitkäjänteisesti toimiva uskoo pätevyyden tunteen syntyvän yrittämisen ja oppimisen strategiasta, jolloin epäonnistumisia ei koeta lannistavina takaiskuina (Dweck & Molden 2017). Oppilaiden pätevyyden tunteen syntymisen kannalta on tärkeää, että he saavat yksilöllistä kannustusta ja palautetta sekä selkeän ymmärryksen siitä, mitä heiltä odotetaan (Almolda ym. 2014).

Koetulla pätevyydellä on havaittu olevan yhteys siihen, millä tavalla oppilaat suhtautuvat eri oppiaineisiin koulussa (Laxdal ym. 2020). Lasten liikuntaa koskevassa pitkittäistutkimuksessa havaittiin 9–10-vuotiaiden oppilaiden korkealla koetun pätevyyden tunteella ja liikuntatunneista nauttimisella olevan yhteys (Cairney ym. 2012). Hirvensalon ym. (2016) mukaan koettu liikunnallisen pätevyys on eräs merkittävimmistä liikunta-aktiivisuuden taustatekijöistä lapsilla ja nuorilla, tosin siten, että koettu liikunnallinen pätevyys vähenee siirryttäessä lapsuudesta nuoruuteen.

Huomionarvoisia lienevät myös erot pätevyyden kokemisessa sukupuolten välillä. Tutkimusten mukaan pojat usein kokevat fyysisen pätevyytensä olevan korkeammalla tasolla kuin mitä tytöt ilmoittavat (Crocker ym. 2000; Sackett & Edwards 2019). Nykyaikaisen käsityksen mukaan sukupuoli sijaitsee jatkumolla, jonka ulottuvuudet ylittävät traditionaaliset

käsitykset naisesta ja miehestä (Saewyc 2017). Sukupuoli jatkumon käyttäminen liikuntaan liittyvissä tutkimuksissa ei ole kovin yleistä (Gruno & Gibbons 2020). Tässä tutkimuksessa käytetään yleisesti liikuntaan liittyvissä tutkimuksissa esiintyvää perinteistä jakoa tyttöihin ja poikiin.

Koetun pätevyyden osa-alueiden arvostamisen on huomattu olevan sidoksissa kulttuurisesti, esimerkiksi aasialaiset kulttuurit arvostavat erityisesti akateemista pätevyyttä ja latinalaiset kulttuurit toisaalta sosiaalista pätevyyttä (Okagaki & Sternberg 1993). Koulujen ja yhteiskunnan kulttuurisen monimuotoistumisen myötä liikunnan opettajan on oltava riittävän perehtynyt monikulttuurisuuteen ja siihen liittyviin kysymyksiin, jotta yhdenvertaiset ja tasa-arvoiset mahdollisuudet oppimiselle toteutuvat (Siljamäki 2017, 411). Ilmasen ym. (2010) mukaan opettajien arvoperustaan suomalaisessa liikunnanopetuksessa kuuluvat tasa-arvoisuus ja oikeudenmukaisuus, ilo, virkistys, nautinto sekä sosiaalisuus.

### **2.1.2 Koettu sosiaalinen yhteenkuuluvuus**

Koettu sosiaalinen yhteenkuuluvuus on tärkeää ihmisen hyvinvoinnin (Standage ym. 2012) ja eheyden tunteen kannalta (Ryan ym. 2009). Tunne sosiaalisesta yhteenkuuluvuudesta syntyy sellaisesta toiminnasta toisten kanssa, jossa on mahdollista kokea kiintymystä, läheisyyttä ja välittämistä (Deci & Ryan 1991; Furrer & Skinner 2003). Vasconcelloksen ym. (2020) tekemän, laajasti itsemääräämisteoriaan pohjaavia tutkimuksia luotaavan analyysin mukaan sosiaalista yhteenkuuluvuuden merkitys on erityisen tärkeää, silloin kun se koetaan tapahtuvaksi vertaisten osalta. Soini (2006) havaitsi yhdeksäsluokkalaisiin kohdistuneessa tutkimuksessa, että sosiaalinen yhteenkuuluvuus syntyi yksilön ja ryhmän vuorovaikutuksen tuotteena. O’Learyn (2014) tekemässä tutkimuksessa oppilaat organisoitiin toimimaan pienryhmissä, jotta oppilaiden keskinäinen vuorovaikutus olisi aktiivisempaa. Wallheadin ja Ntoumaniksen (2004) tutkimuksessa oppilaiden sosiaalisen yhteenkuuluvuuden tunnetta pyrittiin vahvistamaan joukkueena toimimisen keinoin siten, että joukkueen valmentaminen ja pelien tuomarointi tapahtuivat vertaisen toimesta. Reis ym. (2000) mukaan sosiaalisen yhteenkuuluvuuden tunnusmerkkejä ovat esimerkiksi: merkittävistä asioista keskusteleminen,

kokemus ymmärretyksi ja arvostetuksi tulemisesta, keskenään vietetty vapaa-aika sekä miellyttävien ja hauskojen asioiden tekeminen yhdessä.

Koettu sosiaalinen yhteenkuuluvuus opettajan kanssa osoittautui erityisen merkitykselliseksi 9–12 vuotiaisiin kohdistetussa, liikuntaympäristöön sijoitetussa tutkimuksessa (van Aart ym. 2017). Opettaja voi omalla toiminnallaan vahvistaa sosiaalista yhteenkuuluvuutta mm. yksilöllisellä ja ystävällisellä kommunikoinnilla, korostamalla yhteisöllisyyden ja yhdessä tekemisen merkitystä, läsnäolon ja välittämisen osoittamisella sekä tukemalla oppilaiden tehtäväsuuntautuneisuutta (Sparks ym. 2015). Standagen ym. (2007) mukaan koetulla sosiaalisella yhteenkuuluvuudella on tärkeä rooli oppilaiden motivaation autonomisessa säätelyssä. Gråstenin ym. (2019) tutkimuksessa koettu sosiaalinen yhteenkuuluvuus vaikutti tyttöjen sisäisen motivaation kehittymiseen positiivisesti. Sekä tyttöjen että poikien osalta koetulla sosiaalisella yhteenkuuluvuudella on havaittu olevan positiivisia vaikutuksia liikuntaaktiivisuuteen (Jaakkola ym. 2015).

### **2.1.3 Koettu autonomia**

Autonomialla viitataan itsemääräämisteoriassa toiminnan itseorganisointiin ja itsesäätelyyn (Deci & Ryan 2000). Autonominen käyttäytyminen on vapaaehtoista, jotakin sellaista toimintaa johon tekijä kiinnittyy omasta tahdostaan (Deci & Ryan 2012). Autonomiselle käyttäytymiselle ominainen piirre on toiminnan itsesäätely (Ryan & Deci 2006; Koca 2016). Sitoutuminen toimintaa kohtaan kasvaa (Reeve ym. 2004), eivätkä ulkoiset palkkiot tai kontrolloivat toimet tuolloin ole tarpeen, vaan motivaatio toimia kumpuaa tekijästä itsestään (Deci & Ryan 2000). Kontrolloitua ja autonomista toimintaa vertailtaessa jälkimmäinen todennäköisemmin johtaa positiiviseen lopputulemaan (Deci & Ryan 2012). Autonomisen motivaation on havaittu olevan positiivisella tavalla yhteydessä lasten ja nuorten fyysiseen aktiivisuuteen (Wilson & Dishman 2015) sekä henkilökohtaiseen elinvoimaisuuteen (Adie ym. 2008). Esimerkkeinä aktiivisuuden lisääntymisestä Julian ym. (2015) mainitsevat kohonneen tuntityöskentelyyn osallistumisen, Cheon ym. (2012) liikuntaan liittyvien aikomusten lisääntymisen ja Murcia & Sánchez-Latorre (2016) toistuvan säännöllisen harjoittelun.

Opettaja voi omalla toiminnallaan vaikuttaa merkittävästi oppilaiden koettuun autonomiaan (Curran & Standage 2017). Opettaja voi esimerkiksi perustella, minkä vuoksi on tärkeää työskennellä sellaisten tehtävien parissa, jotka eivät ole sisäisesti motivoivia (Assor ym. 2002; Reeve 2006). Lisäksi opettaja voi edistää oppilaiden koetun autonomian tunteita osallistamalla heitä päätösten tekemiseen ja huomioimalla oppilaiden mielenkiinnon kohteita, haasteita sekä toiveita (Yew Meng ym. 2013; Aelterman ym. 2014). Opettaja voi tukea oppilaiden autonomisuuden kokemusta esimerkiksi antamalla oppilaiden valita erilaisista harjoitteista heille sopivia, kertomalla harjoitteiden vaikutuksista ja ymmärtämällä oppilaiden tarpeita (Tilga ym. 2020). Reeve ja Jang (2006) korostavat vielä, miten tärkeää on kannustaa oppilaita yrittämään ja kehua silloin, kun edistystä tapahtuu.

Autonomisen motivaation korkein muoto on sisäinen motivaatio. Sisäisesti motivoitunut henkilö saattaa esimerkiksi uppoutua urheiluasuoritukseen tuntikausiksi, pelkästään harjoittelun tuottaman hyvänolontunteen palkitsemana (Ryan ym. 1984.) Psykologisten perustarpeiden tyydyttyminen voi johtaa sisäisen motivaation syntyyn (Standage ym. 2005). Edellistä tukevat tutkijoiden havainnot, joiden mukaan ympäristöt, jotka tukevat koettua autonomiaa, koettua pätevyyttä ja koettua sosiaalista yhteenkuuluvuutta vahvistavat sisäistä motivaatiota (Wilson ym. 2001; Murcia 2009; Reeve 2009; Fin 2019). Sisäinen motivaatio on osa motivaatiojatkumoa, jonka toisessa ääripäässä sijaitsee amotivaatio, joka tarkoittaa motivaation puuttumista. Motivaatiojatkumolla näiden väliin asettuvat ulkoisen motivaation eri muodot: integroitu säätely, tunnistettu säätely, pakotettu säätely ja ulkoinen motivaatio (Deci & Ryan 2000.)

## **2.2 Motivaatiojatkumo**

Itsemääräämisteorian mukaan motivaatio voi ilmetä laadullisesti erilaisissa muodoissa, joiden vaikutus näkyy yksilön käyttäytymisessä. Laadullisia eroja voidaan tarkastella motivaatiojatkumolla, jonka toisessa ääripäässä sijaitsee sisäinen motivaatio ja toisessa amotivaatio, eli motivaation puuttuminen. Laadulliset erot motivaation eri muotojen välillä perustuvat siihen, miten autonomiseksi tai kontrolloiduksi yksilö toimintansa kokee (Ryan & Deci 2017, 14–16.) Motivaatioluokittain edettäessä autonomisuus kasvaa amotivaatiosta

kohden sisäistä motivaatiota (Liukkonen & Jaakkola 2017, 144–151). Motivaatio voi vaihdella esimerkiksi koululiikunnan kontekstissa riippuen siitä, miten kiinnostavaksi oppilas kokee jonkin liikuntatunnilla tehtävän harjoituksen tai pelattavan pelin (Deci & Ryan 1985; Wang ym. 2015.) Seuraavaksi kerrotaan eri motivaatioluokista tarkemmin.

### **2.2.1 Sisäinen motivaatio**

Voi olla, että ihminen saa eniten itsestään irti ja vieläpä parhaimmat puolensa esille silloin, kun hänen toimintansa on sisäisesti motivoitunutta (Ryan & Deci 2000; Taylor ym. 2014; Ryan & Deci 2017). Perustelu edelliselle voi löytyä siitä, minkälaiseksi sisäisesti motivoiva toiminta koetaan. Jos toiminta itsessään tuntuu kiinnostavalta ja se tuottaa nautintoa, mitään ulkoisia palkkioita ei ehkä tarvita (Deci & Ryan 1985; Ryan & Deci 2012). Toiminnassa esiintyvät haasteet ovat tekijälleen juuri sopivia, kehittyminen itsessään voi tuottaa mielihyvää ja tuntua palkitsevalta (Ryan ym. 1984). Toisaalta jos käyttäytyminen on ulkoapäin kontrolloitua, voi kiinnittyminen tekemiseen olla löyhää ja motivoituminen puutteellista (DeMeyer ym. 2014).

Miten sisäisen motivoitumisen tilaan sitten päästään? Sisäinen motivoitumisen taipumus kuuluu vahvasti ihmisyyteen (Deci & Ryan 2000). Elämänkaarensa aluksi ihminen yleensä on varustettu sisäisellä motivaatiolla (Hagger & Chatzisarantis 2008). Tämän kehittymiselle ja oppimiselle suotuisan tilan ylläpitäminen vaatii kannustusta, esimerkiksi positiivisen palautteen muodossa (Deci & Ryan 1985; Ma ym. 2018), sekä olosuhteiden tukea (Deci & Ryan 2000; Tilga ym. 2020) joka voi muodostua esimerkiksi tavoitteiden asettelun kautta (Hein & Koka 2004; Chase ym. 2018). Parhaiten sisäistä motivaatiota tukevat henkilökohtaisesti asetetut, saavutettavissa olevat prosessitavoitteet. Sellaiset, joiden toteutuminen perustuu yrittämiseen, ne ohjaavat saavuttamaan asioita ja ne ovat selkeitä ja mitattavissa olevia (Latham & Locke 1979; Sullivan & Strode, 2010.) Tavoitteiden asettaminen itsessään voi joskus toimia riittävänä tekijänä edesauttamaan sisäisen motivaation alaista toimintaa. Huomioon otettavaa on myös miten henkilökohtaisen kehittymisen tavoittelu ja täysimääräinen osallistuminen toimintaan voivat lisätä viihtyvyyttä ja siten

vaikuttaa positiivisella tavalla sisäisen motivaation kehittymiseen. (Seifriz ym. 1992; Barkoukis ym. 2010.)

### **2.2.2 Ulkoinen motivaatio**

Silloin kun toiminnalla tavoitellaan jotakin toiminnasta itsestään erillistä palkintoa, päämäärää tai saavutusta, puhutaan ulkoisesta motivaatiosta (Vallerand 1997; Ryan & Deci 2000). Ulkoinen motivaatio voi ilmetä erilaisissa muodoissa, jotka eroavat toisistaan suhteellisessa autonomiassa. Suhteellisen autonomian vaikutus näkyy siinä, miten sinnikkäästi ja laadukkaasti tekijä ponnistelee saavuttaakseen päämääränsä (Ryan ym. 2009.)

Ulkoesen motivaation muodoista integroitu säätely asettuu lähimmäksi sisäistä motivaatiota. Tällöin toiminta koetaan tärkeäksi osaksi tavoitteellisuutta ja persoonallisuutta (Ryan & Deci 2000.) Yksilön tekemät valinnat omassa elämässään voivat tukea tavoitteellisuutta esimerkiksi liikunnan kautta saatavien hyvinvointi hyötyjen osalta (Ryan & Deci 2007.) Esimerkiksi osallistuminen liikuntaan sen terveysvaikutusten vuoksi (Liukkonen & Jaakkola 2017, 151) tai opiskelu valintojen tekeminen omien mielenkiinnonkohteiden ja arvojen mukaisesti on integroitua säätelyä (Niemic & Ryan 2009).

Suhteellisen autonomisuuden vähentyessä, seuraavaksi motivaatiojatkumolla puhutaan tunnistetusta säätelystä. Tunnistamisella tarkoitetaan yksilön tapaa motivoitua toimintaan tunnistamalla se merkitykselliseksi ja tärkeäksi itselleen (Hagger & Chatzisarantis 2008.) Esimerkiksi säännöllinen harjoittelu liikunnasta saatavien hyvinvointi- tai terveyshyötyjen vuoksi (Ryan & Deci 2000) tai osallistuminen liikuntatunneilla tehtäviin harjoitteisiin siksi, että liikunta on omassa arvomaailmassa tärkeää kuvastaa tunnistettua säätelyä (Liukkonen & Jaakkola 2017, 151).

Koetun autonomisuuden edelleen vähentyessä kyseessä on pakotettu säätely. Tällöin motivaatio toimia perustuu syyllisyyden tunteiden välttelyyn, rangaistusten pelkoon, oman egon kohentamiseen tai ylpeyteen (Ryan & La Guardia ym. 2012). Pakotetussa säätelyssä tekijä tuntee osallistumisen toimintaan itselleen tärkeäksi, mutta siten ettei hänellä ole



vaihtoehtoja. Oppilas voi esimerkiksi osallistua liikuntatunneille hieman sairaana, jotta välttyisi tuntemasta syyllisyyttä (Liukkonen & Jaakkola 2017, 151.)

Ulkoisen motivaatio perustuu palkkioiden saamiseen tai rangaistusten välttelyyn. Ulkoinen palkkio voi olla esimerkiksi menestyminen jalkapalloturnauksessa. Tällöin motivaation lähde on irrallinen suhteessa tekijään, motivaatio toimia on ulkoapäin kontrolloitua (Ryan & Deci 2007.)

Amotivaatio edustaa motivaatiojatkumolla alhaisinta autonomiaa edustavaa luokkaa (Ryan ym. 1997). Sillä tarkoitetaan motivaation puuttumista, eikä toiminnalle nähdä mitään sisäisiä syitä tai perusteita (Deci & Ryan 1991). Päinvastoin oppilas voi liikuntatunneilla kokea toiminnan olevan täysin ulkoapäin ohjattua ja kontrolloitua (Liukkonen & Jaakkola 2017, 151). On epätodennäköistä, että ilman motivaatiota toimintaan osallistuttaessa tapahtuisi oppimista (Vallerand 1997).

Autonomista motivaatiota tukevan opetuksen on todettu olevan positiivisesti yhteydessä oppilaiden vapaa-aikaan (Barkoukis ym. 2020). Positiivisen yhteyden havaittiin lisäävän sekä oppilaiden fyysiseen aktiivisuuteen liittyviä aikomuksia, että varsinaista fyysistä aktiivisuutta vapaa-ajalla (Chatzisarantis & Hagger 2009).

### **2.3 Tavoiteorientaatioteoria**

Tavoiteorientaatioteorian peruslähtökohtana on ajatus, että kaiken suoritusperäisen toiminnan pääasiallinen motiivi on pätevyyden osoittaminen (Nicholls 1989). Oman pätevyyden osoittaminen voi olla merkityksellistä varsinkin koululiikunnassa, missä oppilaat helposti vertailevat itseään suhteessa toisiin. Vertailua voi tapahtua niin ulkoisen olemuksen, fyysisen kunnan kuin liikuntataitojen suhteen (Liukkonen & Jaakkola 2013, 153). Pätevyyden osoittaminen voi yksilön mukaan perustua joko henkilökohtaiseen kehittämiseen eli tehtäväsuuntautuneisuuteen tai vertailemalla toisiin samassa ympäristössä toimiviin eli minäsuuntautuneisuuteen (Roberts ym. 1997). Suuntautuneisuus voi vaikuttaa siihen, miten

paljon yksilö käyttää aikaa tai näkee vaivaa tehtävän parissa (Roberts ym. 2012). Tehtävä- ja minäsuuntautuneisuus eivät ole toisensa poissulkevia piirteitä, vaan yksilössä voi olla piirteitä molemmista suuntauksista (Fox ym. 1994). Tehtäväsuuntautuneisuuden ollessa riittävän korkea, minäsuuntautuneisuuden piirteet eivät ole haitaksi yksilön kokeman motivaation kannalta (Roberts 1992).

Dudan ja Nichollsin (1992) mukaan minäsuuntautuneet oppijat yhdistävät menestymisen ja onnistumisen henkilökohtaiseen kyvykkyyteen, eivät niinkään sinnikkyuteen ja yhteistyöhön vertaistensa kanssa. Minäsuuntautunut oppija kilpailee ja kokee onnistuvansa, jos saman lopputuleman saavuttaminen tapahtuu toisiin verrattuna pienemmällä työllä (Liukkonen & Jaakkola 2013). Toisaalta vertailun myötä oma ponnistelu tai henkilökohtaisten tavoitteiden saavuttaminen voivat vaikuttaa merkityksettömiltä (Nicholls 1984). Minäsuuntautunut oppija saattaa lannistua ja vetäytyä toiminnasta, jos hän epäilee omia kykyjään (Nicholls 1984; 1989). Soinin (2006) mukaan oppilaiden keskuudessa vallitseva minäsuuntautuneisuus on haitallinen oppijoiden liikuntatunneilla kokeman viihtymisen ja fyysisen aktiivisuuden kannalta.

Motivaatio mallien muodostuminen alkaa varhaisessa vaiheessa lasten kehitystä, mikä tulisi ottaa huomioon luotaessa päivittäisiä harjoitteita ja toimintaolosuhteita (Kallinen ym. 2019). Amesin ja Archerin (1988) teettämän tutkimuksen mukaan tehtäväsuuntautuneessa ympäristössä toimiessaan oppilaat valitsivat haastavia tehtäviä, pitivät opiskelusta, käyttivät tehokkaita oppimisstrategioita ja uskoivat menestykseen kovan yrittämisen kautta. Geranin ym. (2020) mukaan tehtäväsuuntautuneisuus voi edesauttaa oppijoita ymmärtämään liikuntatuntien merkitystä henkilökohtaisen kehittymisen mahdollistajana. Edellisiä tukevat myös Parishin ja Treasuresin (2003) omassa tutkimuksessaan tekemät havainnot, joiden mukaan tehtäväorientoituneessa ympäristössä toimiminen vaikutti positiivisesti oppilaiden fyysiseen aktiivisuuteen, myös oppilaiden koettu pätevyys huomioon ottaen. Näin ollen oppilaat voivat hyötyä tehtäväorientoituneesta ympäristöstä, vaikka eivät kokisi itseään kyvykkäiksi vertailtaessa toisiin oppilaisiin. Liukkonen ja Jaakkolan (2017, 153) mukaan tehtäväorientoituneessa ympäristössä oppilasta kannustetaan uuden oppimiseen, itsevertailuun, parhaansa yrittämiseen ja virheiden hyväksymiseen. Kehittymistä voi tapahtua parhaiten, jos tavoitteet asetetaan henkilökohtaisesti sopiviksi sekä oppimiseen ja yrittämiseen

perustuviksi (Treasure & Roberts 1995; Kingston & Wilson 2009; Kwasnicka ym. 2020). Parhaimmillaan tavoitteet ovatkin haastavia, mutta saavutettavissa (Locke & Latham 2019). Pyrkimys saavuttaa haastaviksi asetettuja tavoitteita on yleensä kovempi, verrattuna helposti saavutettavissa oleviin tavoitteisiin (Locke & Latham 1991). Tavoitteet olisi myös hyvä määrittellä riittävän tarkasti, jotta tekijän suorituskyky kehittyisi optimaalisesti (Kingston & Wilson 2009).

## **2.4 Motivaatioilmasto**

Koululiikunnassa motivaatioilmastolla tarkoitetaan yksilön kokema liikuntatuntien ilmapiiriä, johon vaikuttavat jokaisen omat suhteelliset kokemukset esimerkiksi: oppimisesta, sosiaalisesta kanssakäymisestä, osallistumisesta ja kehittymisestä (Ames 1992). Bessan ym. (2020) mukaan koululiikunnan arvostuksen ei tulisi perustua pelkästään sen vaikutuksiin motoristen taitojen kehittäjänä ja terveellisten elämäntapojen opettajana, oppilaiden kehittyminen sekä henkilökohtaisen että sosiaalisen vastuun ja sitoutumisen osa-alueilla tulee huomioida. Ames (1992, 172) korostaa miten tärkeää on kiinnittää huomiota koululuokan, koulun tai liikuntaympäristön motivaatioilmastoon. Opettaja ei voi suoraan vaikuttaa oppilaiden motivaatioon (Liukkonen & Jaakkola 2017, 301). Opettaja voi kuitenkin muokata oppimistilanteista sellaisia, että ne tukevat oppilaiden sisäisen motivaation syntymistä (Jang ym. 2009). Opettaja voi toiminnallaan merkittävästi vaikuttaa siihen, minkälaiseksi oppilaat kokevat oppituntien motivaatioilmaston (Morgan ym. 2005; Standage ym. 2005; Hein ym. 2015; Zach ym. 2020). Oppilas tarvitsee kannustusta ja yksilöllistä tukea sekä sellaista yhteisöllistä toimintaa, joka mahdollistaa positiiviset tunnekokemukset ja oppimisen kautta syntyvän ilon. Opetuksen tulee edistää osallisuutta ja kartuttaa sosiaalista pääomaa (Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet 2014.) Oppilaat voivat myös vaikuttaa motivaatioilmastoon, he voivat toiminnallaan ohjata oppituntien ilmapiiriä joko tehtävä suuntautuneeksi tai minä suuntautuneeksi (Liukkonen & Jaakkola 2017, 300).

Bryanin ym. 2012 tutkimuksessa oppimiskeskeinen, tehtäväorientoitunut motivaatioilmasto oli positiivisesti yhteydessä oppilaiden kokemuksiin sekä koululiikunnan hyödyllisyydestä, että siitä nauttimisesta. Positiiviseksi koetulla motivaatioilmastolla on havaittu olevan myönteisiä vaikutuksia esimerkiksi: japanilaisten lukio-opiskelijoiden kykyyn menestyä

(Nagasuka ym. 2020), kanadalaisten lukio-opiskelijoiden koulun ulkopuoliseen liikunta-aktiivisuuteen (Girard ym. 2019), espanjalaisten lukio-opiskelijoiden koettuun pätevyYTEEN ja koettuun autonomiaan (Cecchini ym. 2014), suomalaisten yläkouluikäisten liikuntatunneilla viihtymiseen (Jaakkola ym. 2015), suomalaisten alakouluikäisten fyysiseen aktiivisuuteen (Kokkonen ym. 2018) sekä yhdysvaltalaisien päiväkotikäisten motorisiin perustaitoihin (Martin ym. 2009). Liukkosen ja Jaakkolan mukaan (2017, 152-153) oppimistilanteet voivat tukea oppilaiden sisäisen motivaation syntymistä.

Tarkoituksenmukainen opettaminen on seuraus päätöksistä, jotka opettaja on tehnyt opetusta suunnitellessaan. Päätökset voivat koskea esimerkiksi opetuksen organisointia, ajanhallintaa, ohjeistusta jne. (Mosston & Ashworth 2008.) Jaakkola ym. (2015) suosittelee opettajia käyttämään strategioita, joiden avulla oppilaat kokevat oppituntien motivaatioilmaston oppimiskeskeiseksi. Epsteinin (1989) TARGET-mallia on hyödynnetty liikunnan opetuksessa laajasti. Jaakkolan ym. (2015) mukaan kaikki Suomalaiset liikunnanopettajaopiskelijat läpi käyvät viisi vuotta kestävästä koulutuksesta, jonka eräs merkittävimmistä tavoitteista on oppia motivaatioilmaston muokkaaminen TARGET-mallin avulla. Mallista kerrotaan seuraavaksi tarkemmin.

## **2.5 TARGET-malli**

Epsteinin (1989) luoman TARGET-mallin mukaan koulun ja koululuokan organisoinnin voi tehdä ottamalla huomioon tehtävien toteuttamistavat (Task), auktoriteetin rakenteen (Authority), palautteen antamisen (Rewarding), oppilaiden ryhmittelyn (Grouping), toiminnan arvioinnin (Evaluation) ja ajankäytön (Timing).

Cecchinin ym. (2014; 2020) tekemissä tutkimuksissa havaittiin, että TARGET-mallia sovellettaessa motivaatioilmaston muokkaamiseen, on mahdollista saada aikaiseksi merkittäviä positiivisia vaikutuksia mm. tutkittavien kokemaan autonomiaan, pätevyYTEEN ja sisäiseen motivaatioon. Bortolin ym. (2017) interventiossa, jossa tutkittiin kahta 14–15 vuotiaista muodostettua tyttöjen ryhmää saatiin tuloksia, joiden mukaan TARGET-mallin periaatteita opetuksessa hyödyntämällä opettajien on mahdollista vaikuttaa oppilaiden liikuntatunneilla kokemaan motivaatioilmastoon positiivisesti ja edesauttaa oppilaiden

sisäisen motivaation syntyä liikuntaa kohtaan. Todorovichin ja Curtner-Smithin (2003), Morganin (2005) Barkoukisin (2008), Bowlerin ym. (2009), Weigandin ja Burtonin (2002) mukaan Epsteinin (1989) TARGET-mallin kuutta pedagogista elementtiä muokkaamalla voidaan oppimistilanteista luoda sellaisia, että ne vastaavat oppilaiden tarpeisiin kattavasti. Braithwaite ym. (2011) analysoi 22 koululiikunnassa toteutettua TARGET-mallia hyödyntänyttä interventiota. Taulukossa 2 on esitetty esimerkkejä mallin toteuttamisesta eri tutkimusinterventioissa.

TAULUKKO 2. Epsteinin (1989) TARGET-mallin osa-alueiden toteuttaminen interventioissa.

Tutkimus ja vuosi	TARGET-mallin osa-alue	TARGET-mallin käyttö
Cecchini ym. (2014)	Tehtävä (task)	Avoimia tehtäviä, joiden ratkaiseminen tapahtui muuttuvissa ympäristöissä. Normatiivisten vertailujen tekemiseen ei ollut juuri mahdollisuuksia.
Barkoukis ym. (2008)	Auktoriteetti (Authority)	Oppilaita rohkaistiin osallistumaan päätösten tekemiseen oppitunneilla. Oppilaat saivat valita joukkueet, tehtävien järjestyksen, tehtävien aloitusajankohdan, taukojen pituuden jne.
Morgan ym. (2005)	Palautteen antaminen (rewarding)	Palaute ja arviointi perustui oppilaiden henkilökohtaiseen yrittämiseen, kehittymiseen ja saavutuksiin.

Bowler ym. (2009)	Oppilaiden ryhmittely (grouping)	Eri taitotasoja omaavista oppilaista muodostettiin pienryhmiä. Yhteistyötä ja joukkuehengen merkitystä korostettiin. Tavoitteet olivat ryhmän yhteisiä.
Weigand & Burton (2002)	Toiminnan arviointi (evaluation)	Toiminnan arviointi perustui henkilökohtaiseen kehittymiseen, omien tavoitteiden saavuttamiseen, osallistumiseen ja yrittämiseen.
Todorovich & Curtner-Smith (2003)	Joustavuus ajankäytössä (timing)	Tehtävien suorittamiseen käytettävä aika oli joustava. Oppilaat autoivat aikataulujen luomisessa.

---

TARGET-mallin on havaittu toimivan käyttäytymisen muutokseen ohjaavana tekijänä parhaiten silloin kun interventio on mitoitettu kestoaltaan ja intensiteetiltään osallistujille sopivaksi, eikä kyllästymistä pääse tapahtumaan (Biddle ym. 2014), mallin toteuttamisesta vastaavat opettajat tai ohjaajat saavat koulutusta motivaatioilmaston muokkaamisessa (Braithwaite ym. 2011) ja liikuntatunneilla tehtävät harjoitteet ovat uudella ja houkuttelevalla tavalla toteutettuja (Barkoukis ym. 2008).

### 3 TEKNOLOGIA JA SOVELLUKSET LIIKUNNASSA

Tilastojen mukaan maailmassa oli vuonna 2019 yli 3,2 miljardia älypuhelimien käyttäjää (Statista 2020). Suomalaisista 7–14 vuotiaista 88 %:lla on älypuhelin (Merikivi ym. 2016). Ajoitus on nyt sopiva teknologian hyödyntämiseksi oppimisessa, joka voi tapahtua milloin vain ja missä vain (U.S. Department of Education 2017). Ei olekaan yllättävää, että liikunnan ammattilaiset ovat osoittaneet kiinnostusta merkityksellisten ja jäseneltyjen digitaalisten ympäristöjen luomiseen, hyödyntääkseen oppilaiden taipumusta viettää vapaa-aikaa laitteiden parissa (Legrain ym. 2015). Huomionarvoista lienee myös, että Opetushallitus on tuottanut internet sivuilleen materiaalia teknologian hyödyntämisestä liikunnanopetuksessa (Lahti 2013).

Internetin kautta hyödynnettävä teknologia ei näyttäisi olevan korvaamassa ihmisten välistä kommunikointia, vaan toimivan informaatiota täydentävänä tekijänä (NASPE 2009; Wartella ym. 2016; Wyant & Baek 2018). Tehokas opettaminen ja oppiminen teknologia-avusteisesti vaatii opettajien kouluttamista (Bakir 2016), jotta oppijoiden yksilölliset tarpeet sekä oppimisen monet eri osatekijät tulisivat huomioiduiksi (Passey 2014). Stephensin & Allenin (2012) tekemän, 36 tutkimusta käsittävän analyysin mukaan on todennäköistä, että älylaitteiden sovelluksia hyödyntämällä voidaan saada hyvinvoinnin, fyysisen aktiivisuuden ja terveyden kannalta suotuisia tuloksia. Parhaiten suotuisiin tuloksiin päästään silloin, kun teknologian yhdistäminen liikunnanopetukseen tapahtuu liikunnanopettajien tekemän kriittisen yhteistyön avulla. Pedagogiikan näkökulmasta tarkasteltuna olisi tärkeää, että teknologia edesauttaisi oppimista, se olisi valittu jonkin tarkasti määritellyn asian tai tehtävän opettamiseen ja se auttaisi opettajaa hänen työssään sekä oppilaita heidän oppimisessaan (Casey ym. 2016; Wyant & Baek 2018.)

Liikunnanopetukseen tabletti- ja mobiililaitteet sopivat erityisen hyvin, johtuen liikunnanopetuksessa käytettävistä monipuolisista oppimisympäristöistä. (Huhtiniemi ym. 2017, 388–407). Älypuhelimilla käytettävät sovellukset voivat tukea ja tuottaa sisältöä säännölliseen fyysiseen aktiivisuuteen (Krantz ym. 2012). Sovellusten käyttäminen voi parhaimmillaan tuntua helpolta ja edesauttaa annetun ohjelman noudattamista (Tsai ym.

2007). Opettaja voi opetuksen sisältöä suunnitellessaan tutustua erilaisiin opetusta täydentäviin sovelluksiin ja valita tuhansien sovellusten joukosta tarkoitukseensa parhaiten sopivimman (Cummiskey 2011). Sovellusten käyttäminen voi olla joko ilmaista tai perustua maksullisuuteen. Yleisiä ovat myös rajoitetuin ominaisuuksin toimivat ilmaisversiot, kaikkien sovellukseen kuuluvien ominaisuuksien käyttöönottamisen ollessa maksullista (Palicka ym. 2016) Käytöksen muutokseen tähtäävät ominaisuudet, kuten fyysistä aktiivisuutta koskevat täsmälliset ohjeet, voivat olla yleisempiä maksullisissa sovelluksissa (Conroy ym. 2014). Sovelluksen antamat täsmälliset ohjeet yhdessä itsenäisen käyttökokemuksen kanssa, voivat vahvistaa käyttäjänsä autonomisuuden ja koetun pätevyyden kokemuksia, jotka ovat keskeisiä tekijöitä liikunnallisen elämäntavan oppimisen kannalta (Standage ym. 2009; Ryan & Moller 2017).

Yun ym. (2018) mukaan teknologia voi toimia liikunnan opetuksessa oppilaita aktivoivana tekijänä ja siten edesauttaa oppilaiden tietojen ja taitojen karttumista sekä vaikuttaa oppilaiden asenteisiin ja käyttäytymiseen positiivisesti. Tayn (2016) tekemässä tutkimuksessa yläkouluikäisille tytöille huomattiin, miten teknologian avulla voidaan helpottaa oppilaiden välistä sosiaalista kanssakäymistä ja siten vaikuttaa positiivisella tavalla oppimiseen. Knajfl (2019) havaitsi 11–16-vuotiaille tehdyn teknologiaintervention lisänsen oppilaiden kiinnostusta liikuntatunneilla tapahtunutta liikkumista kohtaan, eli vähentäneen koettua amotivaatiota. Kirwan ym. (2012) tutkimuksen tulokset kertovat, miten älypuhelin sovelluksen käyttäminen vaikutti positiivisesti tutkittavien fyysisen aktiivisuuden ylläpitämiseen. Housseinpourin ja Terlutterin (2019) mukaan kirjallisuutta liikuntasovellusten käyttöön vaikuttavista tekijöistä on toistaiseksi saatavilla niukasti, mutta varovaisten arvioiden mukaan, parhaiten sovellukset toimivat fyysisen aktiivisuuden lisääjinä silloin, kun sovellus antaa käyttäjälle palautetta, määrittää tavoitteita, luo kilpailun elementtejä ja mahdollistaa sosiaalista jakamista entuudestaan tuttujen käyttäjien kesken.

Toisaalta teknologian kehittymisen mukanaan tuomien uusien mahdollisuuksien ilmaantuminen vaatii opettajilta kriittistä tarkastelua osakseen, jotta potentiaaliset hyödyt tunnistetaan liikunnanopetuksen avuksi (Hilvoorde & Koekoek 2018). Vo Mishran & Koehlerin (2006) mukaan teknologian sisällyttäminen opetukseen voi olla ongelmallista, jos ei kokonaisvaltaisesti ymmärretä pedagogiikan, opetuksen sisällön ja teknologian



yhdistämisen kompleksisuutta (TPACK-malli). Hilvoorden ja Koekoekin (2019) mukaan liikunnanopetusta voidaan parantaa ja kehittää teknologian avulla, mutta vain siinä tapauksessa, että teknologian ymmärrys ja käyttö ovat riittävällä tasolla. Uudemman, digitaalisen teknologian luontainen muuntautumiskyky ja jatkuvan kehittymisen ominaispiirre voivat tuottaa opettajille haasteita, joihin he eivät ole välttämättä tottuneet tai varautuneet (Harris ym. 2009.) Opettajien teknologian hyödyntämistä opetuksessa kartoittavan tutkimuksen mukaan opettajat ovat tietoisia ja kiinnostuneita sisällyttämään teknologiaa opetukseen, mutta voivat kokea epävarmuutta esimerkiksi teknologian valitsemisen, hallinnoimisen ja opetuksen toteutuksen suhteen (Krausen ym. 2017).

#### 4 FYYSINEN AKTIIVISUUS JA FYYSINEN TOIMINTAKYKY

Fyysisellä aktiivisuudella tarkoitetaan toimintaa, jossa yleensä liikutaan ja se lisää energiankulutusta (Tammelin 2017, 62). Fyysisen aktiivisuuden määritelmä onkin melko laaja. Caspersenin ym. (1985) mukaan fyysiseksi aktiivisuudeksi voidaan lukea kaikki luurankoli hasten aikaansaama liike, joka voi tapahtua esimerkiksi työn, harrastusten, liikunnan tai kodinhoidon puitteissa.

Fyysiseen aktiivisuuteen kannustaminen, ohjaaminen ja opettaminen vaikuttaisi olevan yhä tärkeämpää lasten ja nuorten hyvinvoinnin turvaamiseksi (Husu ym. 2016). Haasteellisinta on tavoittaa ne nuoret, joiden säännöllinen liikkuminen jää hyvin vähäiseksi (Lyyra 2019). Varsinkin kun laajamittaisesti toteutetun kansainvälisen tutkimuksen mukaan hyvin harva (alle 20 %) 13–15 vuotiaista nuorista (Hallal ym. 2012.) ja kansallisen tutkimuksen mukaan reilu kolmannes (38 %) 7–15 vuotiaista liikkuu päivittäin liikuntasuosituksen mukaisesti (Kokko ym. 2019). Suomalaisen fyysisen aktiivisuuden perussuosituksen mukaan nuorten tulisi liikkua vähintään 60 minuuttia päivässä, kohtuullisen kuormittavalla tasolla. Optimaalisten hyötyjen saavuttamiseksi liikkumista tulisi tosin harrastaa tätäkin enemmän. Ylärajaa fyysiselle aktiivisuudelle voi olla vaikeaa määritellä, varsinkin jos liikuntaa harrastetaan monipuolisesti (Liikkumissuositus 7–17-vuotiaille lapsille ja nuorille 2021.)

Vahvojen näyttöjen mukaan voidaan sanoa, että usein toistuvalla fyysisellä aktiivisuudella voidaan merkittävästi parantaa lasten ja nuorten fyysistä kuntoa ja terveyttä, sekä hyvinvointia (Biddle ym. 1998; Janssen ym. 2010; Poitras ym. 2016; Physical Activity Guidelines Advisory Committee 2018). Edellinen voi pitää paikkaansa jopa siinä määrin, että mitä aktiivisempia kouluikäiset lapset ja nuoret ovat fyysisesti, sitä enemmän terveys- ja hyvinvointi hyötyjä on saavutettavissa. Varsinkin, jos fyysinen aktiivisuus on reipasta tai voimakkaasti kuormittavaa (Janssen & Leblanc, 2010.) Grcikin (2018) mukaan erityisen hyödyllistä lasten ja nuorten terveydelle olisi vaihtaa istuminen voimakkaasti kuormittavaksi liikunnaksi. Yläkoululaisille teetetyssä tutkimuksessa Lyyra ym. (2019) määritteli fyysistä aktiivisuutta sykemittareilla seuraavasti: kuormittava liikunta, yli 160 lyöntiä minuutissa

ja reipas liikunta, yli 140, joka on määritelty terveyttä edistävän liikunnan raja-arvoksi. Lapsille ja nuorille fyysisestä aktiivisuudesta on havaittu olevan hyötyä ainakin verenkiertojärjestelmän ja lihaksiston hyvinvoinnin, luuston terveyden ja aineenvaihdunnan kannalta (Weiss 2000; Janssen ym. 2010). Fyysisellä aktiivisuudella voi olla positiivisia vaikutuksia myös mielenterveyteen, kuten masentuneisuuden tunteiden estämiseen. (The 2008 Physical Activity Guidelines for Americans; Heyman ym. 2011; Poitras ym. 2016).

Suurimmalle osalle ihmisistä on selvää, että pitkäkestoisen ja riittävän kuormittavan fyysisen aktiivisuuden hyödyt heidän fyysiselle ja psykologiselle hyvinvoinnilleen ovat kiistattomia. Monille motivoituminen pitkäkestoiseen hyvinvointihyötyjen kerryttämiseen tuntuu haastavalta (Weiss 2000.) Siitä huolimatta, että varsinaisen liikunnan harrastaminen ei ole välttämättä vähentynyt, on arkipäiviin kuuluvan liikunnan ja fyysisen aktiivisuuden havaittu vähentyneen kouluikäisten keskuudessa (Heinonen ym. 2008). Koululiikuntaan suuntautuneessa tutkimuksessa Salin ym. (2019) havaitsi, että fyysisesti passiiviset oppilaat liikkuvat vähemmän ja viettävät enemmän aikaa istuen koulujen liikuntatunneilla. Vähäisen fyysisen aktiivisuuden on todettu liittyvän lukuisiin terveydellisiin riskeihin myöhemmin elämässä (Janssen & LeBlanc 2010). Dumith ym. (2011) toteaaakin nuoruuden olevan tärkeää aikaa liikunnallisen elämäntavan omaksumisen kannalta. Koululiikunnan tavoitteiden (kts. johdanto) toteutumisen kannalta olisi tärkeää saada oppilaat motivoitua liikkumaan (Ntoumanis 2001; Nur ym. 2019). Kalajan (2017) mukaan lapsilla ja nuorilla kasvu ja kehitys voivat olla vaikuttavia tekijöitä, mutta pääasiassa fyysinen toimintakyky kehittyy fyysisen aktiivisuuden kautta.

Fyysisen toimintakyvyn voidaan ajatella olevan perusta ihmisen jokapäiväiselle elämälle, fyysisestä näkökulmasta tarkasteltaessa. Hyvän fyysisen toimintakyvyn omaavan on mahdollista selviytyä jokapäiväisistä fyysistä toiminnoista, kuten portaiden ja mäkien kävelemisestä, tavanomaisten kantamusten kuljettamisesta (esimerkiksi ostokset, opiskeluvälineet) sekä nykypäivään vahvasti kuuluvasta haasteesta: istuvan elämäntavan vaikutusten ennaltaehkäisemisestä (Jaakkola ym. 2011.) “Fyysisen toimintakyvyn kannalta oleellista on hengitys- ja verenkiertoelimistön sekä tuki- ja liikuntaelinten kyky toimia” (Kalaja 2017). Fyysistä toimintakykyä voidaan edistää riittäväällä fyysisellä aktiivisuudella,

jonka tuntomerkkejä ovat intensiteetti, kesto ja toistuvuus (Shephard 2003; Janssen & Leblanc 2010).

Peruskoulun oppilaiden fyysistä toimintakykyä tarkastellaan kahdeksanosaisen Move-mittausten avulla. (TAULUKKO 1) Oppilaiden fyysisen toimintakyvyn seurantajärjestelmän tavoitteena on auttaa oppilasta itseään, sekä oppilaan perhettä ymmärtämään fyysisen toimintakyvyn merkitys oppilaan omalle terveydelle, jaksamiselle, opiskelulle ja päivittäiselle hyvinvoinnille. Lisäksi mittauksilla pyritään tukemaan kouluterveydenhuoltoa sekä terveystarkastuksia, jotka ajoittuvat 5. ja 8. vuosiluokille (Jaakkola ym. 2012.)

TAULUKKO 1. Fyysisen toimintakyvyn Move! -mittausten tulokset, koko maa, 2020

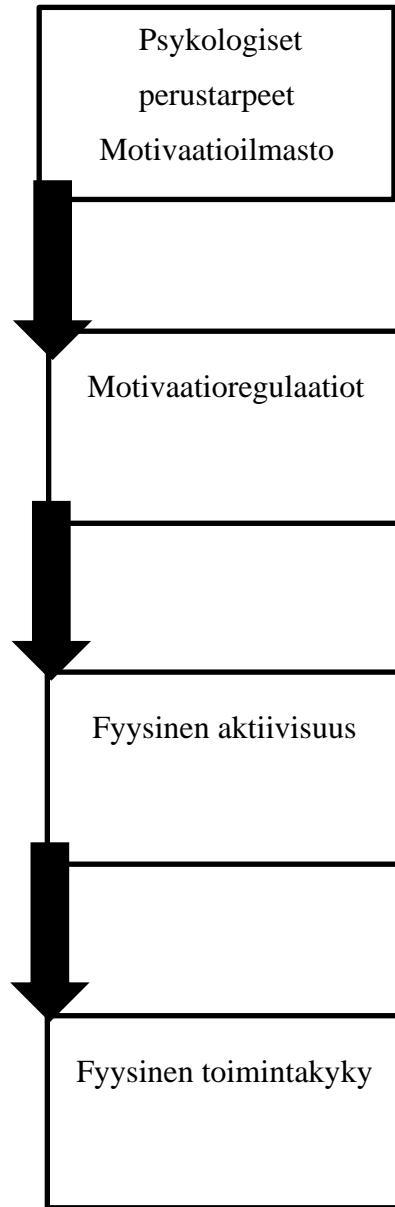
OSIO	5. luokka		8. luokka	
	pojat	tytöt	pojat	tytöt
20 metrin viivajuoksu (mediaani, min:sek)	4:19	3:44	5:53	4:26
Ylävartalon kohotus (mediaani, krt)	30	30	42	35
Vauhditon 5-loikka (mediaani, metriä)	7.7	7.7	9.5	8.7
Etunojapunnerrus (mediaani, krt)	17	25	22	27
Heitto-kiinniottoyhdistelmä (mediaani, krt)	12	10	15	14
Liikkuvuus, yhteensä (keskiarvo %, kyllä)	78,9	89,8	81,1	91,8

Mittauksia on tehty valtakunnan tasolla säännöllisesti vuodesta 2016 lähtien. Tulosten mukaan 5. luokkalaisten kestävyyskunto on heikentynyt tasaisesti 5 vuoden ajan. (Opetushallitus 2021)

## **5 TUTKIMUKSEN TARKOITUS JA TUTKIMUSTEHTÄVÄ**

### **5.1 Teoreettinen viitekehys**

Tutkimuksen teoreettinen tausta rakentuu Ryanin ja Decin (1985, 2000, 2002) itsemääräämisteorian ja Epsteinin (1989) TARGET-mallin ympärille (KUVIO 1). Itsemääräämisteorian mukaan motivaatioilmasto voi ehkäistä tai tyydyttää oppilaiden psykologisia perustarpeita: autonomian, pätevyyden ja sosiaalisen yhteenkuuluvuuden kokemuksia. Tässä tutkimuksessa Epsteinin (1989) TARGET-mallin nähdään tukevan positiivisen motivaatioilmaston syntymistä ja siten vaikuttavan positiivisella tavalla oppilaiden itsemääräämisen kokemuksiin. Tutkimuksen teoreettinen oletamus on, että oppilas, joka kokee liikuntatuntien motivaatioilmaston Epsteinin (1989) TARGET-mallin mukaisesti motivaatiota edistäväksi, kokee ilmaston tukevan psykologisia perustarpeita, lisää fyysistä aktiivisuuttaan ja kehittää fyysistä toimintakykyään.



KUVIO 1. Tutkimuksen teoreettinen viitekehys.

## 5.2 Tutkimuksen tarkoitus ja hypoteesit

Tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää lisääkö liikuntasovellus-interventio 6. luokkalaisten oppilaiden positiivista koululiikunnan motivaatioilmastoa, liikuntamotivaatiota, fyysistä aktiivisuutta, sekä fyysistä toimintakykyä.

- 1) Epsteinin (1989) TARGET-mallin mukaisesti opetettaessa oppilaat kokevat liikuntatuntien motivaatioilmaston tukevan psykologisia perustarpeita ja autonomista motivaatiota
- 2) Itsevalittua liikuntasovellusta käyttävien oppilaiden fyysinen aktiivisuus lisääntyy intervention aikana
- 3) Oppilaiden fyysinen toimintakyky kehittyy intervention aikana

## **6 TUTKIMUKSEN TOTEUTTAMINEN JA MENETELMÄT**

### **6.1 Tutkimuksen kohdejoukko ja aineiston kerääminen**

Tutkimuksen kohdejoukko koostui 6. luokan oppilaista Lohjalta. Oppilaita oli kolmelta eri rinnakkaisluokalta, iältään oppilaat olivat 11–13-vuotiaita. Kokonaisuudessaan tutkimukseen osallistui 55 oppilasta, joista 55 % (n=30) oli tyttöjä sekä 45 % (n=25) oli poikia. Tutkimus toteutettiin määrällisenä tutkimuksena. Aineiston kerääminen tapahtui kahdessa osassa. Liikuntainterventio ajoittui osien väliin. Liikuntainterventiosta kerrotaan myöhemmin. Tutkimuksen ensimmäisessä osassa oppilaat vastasivat forms-kyselyyn (Kyselyn aikana oppilailla oli mahdollisuus kysyä, jos he eivät ymmärtäneet jotakin kysymystä) ja osallistuivat fyysisen toimintakyvyn Move! -mittausten kolmeen osioon: 20-metrin viivajuoksuun, ylävartalon kohotukseen ja etunojapunnerrukseen. 20-metrin viivajuoksun avulla voidaan arvioida oppilaiden kestävyyttä ja liikkumistaitoja, ylävartalon kohotuksella syvien vatsalihasten lihaskestävyyttä sekä kehonhallintaa ja etunojapunnerruksella yläraajojen ja hartiaseudun voimaa ja lihaskestävyyttä sekä vartalon tukilihasten staattista voimaa (Huhtiniemi ym. 2017). Tutkimuksen toisessa osassa oppilaat vastasivat uudelleen samaan forms-kyselyyn ja osallistuivat uudestaan fyysisistä toimintakykyä mittaaviin Move! -mittauksiin. Tulokset kerättiin molempina mittaus kertoina testejä varten suunnitellulla lomakkeella (oppilaan tulokortti, liite 1). Tutkimuksessa ei eroteltu tyttöjen ja poikien suorituksia toisistaan Move! -mittausten etunojapunnerrusten osalta, vaikka suoritustekniikassa on ero siten, että tytöt usein tekevät suoritukset polvet maassa. Tässä tutkimuksessa vertailtiin ryhmäkohtaisia mittaustuloksia ennen ja jälkeen intervention ja siksi oppilaat saivat valita suoritustavakseen itselleen sopivamman. Ohjeistuksena oli suorittaa etunojapunnerrukset samalla tekniikalla molemmilla mittauskerroilla.

### **6.2 Liikuntainterventio**

Interventioksi kutsutaan tavoitteellista ja ennalta suunniteltua ohjelmaa, jonka toteutumista tarkastellaan jonkin etukäteen valitun menetelmän avulla (Sääkslahti 2005; Yli-Piipari ym. 2017) ja se voidaan kohdistaa ihmiseen yksilönä, erilaisiin ryhmiin, yhteisöihin tai laajoihin



kansanosiin (Biddle ym. 2012). Interventioiden on huomattu parhaiten tukevan pysyvää muutosta käyttäytymiseen silloin, kun niissä tuetaan kaikkia kolmea psykologista perustarvetta yhtäaikaisesti (Ryan & Deci 2017, 247). Tässä tutkimuksessa interventio koostui liikuntasovellusten ja Epsteinin (1989) TARGET-mallin yhteisvaikutuksesta oppilaiden fyysisen aktiivisuuden kehittämiseen sekä oppilaiden kokemaan motivaatioilmastoon koulun liikuntatunneilla.

Owenin ym. (2017) mukaan kouluissa toteutettavat interventiot ovat lupaava tapa vastata fyysisen aktiivisuuden vähentymisen haasteeseen, joka useimmiten ajoittuu siirryttäessä lapsuudesta nuoruuteen. Van de Kopin ym. (2019) tekemässä, 40 liikuntaintervention systemaattisessa tarkastelussa havaittiin, että parhaiten nuorten fyysistä aktiivisuutta voidaan edistää sellaisilla interventioilla, jotka toteutetaan yhteistyössä koulun henkilökunnan ja oppilaiden kanssa, ne ovat pituudeltaan joko lyhyitä tai keskimittaisia ja ne ovat kohderyhmälle tarkoituksenmukaisia. Kelson ym. (2020) mukaan interventioilla voidaan tehokkaasti vaikuttaa myös erilaisiin motivaatio tekijöihin, kuten tässä tutkimuksessa tarkasteltaviin koettuun autonomiaan, sisäiseen motivaatioon ja motivaatioilmastoon.

Tutkimukseen osallistuvista luokista yksi (koeryhmä 1) sai käyttöönsä oppilaiden itse valitsemat liikuntasovellukset, joiden esivalinta tehtiin tutkijan toimesta. Esivalintaan vaikuttavia tekijöitä olivat: mahdollisuus käyttää sovelluksia ilmaiseksi (Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet 2014) ja yhteensopivuus halutun kehittämiskohteen kanssa. Tutkimukseen valittiin yhteensä neljä sovellusta (Liite 2) (1. SportsTracker-sovellus tai PolarBeat-sovellus ja 2. Päivittäiset treenit-sovellus tai SpinIt-sovellus), joista oppilaat valitsivat käyttöönsä kaksi, liikuntasovellus 1 oppilaan kestävyuden ja liikkumistaitojen kehittämiseen ja liikuntasovellus 2 oppilaan lihasvoiman, lihaskestävyyden ja vartalolihasstaattisen kestävyuden kehittämiseen.) Intervention aikana koeryhmällä 1 oli mahdollisuus käyttää liikuntasovelluksia koululiikunnan kaksoistunneilla ja vapaa-ajalla.

Toinen tutkimukseen osallistuvista luokista (koeryhmä 2) sai käyttöönsä heille tutkijan toimesta valitsemat liikuntasovellukset (kaksi kappaletta, liikuntasovellus 1 (SportsTracker-sovellus) oppilaan kestävyuden ja liikkumistaitojen kehittämiseen ja liikuntasovellus 2

(SpinIt-sovellus) oppilaan lihasvoiman, lihaskestävyyden ja vartalolihasen staattisen kestävyyskehittämiseen.) Koeryhmällä 2 oli mahdollisuus käyttää liikuntasovelluksia vapaa-ajalla. Luokka 3, (kontrolliryhmä) ei saanut käyttöönsä liikuntasovelluksia. Kontrolliryhmä osallistui koululiikunnan kaksoistunneille liikuntaa opettavan opettajan laatiman suunnitelman mukaan.

Koeryhmä 1 toimi intervention ajan ympäristössä, jossa pedagogiset ratkaisut tehtiin siten, että oppimista tukevaa motivaatioilmastoa ja tehtäväsuuntautuneisuutta tuettiin Epsteinin (1989) TARGET-mallin mukaisilla pedagogisilla ratkaisuilla (taulukko 3).

TAULUKKO 3. Epsteinin (1989) TARGET-mallin toteutus tutkimusinterventiossa

TARGET-mallin osa-alue	TARGET-mallin käyttö
Tehtävä (task)	Oppilaat saivat tehdä valintoja oman taitotasonsa mukaan, esimerkiksi välineenhallinta- ja heittotehtävissä oppilaille oli mahdollisuus valita erilaisista palloista itselleen sopivan kokoinen ja kimmoisa, heittää eri korkeuksille asetettuihin kohteisiin ja valita itselleen sopiva haaste erilaisista välineenhallinta- ja kuljetustehtävistä.
Auktoriteetti (authority)	Oppilaat osallistuivat liikuntatuntien suunnitteluun. Oppilaat suunnittelivat alkulämmittelyjä, leikkejä, pelejä sekä harjoituksia.
Palaute (rewarding)	Oppilaat saivat yksityistä palautetta omasta kehitymisestään liikuntatunneilla. Oppilaille kerrottiin etukäteen, mistä asioista palautetta tullaan antamaan, palaute annettiin

positiivisessa muodossa mm. yrittämisestä, keskittymisestä, taidoissa edistymisestä.

Ryhmittely (grouping)

Oppilaat jaettiin ryhmiin ja joukkueisiin Teams Maker-sovelluksella. Sovelluksen avulla oli mahdollista muodostaa oppilaista heterogeenisiä ryhmiä ja joukkueita siten, ettei oppilaiden taidoilla, koolla tai sukupuolella ollut merkitystä. Sovelluksen toimintaperiaate kerrottiin oppilaille.

Arviointi (evaluation)

Arviointi tapahtui oppilaiden yhteistyötä ja yhdessä aikaansaatuista oppimista sekä onnistumisista korostaen. Oppilaille annettiin mahdollisuus itsearviointiin suhteessa liikuntatuntien tavoitteisiin.

Ajankäyttö (timing)

Ajankäyttö liikuntatunneilla oli suunniteltu siten, että oppilailla oli mahdollisuus siirtyä tehtävästä seuraavaan joustavasti. Esimerkiksi välineenhallinta- ja kuljetustehtävistä saattoi siirtyä peliharjoitukseen oppilaan itse määrittämänä hetkenä.

---

Koeryhmä 2 toimi liikuntaa opettavan luokanopettajan luomassa ns. normaalissa ympäristössä, ilman tietoisuutta pyrkimystä edistää oppimista tukevaa motivaatioilmastoa.

Kontrolliryhmä toimi liikuntaa opettavan luokanopettajan luomassa ns. normaalissa ympäristössä, ilman tietoisuutta pyrkimystä edistää oppimista tukevaa motivaatioilmastoa.

### **6.3 Tutkimuksen mittarit**

Tutkimukseen osallistuneiden oppilaiden määrä (n=) vaihteli tutkimuksessa tehtyjen mittausten aikana, johtuen oppilaiden poissaoloista ja sairastumisista. Oppilaat osallistuivat mittauksiin paikalla olon ja kykynsä mukaan.

#### **6.3.1 WHO:n koululaiskysely**

Oppilaiden fyysistä aktiivisuutta mitattiin oppilaiden itse raportoimalla WHO:n koululaiskyselyllä (Liite 3), joka kuuluu Health Behaviour in School Aged Children (HBSC) tutkimukseen. Tutkimuksen tarkoituksena on selvittää 11-, 13- ja 15-vuotiaiden nuorten elämäntyyliä ja terveyttä useissa Euroopan ja Pohjois-Amerikan maissa, joka neljäs vuosi strukturoidun ja useita aihealueita sisältävän kyselyn avulla (Prochacka ym. 2001.) Nuorten fyysistä aktiivisuutta mittaavat kysymykset on validoitu aiemmassa tutkimuksessa (Liu ym. 2010) ja käytetty Lasten ja nuorten liikuntakäyttäytyminen Suomessa tutkimuksessa (Kokko ym. 2019). Kahta päivittäistä liikunta-aktiivisuutta kuvaavaa kysymystä edelsi yhteinen vastausohje: ”Seuraavissa kysymyksissä liikunnalla tarkoitetaan kaikkea sellaista toimintaa, joka nostaa sydämen lyöntitiheyttä ja saa sinut hetkeksi hengästymään esimerkiksi urheillessa, ystävien kanssa pelatessa, koulumatkalla tai koulun liikuntatunneilla. Liikuntaa on esimerkiksi juokseminen, ripeä kävely, rullaluistelu, pyöräily, tanssiminen, rullalautailu, uinti, laskettelu, hiihto, jalkapallo, koripallo ja pesäpallo”. Kuluneen viikon aikaista päivittäistä liikunta-aktiivisuutta kysyttiin seuraavasti: ”Mieti 7 edellistä päivää. Merkitse, kuinka monena päivänä olet liikkunut vähintään 60 minuuttia päivässä.” Vastaaminen tapahtui asteikolla 0–7 päivänä. Tavallista viikkoa koskeva päivittäisen liikunta-aktiivisuuden kysymys oli: ”Kuinka paljon liikut tavallisen viikon aikana yhteensä?” Vastaaminen tapahtui asteikolla en lainkaan- 7 tuntia tai enemmän viikossa.

#### **6.3.2 Psykologisten perustarpeiden mittaristo (Adapted BPNSFS)**

Psykologisten perustarpeiden tyydyttymistä ja tukahduttamista tarkasteltiin Haerensin ym. (2015) koululiikuntaan sovelletun Adapted Basic Psychological Needs Satisfaction and

Frustration scale -mittarin avulla (Adapted BPNSFS; Haerens ym. 2015) (Liite 4). Haerens ym. (2015) ovat soveltaneet mittarin koululiikuntaan Chen ym. (2015) mittariston pohjalta, joka mittaa yleisesti psykologisten perustarpeiden tyydyttymistä ja tukahduttamista. Aiemmin BPNSFS -mittaria on tutkimuksessaan käyttänyt Saana-Sofia Anttila (2020), minkä yhteydessä tehtiin käännös suomen kielelle, yhdessä asiantuntijaryhmän kanssa. Käännöksen yhteydessä pyrittiin säilyttämään väittämien alkuperäinen tarkoitus. Mittaria ei kuitenkaan validoitu tuolloin. Adapted BPNSFS -mittariin kuuluu yhteensä 24 väittämää, joista 12 väittämää liittyy tarpeiden tyydyttymiseen ja 12 tarpeiden tukahduttamiseen. Väittämillä jatketaan lausetta ”Yleisesti liikuntatunneillani...”. Väittämillä kuvataan oppilaiden pätevyyden tyydyttymistä (4 väittämää; esim. ”olen luottavainen, että pärjään hyvin liikuntatuntien tehtävissä“) ja tukahduttamista (4 väittämää; esim. ”epäilen suuresti, pystynkö onnistumaan liikuntatuntien tehtävissä“), autonomian tyydyttymistä (4 väittämää; kuten ”minulla on valinnanmahdollisuuksia asioissa, joita teen liikuntatunneilla“) ja tukahduttamista (4 väittämää; esim. ”koen usein, että minun on pakko osallistua harjoituksiin ja tehtäviin liikuntatunneilla“) 28 ja sosiaalisen yhteenkuuluvuuden tyydyttymistä (4 väittämää; esim. ”koen, että liikuntaryhmäni jäsenet, joista välitän, välittävät myös minusta“) ja tukahduttamista (4 väittämää; esim. ”koen itseni ulkopuoliseksi siitä ryhmästä, johon haluan kuulua liikuntatunneilla“). Vastaukset väittämiin annettiin viisiportaisella Likert-asteikolla (1=täysin eri mieltä... 5=täysin samaa mieltä).

### **6.3.3 Motivaatioregulaatiomittaristo (PLOC-R)**

Oppilaiden koululiikuntamotivaation tutkimiseen käytettiin The Revised Perceived Locus of Causality in Physical Education scale (PLOC-R; Vlachopoulos ym. 2011) motivaatioregulaatiomittaristoa (Liite 5) Mittarin suomenkielinen käännös on tehty Huhtiniemen ym. (2019) tutkimuksessa, jossa mittari on todettu validiteetiltaan ja reliabiliteetiltaan toimivaksi. PLOC-R-mittari koostuu yhteensä 19 väittämästä. Väittämät ovat jatkoa lauseelle, ”Osallistun liikuntatunnille...”. Väittämät mittaavat oppilaiden amotivaatiota (4 väittämää; esim. ”mutta en oikein tiedä miksi“), ulkoista säätelyä (3

väittämää; esim. ”jotta en saisi huonoa arvosanaa”) pakotettua säätelyä (4 väittämää; esim. ”koska minua itseäni vaivaisi, jos en osallistuisi liikuntatunneille”), tunnistettua säätelyä (4 väittämää; esim. ” koska minulle on tärkeää olla hyvä liikuntatunneilla “) ja sisäistä motivaatiota (4 väittämää; esim. ”koska liikuntatunnit ovat mukavia”). Neljättä ulkoisen motivaation säätelyn tasoa, integroitua säätelyä, ei ole onnistuttu mittamaan luotettavasti lapsilla ja nuorilla tällä mittarilla. Yhdeksi syyksi on nostettu se, että vastaajat ovat liian nuoria havainnoimaan itsessään integroivan säätelyn piirteitä (Vallerand & Losier 1999; Ryan & Deci 2017, 192.) Tästä syystä integroitua säätelyä ei ole mitattu 27 alkuperäisessä eikä suomennetussa versiossa. Vastaukset väittämiin annettiin viisiportaisella Likert-asteikolla (1=täysin eri mieltä... 5=täysin samaa mieltä).

#### **6.3.4 Move! -mittaukset**

Oppilaiden fyysistä toimintakykyä mitattiin fyysisen toimintakyvyn seuranta- ja palaute järjestelmällä, Move! -mittausten kolmella osiolla: etunojapunnerruksella, ylävartalonkohotuksella ja 20 m -viivajuoksulla. Move! -mittauksen osiot on todettu luotettaviksi mittaristoa luotaessa etunojapunnerruksen ja ylävartalonkohotuksen osalta (Jaakkola ym. 2012) sekä 20 m-viivajuoksun osalta aiemmassa tutkimuksessa (Leger & Lambert 1982) sekä myöhemmin aineistoa analysoineessa tutkimuksessa (Mayorga-Vega ym. 2015). Ennen mittausten aloittamista oppilaiden terveyden tila varmistettiin kysymällä ja havainnoimalla. 20 m -viivajuoksussa oppilaat juoksivat 20 metrin matkaa nauhalta toistetussa kiihtyvässä vauhdissa. Etunojapunnerrus mitattiin siten, että oppilas suoritti mahdollisimman monta etunojapunnerrusta 60 sekunnin aikana. Ylävartalonkohotus suoritettiin ääninauhalta annetussa tahdissa äänimerkin mukaisesti mahdollisimman monta kertaa. Maksimituloksen tästä mittausosioista sai, jos oppilas pystyi tekemään 75 ylävartalonkohotusta. Tulokset kerättiin molempina mittaus kertoina testejä varten suunnitellulla lomakkeella.

## 6.4 Tilastolliset menetelmät

Aineiston käsittelyssä käytettiin IBM SPSS Statistics 26 -ohjelmaa. Jakaumien normalisuutta tarkasteltiin Kolmogorov-Smirnovin testillä, ensimmäisen- ja toisen mittauskerran muutosta testattiin parittaisella t-testillä, psykologisia perustarpeita, koululiikuntamotivaatiota fyysisen aktiivisuutta ja fyysistä toimintakykyä testattiin toistettujen mittausten varianssianalyysillä ja muutoksia verrattiin koeryhmän 1, koeryhmän 2 ja kontrolliryhmän välillä. Koululiikuntamotivaatiota ja psykologisia perustarpeita mittaavien mittareiden sisäistä yhdenmukaisuutta analysoitiin Cronbachin  $\alpha$ -kerrointen avulla.

## 6.5 Tutkimuksen luotettavuus ja eettisyys

Tutkimusta tehtäessä pyritään välttämään virheitä. Silti tulosten luotettavuudessa ja pätevyudessa esiintyy vaihtelua (Hirsjärvi ym. 2000, 213.) Tutkimuksen luotettavuutta tarkasteltaessa paneudutaan sen validiteettiin ja reliabiliteettiin. Validiteetilla tarkoitetaan luotettavuuden kannalta sitä, että ovatko tutkimuksen aikomus ja toteutus yhteneväisiä. Usein tutkimuksen validiteettia tarkastellaan ulkoisesti ja sisäisesti. Ulkoisen validiteetin tarkastelu liittyy tutkimuksen yleistettävyyteen, missä määrin tutkimuksen luotettavuutta uhkaavia tekijöitä on onnistuttu karsimaan. Erityisen tärkeää on tarkastella sekä tutkimusasetelmaa, että tutkimuksen otantaa kriittisesti (Metsämuuronen 2011, 61–65.) Tässä tutkimuksessa mitattiin koko otoksen (n=55) lähtötasot ja käytettiin kontrolliryhmää. Metsämuurosen (2011) mukaan siten voidaan kontrolloida kokeen vaikuttavuutta.

Sisäinen validiteetti on mahdollista jakaa useampaan kokonaisuuteen, kuten sisällön validiteetin, käsitteiden validiteetin ja kriteerivälitteellisen validiteetin. Tutkimuksen sisällön validiteetin suhteen on tarpeen tarkastella käsitteitä ja teoriaa, ovatko ne oikein valitut? Lisäksi käytettyjen mittareiden muodostamista, tarkoitusta ja käyttöä tulee analysoida, jotta tutkimuksen luotettavuus paranee. Tässä tutkimuksessa käytettiin aikaisemmin validoituja tai käytössä olleita mittareita, minkä voidaan ajatella lisävään mittareiden luotettavuutta

(Metsämuuronen 2011, 67). Kvantitatiivisten tutkimusten reliabiliteettia voidaan tarkastella erilaisten tilastollisten menettelytapojen avulla (Hirsjärvi ym. 2000, 213.) Tämän tutkimuksen mittaristona käytetyt psykologisten perustarpeiden ja motivaatioregulaatioiden mittarit olivat Cronbachin alfa- mittauksen mukaan luotettavat. Siksi mittaustulos on toistettavissa, eikä sattumanvarainen. Toistomittauksen voidaan ajatella lisäävän tutkimuksen reliabiliteettia, toistomittauksella saadut tulokset eivät poikenneet toisistaan epäloogisesti.

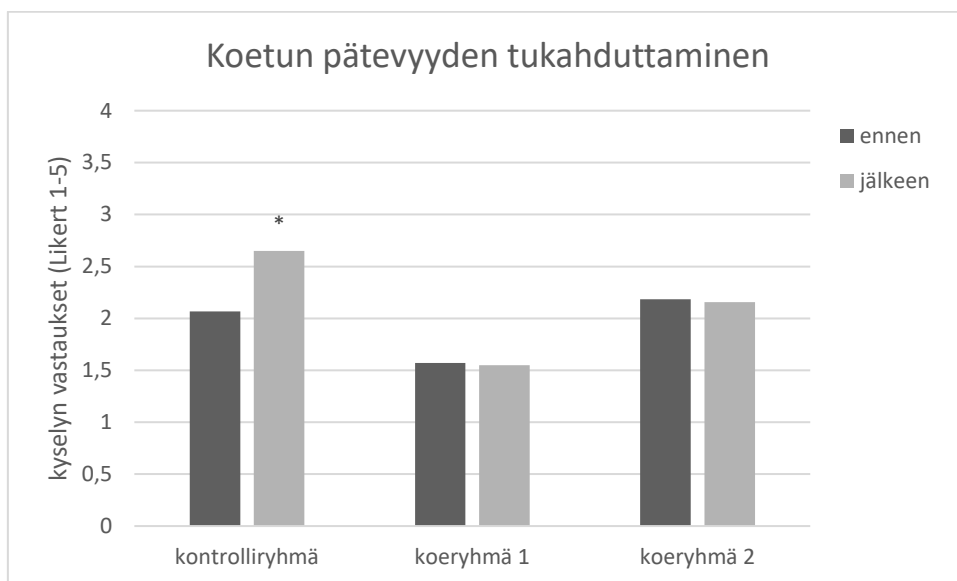
Tämän tutkimuksen otos oli melko pieni (n=55), mikä heikentää tulosten luotettavuutta. Toisaalta otosjoukko oli rakenteeltaan hyvin heterogeeninen fyysiseltä aktiivisuudeltaan, fyysiseltä toimintakyvyltään, liikuntamotivaatioiltaan sekä psykologisten perustarpeiden tyydyttymiseltään, että psykologisten perustarpeiden tukahduttamiseltaan ja sukupuoleltaan. Otosjoukon heterogeenisuuden voidaan ajatella lisäävän tulosten yleistettävyyttä. Move! -mittariston yksittäisten osioiden luotettavuus on testattu fyysisen toimintakyvyn mittaristoa laadittaessa ja todettu soveltuvan liikunnanopettajan toteuttamiksi (Jaakkola ym. 2012). Move! -mittausten sekä kyselylomakkeilla toteutettujen psykologisten perustarpeiden tyydyttymisen ja tukahduttamisen sekä oppilaiden koululiikuntamotivaation mittausten luotettavuuden voidaan ajatella parantuneen saman henkilön toimiessa kaikkien ryhmien kanssa mittaustilanteessa. Kyselyt testattiin pienellä otoksella ennen varsinaista tutkimusta ja tutkimustilanteessa oppilaat saivat tarvittaessa tarkennusta kysymyksiin minkä voidaan ajatella lisänneen tutkimuksen validiutta. Lisäksi oppilailta on kokemusta 5. luokan fyysisen toimintakyvyn Move! -mittauksista, minkä voidaan myös ajatella parantavan mittausten luotettavuutta.

Tutkimuksessa noudatettiin hyvää tieteellistä käytäntöä. Tutkimuksessa kerättyjen kyselyiden vastaukset pseudonymisoitiin. Tämän lisäksi tutkimuksen tulokset sekä kyselyiden, että Move! -mittausten osalta esitetään keskiarvoina, minkä vuoksi yksittäistä oppilasta ei ole mahdollista tunnistaa vastauksista. Oppilaiden osallistuminen tutkimukseen oli vapaaehtoista ja heidän huoltajiltaan kerättiin siihen luvat. Tutkimuksessa käytettyjä lomakkeita käsiteltiin ja säilytettiin siten, että yksilön tietoturvan säilyminen varmistui.



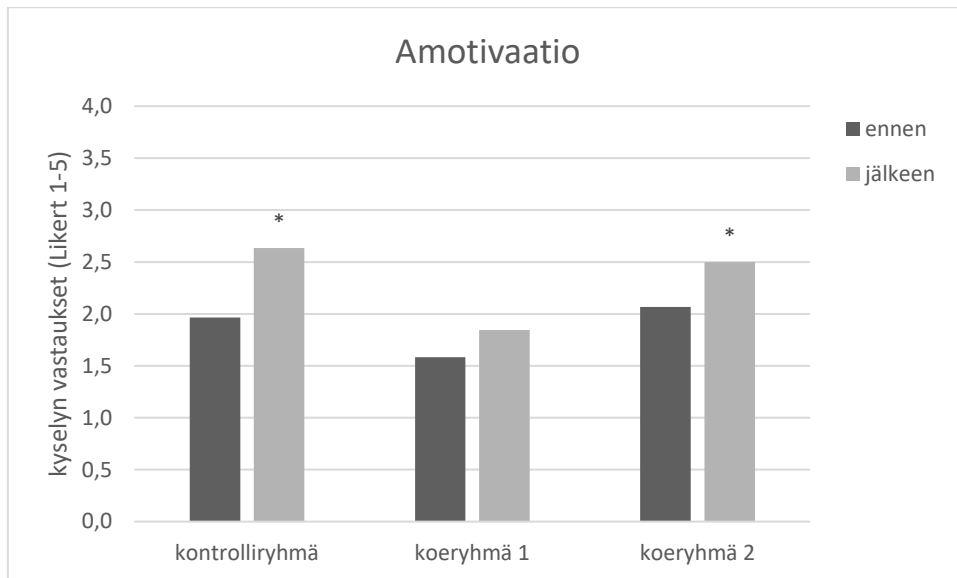
## 7 TULOKSET

Koetun pätevyden tukahduttaminen (Adapted BPNSFS). Kontrolliryhmän (ei liikuntasovellusta) oppilaille koetun pätevyden tukahduttaminen nousi tutkimusjakson aikana (kuvio 2).



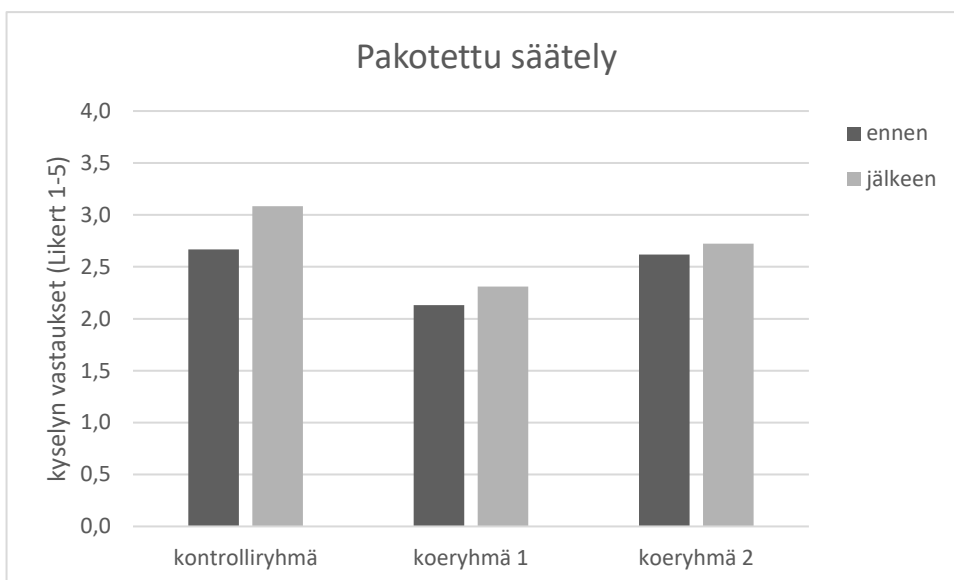
KUVIO 2. Oppilaiden amotivaatio ryhmittäinen ennen liikuntasovellus-interventiota ja sen jälkeen. Arvot ovat keskiarvoja, \* < 0,05 tilastollisesti merkitsevä ero.

Amotivaatio (PLOC-R). Koeryhmän 2 (tutkijan valitsema liikuntasovellus) ja kontrolliryhmän oppilailla amotivaatio nousi tutkimusjakson aikana (kuvio 3).



KUVIO 3. Oppilaiden koetun pätevyyden tukahduttaminen ryhmittäinen ennen liikuntasovellus-interventiota ja sen jälkeen. Arvot ovat keskiarvoja, \* < 0,05 tilastollisesti merkitsevä ero.

Pakotettu säätely (PLOC-R). Kontrolliryhmän, koeryhmän 1 (itsevalitut liikuntasovellukset) ja koeryhmän 2 pakotettu säätely nousi tutkimusjakson aikana (kuvio 4).



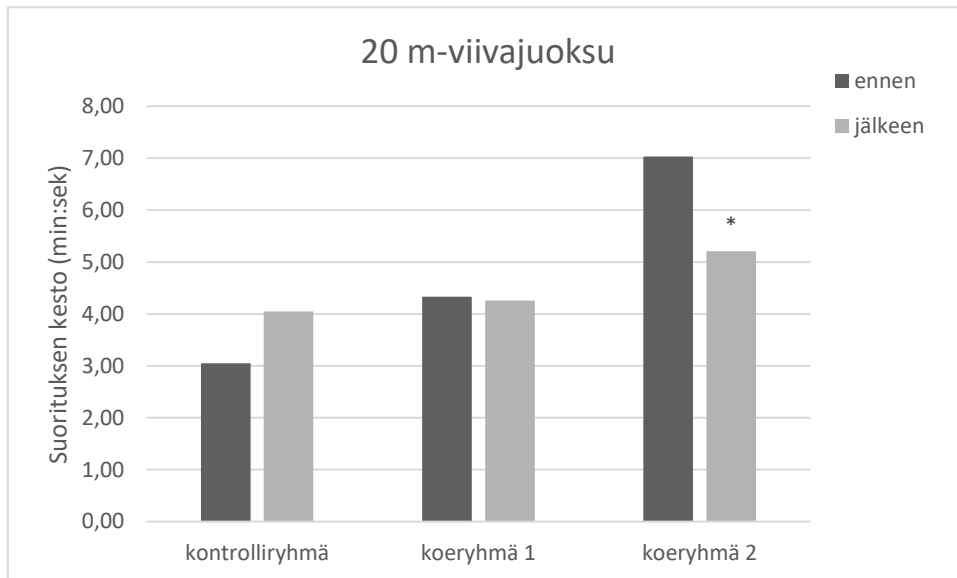
KUVIO 4. Oppilaiden pakotettu säätely ryhmittäinen ennen liikuntasovellus-interventiota ja sen jälkeen. Arvot ovat keskiarvoja, kaikkien ryhmien nousu ( $p < 0,05$ ).

Fyysinen aktiivisuus (WHO:n koululaiskysely). Ryhmien fyysisessä aktiivisuudessa ei tapahtunut tilastollisesti merkitseviä muutoksia tutkimusjakson aikana (taulukko 4).

	kontrolliryhmä		koeryhmä 1		koeryhmä 2	
	ennen	jälkeen	ennen	jälkeen	ennen	jälkeen
Fyysinen aktiivisuus (päivät viikossa)	5,13	5,4	4,57	4,71	6,05	6
Fyysinen aktiivisuus (tunnit viikossa)	5,13	5	4,67	5,19	5,71	5,68

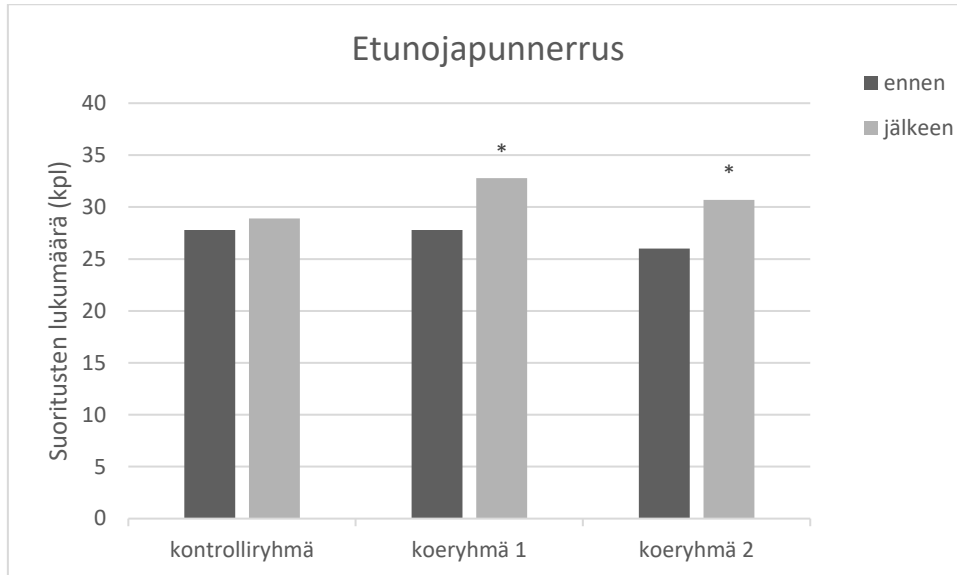
TAULUKKO 4. Oppilaiden fyysinen aktiivisuus ryhmittäin ennen liikuntasovellus-interventiota ja sen jälkeen. Arvot ovat keskiarvoja.

Move! -mittaukset. 20 m-viivajuoksu. Koeryhmän 2 viivajuoksu tulos laski tutkimusjakson aikana (kuvio 5).



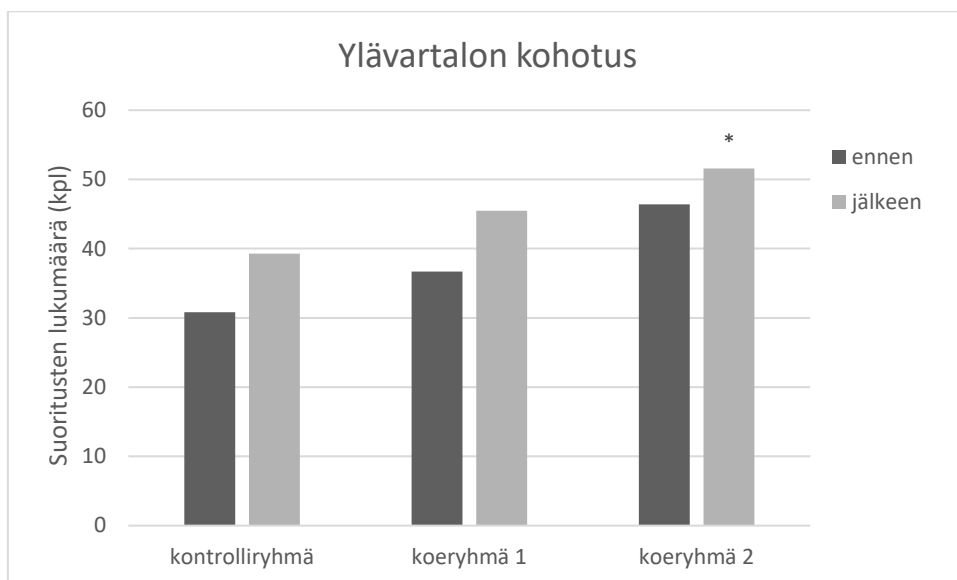
KUVIO 5. Oppilaiden juoksema aika ryhmittäinen ennen liikuntasovellus-interventiota ja sen jälkeen. Arvot ovat keskiarvoja, \* < 0,05 tilastollisesti merkitsevä ero.

Move! -mittaukset. Etunojapunnerrus. Koeryhmän 1 ja koeryhmän 2 etunojapunnerrusten tulos nousi tutkimusjakson aikana (kuvio 6).



KUVIO 6. Oppilaiden suorittamat etunojapunnerrukset ryhmittäin ennen liikuntasovellus-interventiota ja sen jälkeen. Arvot ovat keskiarvoja, \* < 0,05 tilastollisesti merkitsevä ero.

Move! -mittaukset. Ylävartalon kohotus. Koeryhmän 2 ylävartalon kohotusten tulos nousi tutkimusjakson aikana (kuvio 7).



KUVIO 7. Oppilaiden suorittamat ylävartalonkohotukset ryhmittäin ennen liikuntasovellus-interventiota ja sen jälkeen. Arvot ovat keskiarvoja, \* < 0,05 tilastollisesti merkitsevä ero.

## 8 POHDINTA

Fyysisen toimintakyvyn kehittymisen kannalta oppilaiden vapaa-ajan fyysisen aktiivisuuden lisääminen on keskeisessä asemassa. Tämän tutkimuksen tavoitteena oli tutkia, voidaanko liikuntasovelluksia hyödyntävällä liikuntainterventiolla lisätä 6. luokkalaisten oppilaiden psykologiaan perustarpeiden tyydyttymistä, liikuntamotivaatiota, fyysistä aktiivisuutta ja fyysistä toimintakykyä.

Liikuntasovellus-interventio toteutettiin koeryhmälle 1 siten, että koulun liikuntatunneilla käytettiin Epsteinin (1989) TARGET-mallia motivaatioilmaston muokkaamiseen ja oppilaat saivat käyttöönsä itsevalitut liikuntasovellukset. Koeryhmä 2 sai käyttöönsä tutkijan määrittelemät liikuntasovellukset. Kontrolliryhmä toimi liikuntaa opettavan luokanopettajan laatiman suunnitelman mukaisesti. Tutkimuksen päälöydöksiä olivat kontrolliryhmän ja koeryhmän 2 kokema nousu amotivaatiossa, kontrolliryhmän kokema nousu koetun pätevyuden tukahduttamisessa, koko tutkimusjoukon kokema nousu pakotetussa säätelyssä sekä fyysisen toimintakyvyn osioissa tapahtunut nousu ylävartalonkohotuksen osalta koeryhmällä 2, etunojapunnerruksissa koeryhmillä 1 ja 2 ja lasku 20 m-viivajuoksussa koeryhmällä 2.

### 8.1 Liikuntasovellus-intervention yhteydet psykologisiin perustarpeisiin ja motivaatioon

Tutkimuksen ensimmäisenä hypoteesina oletettiin, että Epsteinin (1989) TARGET-mallin mukaisesti opetettaessa oppilaiden kokema liikuntatuntien motivaatioilmasto tukee oppilaiden psykologisia perustarpeita ja autonomista motivaatiota. Tutkimuksesta saadut tulokset tukivat hypoteesia epäsuorasti, sillä tulosten mukaan kontrolliryhmän ja koeryhmän 2 amotivaatio nousi mittausten välisenä aikana tilastollisesti merkitsevästi. Koeryhmän 1 kokema nousu amotivaatiossa voidaan nähdä suhteellisesti positiivisena, sen noustua tutkimusjakson aikana vain vähän, mikä on yhteneväinen aiempien interventiotutkimusten kanssa (Jaakkola & Liukkonen 2006; Cecchini ym. 2014; Knajfl 2019). Interventioon osallistuneen koeryhmän 1 kokema amotivaatio oli lähtötasoltaan alhaisempi verrattuna kontrolliryhmän ja koeryhmän 2

amotivaatioon. Alhaisesta lähtötasosta huolimatta koeryhmän 1 amotivaatio nousi vähemmän tutkimuksen kontrolliryhmään ja koeryhmään 2 verrattaessa. Amotivaatioon kokeminen liikuntatunneilla voi liittyä oppilaiden kokemuksiin ulkoapäin ohjatusta ja kontrolloidusta toiminnasta (Deci & Ryan 1985; 1991; Vallerand 1997; 2001). Se miten päätöksiä ja ratkaisuja esimerkiksi sisältöjen ja ajankäytön suhteen tehdään liikuntatunneilla voi olla merkittävä tekijä oppilaiden kokeman amotivaation nousussa. Jos oppilailla ei ole mahdollisuuksia vaikuttaa valintoihin oman oppimisensa suhteen tai tunneilla tehtäviin päätöksiin ei autonomiaa eli toiminnan itsesäätelyn tunnetta pääse syntymään. Kontrolliryhmän ja koeryhmän 2 liikuntatunneilla tehdyn systemaattisen havainnoinnin perusteella (Liite 6) ajankäyttö ei havainnoiduilla oppitunneilla ollut joustavaa, mikä voi selittää ryhmien kokeman nousun amotivaatiossa.

Kontrolliryhmän (n=15) koetun pätevyuden tukahduttaminen nousi toistomittauksien välisenä aikana tilastollisesti merkitsevästi. Tulos voi selittyä siten, että oppitunneilla annetun palautteen on todettu edistävän oppilaiden koetun pätevyuden tunteen syntymistä, eikä kontrolliryhmän liikuntatunneista tehdyn systemaattisen havainnoinnin perusteella ryhmälle liikuntaa opettanut luokanopettaja antanut oppilaille yksilöllistä palautetta. Constantinideksen ym. (2013) mukaan laadukkaan liikunnanopetuksen saavuttaminen on todennäköisempää silloin, kun opetuksesta vastaa tutkinnon suorittanut liikunnanopettaja.

Tutkimuksen tulosten mukaan toistomittausten välisenä aikana tapahtui tilastollisesti merkitsevää nousua koko tutkimukseen osallistuneen joukon pakotettuun säätelyyn, mikä on linjassa aikaisempien tutkimusten kanssa (Morgan ym. 2005; Barkoukis ym. 2008). Pakotetun säätelyn nousu voi johtua oppilaiden liikuntatunteihin sitoutumisen lisääntymisestä. Tällöin osallistuminen tuntuu tärkeältä, mutta koetun autonomian määrä on edelleen vähäinen.

Tutkimuksesta saatiin suuntaa antavia tuloksia, joiden mukaan tutkimusjakson aikana koeryhmän 1 psykologisten perustarpeiden tyydyttyminen; koettu autonomia, koettu pätevyys ja koettu sosiaalinen yhteenkuuluvuus nousivat (Liite 7). Tulokset ovat osittain linjassa aiempien tutkimusten kanssa, tosin TARGET-mallia toteuttamalla on usein saatu merkitsevempi nousu oppilaiden psykologisten perustarpeiden tyydyttymiseen (Barkoukis



ym. 2008; Cecchini ym. 2014; 2020). Koeryhmän 1 kokema psykologisten perustarpeiden tukahduttaminen tuki aiempia tutkimustuloksia, kun sitä koettiin tässä tutkimuksessa vähän (Chen ym. 2015). Tarpeiden tukahduttamisen huomiointi liikuntatunneilla olisi tärkeää, sillä on havaittu olevan yhteys negatiivisiin lopputulemiin hyvinvoinnin ja toiminnan suhteen (Vansteenkiste ym. 2013; Ryan & Deci 2017, 243).

Tutkimusjakson aikana oppilaiden sisäinen motivaatio ei noussut merkitsevästi. Havainto on yhteneväinen Jaakkolan ja Liukkosen (2006) tekemän tutkimuksen kanssa. Liikuntatuntien kesto tässä tutkimuksessa oli 90 minuuttia viikoittain, mikä voi olla liian vähäinen määrä sisäisen motivaation kasvulle, ottaen huomioon oppilaiden yksilölliset lähtökohdat esimerkiksi perheen, harrastamisen, aikaisempien kokemusten ja kaverien suhteen.

## **8.2 Liikuntasovellus-intervention yhteys fyysiseen aktiivisuuteen**

Tutkimuksen toisena hypoteesina oletettiin, että itsevalittua liikuntasovellusta käyttävien oppilaiden fyysinen aktiivisuus lisääntyy eniten intervention aikana. Oppilaiden itse raportoiman fyysisen aktiivisuuden (liite 8) mukaan tämän hypoteesin toteutumisen osalta tutkimuksessa saatiin suuntaa antavia tuloksia, mikä on osittain ristiriidassa aiempien tutkimusten kanssa, missä liikuntasovellus-interventioon osallistuvien fyysisessä aktiivisuudessa on havaittu merkitsevää nousua (Consolvo ym. 2008; Gilson ym. 2013). Toisaalta merkittävämpään fyysisen aktiivisuuden lisäämiseen pyrittäessä on aiheellista pohtia, ovatko liikuntaympäristöt kaikilta osin lasten ja nuorten käytettävissä, ovatko ne riittävän houkuttelevia ja osataanko niitä käyttää täysimääräisesti (Kääpä ym. 2017). Tässä tutkimuksessa yhtenä liikuntaympäristöistä, joiden käyttämiseen oppilaita ohjattiin, toimivat liikuntasovellukset. Sovellusten käyttäminen on voinut olla oppilaille uutta, eivätkä sovellukset ole välttämättä tukeneet oppilaiden käyttäytymisen muutosta ominaisuuksiltaan, mikä aiemmin tehdyissä tutkimuksissa on nostettu esille merkitseväksi tekijäksi (Schoeppe ym. 2017; Hosseinpour & Terlutter 2019) Sovellusten ja internetin käyttämiseen perustuvan datan mukaan pelaaminen ja sosiaalinen kanssakäyminen ovat lapsille ja nuorille tärkeitä digitaalisen ympäristön ominaisuuksia (Schoeppe ym. 2017) Sosiaalisen yhteenkuuluvuuden merkitystä fyysisen aktiivisuuden lisääjänä on korostettu (Martin ym. 2011). Tämän

käyttäytymisen muutokseen tähtäävän ominaisuuden puuttuminen voi olla yksi selittävä tekijä vähäisen fyysisessä aktiivisuudessa tapahtuneen muutoksen taustalla.

### **8.3 Liikuntasovellus-intervention yhteys fyysiseen toimintakykyyn**

Tutkimuksen kolmantena hypoteesina oletettiin, että oppilaiden fyysinen toimintakyky kehittyy intervention aikana. Fyysisen toimintakyvyn mittauksissa kehitystä tapahtui koeryhmän 1 osalta ylävartalonkohotuksissa ja etunojapunnerruksissa. Mittauksista saadut tulokset ovat linjassa aiemman liikuntasovelluksista tehdyn tutkimuksen kanssa (Knajfl 2019) sekä TARGET-mallia hyödyntäneiden interventiotutkimuksen kanssa (Morgan ym. 2005; Barkoukis ym. 2008; Cecchini ym. 2014; 2020). Myös kontrolliryhmä ja koeryhmä 2 paransivat tuloksiaan ylävartalonkohotusten ja etunojapunnerruksien mittauksissa, siten että intervention jälkeisissä mittauksissa näiden osioiden tulokset ylittivät kansalliset Move! -vertailuarvot (Liite 8).

Tulokset ovat siinä mielessä ristiriitaisia suhteessa fyysisen toimintakyvyn kehittämisperiaatteeseen, että ainoastaan koeryhmä 1 lisäsi jonkin verran fyysistä aktiivisuuttaan molempien fyysistä aktiivisuutta mitanneiden mittareiden mukaan. Fyysisen toimintakyvyn kehittyminen ylävartalonkohotusten ja etunojapunnerrusten, mutta ei 20 m -viivajuoksun osalta voi johtua eri tekijöistä: omatoimisen fyysisen aktiivisuuden intensiteetti ei oppilaiden osalta riitä maksimaalisen hapenottokyvyn kehittämiseen (Armstrong ym. 2011) sekä tutkimuksen ajankohdasta, joka ajoittui syksyyn ja alkutalveen. Kestävyyskunnan kehittäminen useimmissa tapauksissa vaatii ulkona tapahtuvaa harjoittelua. Epävakailta ja ulkoliikunnan harrastamiseen epäsuotuisilla sääolosuhteilla voi olla merkitystä oppilaiden fyysiseen aktiivisuuteen vapaa-ajalla. Lisäksi tutkimus ajoittui koronapandemian aikaan, mikä sekin on voinut toimia ulkoilua rajoittavana tekijänä. Tämän tutkimuksen mukaan oppilaiden 20 m -viivajuoksun tulokset heikentyivät keskimäärin 9 metrillä oppilasta (n=34) kohden marraskuun mittauksesta joulukuun mittaukseen. 20 m -viivajuoksu tuloksen parantaminen vaatisi oppilaiden kestävyyskunnan kehittymistä. Esimerkiksi UKK-instituutin mukaan muutoksia kestävyyskunnossa alkaa ilmetä noin 3 kuukauden kuluttua harjoittelun aloittamisesta. Kestävyyskunnan kehittyminen lyhyen (4 viikkoa) intervention aikana on siis

epätodennäköistä. Toisaalta kontrolliryhmä (6A luokka, n=12) paransi 20 m -viivajuoksun tulosta keskimäärin 44 metrillä oppilasta kohti.

#### **8.4 Psykologisten perustarpeiden ja koululiikuntamotivaation -mittarit**

Tutkittaessa psykologisten perustarpeiden -mittarin (Adapted BPNSFS) ja koululiikunta -mittarin (PLOC-R) sisäistä yhdenmukaisuutta tuloksista voidaan päätellä mittarien olevan yhdenmukaisia. Ainoastaan ennen interventiota suoritettussa mittauksessa pakotetun säätelyn summamuuttajan tulos oli muista poikkeava. Poikkeava tulos voi johtua otoskoon (n=55) pienuuden lisäksi siitä, että summamuuttaja sisälsi muista poiketen ainoastaan 3 kysymystä.

#### **8.5 Tutkimuksen toteuttamisen arviointi**

Oppilaiden pakotetussa säätelyssä tapahtuneet muutokset voivat selittyä ainakin osittain tutkimusasetelmalla. Tutkittavien vastauksiin on voinut vaikuttaa lähestyvät fyysisen toimintakyvyt mittaukset, tunne mittausten merkittävydestä sekä velvollisuus osallistumisesta. Koeryhmän 2 20 m -viivajuoksussa tapahtunut tulosten heikkeneminen voi johtua osaltaan otoskoon pienuudesta. Yksittäisten oppilaiden, satunnaisista muuttajista, kuten kipeytyneestä polvesta johtuneet heikentyneet suoritukset voivat vaikuttaa koko ryhmän keskiarvoon merkittävästi. Voi myös olla, että viivajuoksun fyysinen rasittavuus on toisella mittauskerralla tuntunut haastavalta ja siten vaikuttanut suorituksiin alentavasti.

Tutkimukseen valittuihin mittareihin päätyminen oli perusteltua: fyysisen toimintakyvyn mittaaminen onnistuu liikuntaa opettavan opettajan toimesta käytännössä. Lisäksi mittaaminen itsessään toimii fyysisenä aktiivisuutena oppilaille, parhaimmillaan liikuntasuosituksen mukaisesti: lihaksia kuormittavasti, sykettä nostavasti, hengästyttävästi ja on siten oppilaille täsmällinen esimerkki fyysisestä toimintakykyä kehittävästä harjoittelusta.

Tutkimuksen kyselylomakkeita oli aiemmin käytetty vastaavissa tutkimuksissa. Kyselylomakkeiden luotettavuutta testattiin Cronbachin alfa mittauksilla. Kyselylomakkeiden luotettavuus osoittautui hyväksi Cronbachin  $\alpha$ -kerroin  $> .73$ , ainoastaan marraskuun

mittauksissa havaittiin poikkeavan alhainen Cronbachin  $\alpha$ -kerroin (.43). Poikkeavan alhainen kerroin voi johtua tutkimuksen otoksen pienuudesta (n=55) tai siitä, että summamuuttujan muodostaminen kyselylomakkeessa tapahtuu 3 kysymyksen perusteella. Kyselylomakkeita testattiin pienellä otoskoolla ennen varsinaisia mittauksia. Testi kerrasta saatu palaute auttoi tutkijaa varautumaan oppilaiden kysymyksiin heidän vastatessaan kyselyihin. Sekä testikerralla, että varsinaisissa mittauksissa kysymyksiä osallistujien keskuudessa herättivät kyselylomakkeissa esiintyvä toisteisuus sekä psykologisia perustarpeita mittaavassa kyselyssä esiintyvä kysymys: ”koen yhteenkuuluvuutta...” Yhteenkuuluvuuden käsite oli testattaville vieras. Psykologisten perustarpeiden mittariston suomenkielistä versiota ei ole validoitu, mikä saattaa heikentää saatujen tulosten luotettavuutta. Lisäksi tulosten yleistettävyys saattaa heikentyä samasta syystä.

TARGET-mallin osa-alueiden toteuttaminen onnistui kaikilla interventiojakson liikuntatunneilla. Missä määrin ja kuinka merkitsevästi kerran viikossa toteutettavalla 90 minuuttia kestäväällä liikuntatunnilla eri osa-alueiden toteuttaminen onnistui, jäi epäselväksi.

## **8.6 Yhteenveto ja johtopäätökset**

Merkittävää muutosta oppilaiden käyttäytymiseen voi olla vaikeaa saada aikaiseksi koulujen liikuntatunneilla. Parhaisiin tuloksiin oppilaiden fyysisen toimintakyvyn kehittämisen kannalta päästäisiin varmaankin, jos psykologisten perustarpeiden toteutumisesta huolehdittaisiin liikuntatunneilla, kouluissa tapahtuva muu toiminta edistäisi fyysistä aktiivisuutta ja oppilaiden vapaa-ajan ympäristöt tukisivat liikuntasuosituksen toteutumista. Toisaalta lyhyellä interventiolla todettiin tässä tutkimuksessa olevan merkitsevä tai suuntaa antava positiivinen yhteys oppilaiden psykologisiin perustarpeisiin, motivaatioon ja fyysisen toimintakyvyn osa-alueiden kehittymiseen.

Tutkimuksessa saadut tulokset liikuntasovellusintervention aikana tapahtuneesta vähäisestä noususta koeryhmän 1 oppilaiden kokemaan amotivaatioon ja pakotettuun säätelyyn voidaan pitää rohkaisevina. Interventioiden avulla voi olla mahdollista hidastaa tai vähentää oppilaiden kokemaa amotivaation kasvua liikuntaa kohtaan, mikä on usein ajoitettu

esiteiniäikaan. Siitä huolimatta, ettei pakotettu säätely ole kovin korkea motivaation taso autonomisuudeltaan, voidaan oppilaiden pakotetun säätelyn kasvun ajatella liittyvän oppilaiden kokemaan vastuuntunnon lisääntymiseen liikuntaa kohtaan. Fyysisen toimintakyvyn osa-alueiden kehittyminen, etunojapunnerrusten ja ylävartalonkohotusten osalta, intervention aikana on lupauksia herättävä. Kehittymisen myötä oppilaiden koetun pätevyuden tunne voi vahvistua, mikä voi kannustaa vapaa-ajalla tapahtuvaan fyysiseen aktiivisuuteen.

Liikuntasovellus interventioon osallistuneen koeryhmän 1 lähes kaikissa tutkituissa summamuuttujissa tapahtui joko positiivista kehitystä tai suhteellista positiivista kehitystä intervention aikana. Ainoastaan sisäinen motivaatio liikuntaa kohtaan (3,5–3,4) ja 20 m-viivajuoksun tulokset laskivat hieman. Erityisen haastavaksi voi muodostua lasten ja nuorten kestävyyskunnan kehittäminen, sillä valtaosan harjoittelusta tulisi tapahtua oppilaiden vapaa-aikana.

## **8.7 Tutkimuksen rajoitukset ja jatkotutkimusaiheet**

Positiivinen motivaatioilmasto koulujen liikuntatunneilla luo hyvän perustan interventiotutkimuksille. Psykologisten perustarpeiden tyydyttymisen on todettu olevan positiivisesti yhteydessä oppilaiden autonomisen motivaation muodostumiseen koululiikuntaa ja fyysistä aktiivisuutta kohtaan. Jatkotutkimusta voisi suunnata erityisesti siten, että oppilaita tuettaisiin liikuntasovellusten käyttäjinä psykologisten perustarpeiden tyydyttymisen tunteita vahvistaen. Fyysisen aktiivisuuden lisäämiseen ja fyysisen toimintakyvyn kehittämiseen tähtäävien interventioiden ajoittaminen Move! -mittausten väliseen kolmevuotisajanjaksoon tuntuu luontevalta. Erityisen mielenkiintoista olisi tutkia erilaisten käyttäytymisen muutokseen tähtäävien tekniikoiden vaikutuksia oppilaiden fyysiseen aktiivisuuteen. Tutkimusta olisi tärkeää tehdä sellaisella pyrkimyksellä, jonka tavoitteena olisi selvittää miten lasten ja nuorten fyysistä aktiivisuutta saataisiin nostettua sellaiselle tasolle, että vaikutukset näkyisivät fyysisen toimintakyvyn kehityksessä.

Opinnäytetyön teoriaosuudessa esiin nostettuja, käyttäytymisen muutokseen tähtäviä ominaisuuksia sisältäviä liikuntasovelluksia ei ollut käytännön syistä mahdollisuutta käyttää tässä tutkimuksessa. Ominaisuuksiltaan vaillinaisten sovellusten käyttäminen tutkimuksessa voi antaa vääristyneen kuvan sovellusten käyttökelpoisuudesta oppilaiden fyysisen aktiivisuuden lisääjinä sekä fyysisen toimintakyvyn kehittäjinä. Jatkossa olisikin hyödyllistä tutkia, onko käyttäytymisen muutokseen tähtäviä toimintoja sisältävillä liikuntasovelluksilla positiivista yhteyttä oppilaiden fyysiseen aktiivisuuteen ja fyysiseen toimintakykyyn. Lisäksi tässä tutkimuksessa jäi epäselväksi, missä määrin oppilaat eri ryhmissä (kontrolliryhmä, koeryhmä 1, koeryhmä 2) hyödynsivät liikuntasovelluksia vapaa-aikanaan. Käyttötavoista, käyttökerroista, käyttömääristä ja käyttökokemuksista olisi tärkeää saada tietoa, joko kvantitatiivisin tai kvalitatiivisin menetelmin. Tässä tutkimuksessa käytettiin kvantitatiivisia menetelmiä. Aiemmissa tutkimuksissa on tuotu esille monimetodisen tutkimuksen merkityksestä paremman ymmärryksen saamiseksi tekijöistä, jotka vaikuttavat oppilaiden kokemuksiin ja tutkimuksen muuttujiin. Lisätietoa olisi tärkeää saada esimerkiksi oppilaiden kokemuksista liikuntasovelluksien käyttämisestä kestävyuden, liikkumistaitojen ja maksimaalisen hapenottokyvyn kehittämisessä.

Tutkimuksessa otos (n=55) jäi melko pieneksi, minkä vuoksi osa tuloksista saattoi jäädä ilman tilastollista merkitsevyyttä. Vastaavanlainen tutkimus olisikin tarpeellista tehdä isommalla otoksella, jotta tulosten yleistettävyydestä saataisiin parempi kuva. Lisäksi olisi tärkeää päästä vertailemaan eri muuttujien vaikuttavuutta toisiinsa, jotta ymmärrys erilaisista fyysisen toimintakyvyn kehittymisen kanssa positiivisessa yhteydessä olevista tekijöistä lisääntyisi. Myös pidemmän interventiojakson käyttämiselle sekä mittauksille, jotka suoritetaan esimerkiksi muutama kuukausi interventiojakson päättymisen jälkeen, olisi tarvetta, jotta nähtäisiin miten pysyviä muutoksia oppilaiden käyttäytymiseen, on mahdollista saada aikaiseksi.

Tässä tutkimuksessa ei käytetty objektiivisia mittareita oppilaiden fyysisen aktiivisuuden mittaamiseen, mitä voidaan tulosten luotettavuuden kannalta pitää rajoittavana tekijänä. Toisaalta tutkimus perustui toistomittaukseen ja oletettuihin intervention aikaan saamiin positiivisiin muutoksiin eri summamuuttujien välillä, minkä vuoksi itseilmoittamiseen perustuva fyysisen aktiivisuuden mittarin voidaan ajatella antaneen luotettavia tuloksia.

Käytännön sovelluksena liikunnanopettajan työhön tästä tutkimuksesta voi muokata diagnostisen arvioinnin työkalun (Liite 9), joka monimetodisuus mallin mukaisesti toteutettuna antaa liikunnanopettajalle tarvittavaa informaatiota fyysisen aktiivisuuden lisäämiseksi ja fyysisen toimintakyvyn kehittämiseksi.

## LÄHTEET

- Adie, James & Duda, Joan & Ntoumanis, Nikos. (2008). Autonomy support, basic need satisfaction and the optimal functioning of adult male and female sport participants: A test of basic needs theory. *Motivation and Emotion*. 32. 189–199. 10.1007/s11031-008-9095-z.
- Aelterman, N., & Vansteenkiste, M., & Van den Berghe, L., & De Meyer, J., & Haerens, L. (2014). Fostering a Need-Supportive Teaching Style: Intervention Effects on Physical Education Teachers' Beliefs and Teaching Behaviors. *Journal of sport & exercise psychology*. 36. 595–609. 10.1123/jsep.2013-0229.
- Almolda T., Fran & Sevil Serrano, J. & Julián, J. & Abarca-Sos, A. & Aibar, A. & García-González, L. (2014). Application of Teaching Strategies for Improving Students' Situational Motivation in Physical Education/Aplicación de estrategias docentes para la mejora de la motivación en las clases de Educación Física. *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*. 12. 391–418. 10.14204/ejrep.33.13148.
- Ames, C. (1992). Achievement goal, motivational climate, and motivational processes. Teoksessa G.C.Roberts (toim.), *Motivation in sport and exercise* (s. 161–176). Champaign, IL: Human Kinetics.
- Ames, C. & Archer, J. (1988). Achievement Goals in the Classroom: Students' Learning Strategies and Motivation Processes. *Journal of Educational Psychology*. 80. 260–267. 10.1037/0022-0663.80.3.260.
- Assor, A. & Kaplan, H. & Roth, G. (2002). Choice is good, but relevance is excellent: Autonomy-enhancing and suppressing teacher behaviors predicting students' engagement in schoolwork. *The British journal of educational psychology*. 72. 261–78. 10.1348/000709902158883.



- Bakir, N. (2016). Technology and Teacher Education: A Brief Glimpse of the Research and Practice that Have Shaped the Field. *TechTrends*. 60. 10.1007/s11528-015-0013-4.
- Bandura, M., & Dweck, C. S. (1985). The relationship of conceptions of intelligence and achievement goals to achievement-related cognition, affect and behavior
- Biddle S.J.H., Brehm W., Verheijden M.V. & Hopman-Rock, M. (2012). Population physical activity behaviour change: A review for the European College of Sport Science. *European Journal of Sport Science*. 12 (4), 367–383. *European Journal of Sport Science*. 12. 367–383. 10.1080/17461391.2011.635700.
- Barkoukis, V. & Chatzisarantis, N. & Hagger, M. (2020). Effects of a School-Based Intervention on Motivation for Out-of-School Physical Activity Participation. *Research Quarterly for Exercise and Sport*. 1-15. 10.1080/02701367.2020.1751029.
- Barkoukis, V. & Ntoumanis, N. & Thøgersen-Ntoumanis, C. (2010). Developmental changes in achievement motivation and affect in physical education: Growth trajectories and demographic differences. *Psychology of Sport and Exercise*. 11. 83–90. 10.1016/j.psychsport.2009.04.008.
- Barkoukis, V., Tsorbatzoudis, H., & Grouios, G. (2008). Manipulation of motivational climate in physical education: Effects of a seven-month intervention. *European Physical Education Review*, 14(3), 367–387. <https://doi.org/10.1177/1356336X08095671>
- Bessa Pereira, C. & Hastie, P. & Rosado, A. & Isabel, M. (2020). Differences between sport education and traditional teaching in developing students' engagement and responsibility. *Journal of Physical Education and Sport*. 20. 3536–3545. 10.7752/jpes.2020.06477.

- Biddle, Stuart & Brehm, Walter & Hopman-Rock, Marijke. (2012). Biddle S.J.H., Brehm W., Verheijden M.V. & Hopman-Rock, M. (2012). Population physical activity behaviour change: A review for the European College of Sport Science. *European Journal of Sport Science*. 12 (4), 367-383. *European Journal of Sport Science*. 12. 367-383. 10.1080/17461391.2011.635700.
- Biddle, Stuart & Braithwaite, Rock & Pearson, Natalie. (2014). The Effectiveness of Interventions to Increase Physical Activity Among Adolescent Girls: A Meta-analysis. *Preventive Medicine*. 62. 10.1016/j.ypmed.2014.02.009.
- Biddle, S. & Sallis, J.F. & Cavill, N. (1998). Young and active? Young people and health enhancing physical activity - Evidence and implications: A report of the health education authority symposium, young and active?. Health Education Authority.
- Bortoli, L. & Bertollo, M. & Filho, E., & Fronso, S. & Robazza, C. (2017). Implementing the TARGET Model in Physical Education: Effects on Perceived Psychobiosocial and Motivational States in Girls. *Frontiers in Psychology*. 08. 1517. 10.3389/fpsyg.2017.01517.
- Bowler, M. (2009). The influence of the TARGET motivational climate structures on pupil physical activity levels during year 9 athletics lessons.
- Braithwaite, Rock & Spray, Christopher & Warburton, Victoria. (2011). Motivational climate interventions in physical education: A meta-analysis. *Psychology of Sport and Exercise - PSYCHOL SPORT EXERC*. 12. 628-638. 10.1016/j.psychsport.2011.06.005.
- Bryan, C.L. & Solomon, M, A. (2012). Student motivation in physical education and engagement in physical activity. *Journal of Sport Behavior*. 35. 267–285.

- Byman, R. T. (2002). Voiko motivaatiota opettaa? In P. Kansanen, & K. Uusikylä (Eds.), *Luovuutta, motivaatiota, tunteita* PS-kustannus.
- Cairney, J. & Kwan, M. & Velduizen, S. & Hay, J. & Bray, S. & Faight, B. (2012). Gender, perceived competence and the enjoyment of physical education in children: A longitudinal examination. *The international journal of behavioral nutrition and physical activity*. 9. 26. 10.1186/1479-5868-9-26.
- Casey, A. & Goodyear, V. & Armour, K. (2016). Rethinking the relationship between pedagogy, technology and learning in health and physical education. *Sport, Education and Society*. 22. 1-17. 10.1080/13573322.2016.1226792.
- Caspersen, C.J., Powell, K., & Christenson, G.M. (1985). Physical activity, exercise, and physical fitness: definitions and distinctions for health-related research. *Public health reports*, 100 2, 126-31.
- Cecchini, J. & Fernandez-Rio, J. & Méndez-Giménez, A. & Cecchini, C. & Martins, L. (2014). Epstein's TARGET Framework and Motivational Climate in Sport: Effects of a Field-Based, Long-Term Intervention Program. *International Journal of Sports Science & Coaching*. 9. 10.1260/1747-9541.9.6.1325.
- Cecchini, J. & Méndez-Giménez, A. & Martínez, B. (2020). Effect of a TARGET-Based Intervention on Students' Motivational Change: A Study Throughout an Academic Year in Physical Education. *Journal of Teaching in Physical Education*. 1-10. 10.1123/jtpe.2018-0357.
- Chase, B., Hall, M., & Brusseau, T. A. (2018). Impact of goal setting on physical activity in physical education. *Journal of Physical Education & Sport*, 18(2), 757-761.

- Chatzisarantis, N. & Hagger, M. (2009). Effects of an intervention based on self-determination theory on self-reported leisure-time physical activity participation. *Psychology & health*. 24. 29-48. 10.1080/08870440701809533.
- Chen, B. & Vansteenkiste, M. & Beyers, W. & Boone, L. & Deci, E. & van der Kaap-Deeder, J. & Duriez, B. & Lens, W. & Matos, L. & Mouratidis, T. & Ryan, R. & Sheldon, K. & Soenens, B. & Van Petegem, S. & Verstuyf, J. (2014). Basic psychological need satisfaction, need frustration, and need strength across four cultures. *Motivation and Emotion*. 39. 216–236. 10.1007/s11031-014-9450–1.
- Cheon, S. H. & Reeve, J. & Moon, Ik. (2012). Experimentally Based, Longitudinally Designed, Teacher-Focused Intervention to Help Physical Education Teachers Be More Autonomy Supportive Toward Their Students. *Journal of sport & exercise psychology*. 34. 365–96. 10.1123/jsep.34.3.365.
- Conroy, David & Yang, Chih-Hsiang & Maher, Jaclyn. (2014). Behavior Change Techniques in Top-Ranked Mobile Apps for Physical Activity. *American journal of preventive medicine*. 46. 649–52. 10.1016/j.amepre.2014.01.010.
- Consolvo, S. & Klasnja, P. & McDonald, D. & Avrahami, D. & Froehlich, J. & LeGrand, L. & Libby, R. & Mosher, K. & Landay, J. (2008). Flowers or a robot army: Encouraging awareness & activity with personal, mobile displays. *UbiComp 2008 - Proceedings of the 10th International Conference on Ubiquitous Computing*. 54-63. 10.1145/1409635.1409644.
- Constantinides, P. & Montalvo, R. & Silverman, S. (2013). Teaching processes in elementary physical education classes taught by specialists and nonspecialists. *Teaching and Teacher Education*. 36. 68–76. 10.1016/j.tate.2013.07.004.

- Crocker, P. & Eklund, R. & Kowalski, K. (2000). Children's physical activity and physical self-perceptions. *Journal of sports sciences*. 18. 383–94. 10.1080/02640410050074313.
- Cummiskey, M. (2011). There's an app for that smartphone use in health and physical education. *Journal of Physical Education, Recreation & Dance*, 82(8), 24–29.
- Curran, T. & Standage, M. (2017). Psychological Needs and the Quality of Student Engagement in Physical Education: Teachers as Key Facilitators. *Journal of Teaching in Physical Education*. 36. 262–276. 10.1123/jtpe.2017–0065.
- Deci, E. & Ryan, R. (1985). *Intrinsic Motivation and Self-Determination in Human Behavior*. 10.1007/978-1-4899-2271-7.
- Deci, E. & Ryan, R. (2012). Motivation, Personality, and Development Within Embedded Social Contexts: An Overview of Self-Determination Theory. *The Oxford Handbook of Human Motivation*. 10.1093/oxfordhb/9780195399820.013.0006.
- Deci, E. & Ryan, R. (1991). A Motivational Approach to Self: Integration in Personality. Teoksessa R. Dienstbier (toim.), *Perspectives on motivation: Nebraska Symposium on Motivation* (s237-288). Lincoln, NE: University of Nebraska
- Deci, E. & Ryan, R. (2000). The "What" and "Why" of Goal Pursuits: Human Needs and the Self-Determination of Behavior. *Psychological Inquiry*. 11. 227–268. 10.1207/S15327965PLI1104\_01.
- De Meyer, J. & Tallir, I. B. & Soenens, B. & Vansteenkiste, M. & Aelterman, N. & Van den Berghe, L. & Speleers, L. & Haerens, L. (2014). Does Observed Controlling Teaching Behavior Relate to Students' Motivation in Physical Education. *Journal of Educational Psychology*. 106. 541. 10.1037/a0034399.

- Direito, A. & Jiang, Y. & Whittaker, R. & Maddison, R. (2015). Smartphone apps to improve fitness and increase physical activity among young people: Protocol of the Apps for IMproving FITness (AIMFIT) randomized controlled trial. *BMC public health*. 15. 635. 10.1186/s12889-015-1968-y.
- Dumith, Samuel & Gigante, Denise & Domingues, Marlos & Kohl, Harold. (2011). Physical activity change during adolescence: A systematic review and a pooled analysis. *International journal of epidemiology*. 40. 685–98. 10.1093/ije/dyq272.
- Dweck, C. & Molden, D. (2017). *Mindsets: Their Impact on Competence Motivation and Acquisition*.
- Edmunds, J. & Ntoumanis, N. & Duda, J. (2008). Testing a self-determination theory-based teaching style intervention in the exercise domain. *European Journal of Social Psychology*. 38. 375–388. 10.1002/ejsp.463.
- Epstein, J. L. (1989). Family structures and student motivation: A developmental perspective. In C. Ames and R. Ames (Eds.), *Research on motivation in education* (pp. 259-295). San Diego, CA: Academic Press.
- Fin, G. & Murcia, J. & León, J. & Baretta, E. & Nodari-Junior, R. (2019). Interpersonal autonomy support style and its consequences in physical education classes. *PLOS ONE*. 14. e0216609. 10.1371/journal.pone.0216609.
- Fox, K. R. (Ed.). (1997). *The physical self: From motivation to well-being*. Human Kinetics
- Fox, Kenneth & Goudas, Marios & Biddle, Stuart & Duda, Joan. (1994). Children's task and ego goal profiles in sport. *British Journal of Educational Psychology*. 64. 253-261. 10.1111/j.2044-8279.1994.tb01100.x.

- Furrer, Carrie & Skinner, Ellen. (2003). Sense of Relatedness as a Factor in Children's Academic Engagement and Performance. *Journal of Educational Psychology*. 95. 148–162. 10.1037/0022–0663.95.1.148.
- Gerani, C., Theodosiou, A., Barkoukis, V., Papacharisis, V., Tsorbatzoudis, H., & Gioupsani, A. (2020). The Effect of a Goal-Setting Program in Physical Education on Cognitive and Affective Outcomes of the Lesson. *The Physical Educator*, 77(2). doi:<https://doi.org/10.18666/TPE-2020-V77-I2-9489>
- Gilson, N. & Faulkner, G. & Murphy, M. & Umstattd M., M. Renée & Washington, T. & Ryde, G. & Arbour-Nicitopoulos, K. & Dillon, K. (2013). Walk@Work: An automated intervention to increase walking in university employees not achieving 10,000 daily steps. *Preventive medicine*. 56. 10.1016/j.ypmed.2013.01.022
- Girard, S. & St-Amand, J. & Chouinard, R. (2019). Motivational Climate in Physical Education, Achievement Motivation and Physical Activity: A Latent Interaction Model. *Journal of Teaching in Physical Education*. 38. 1–33. 10.1123/jtpe.2018–0163.
- Grgic, J. & Dumuid, D. & Bengoechea, E. & Shrestha, N. & Bauman, A. & Olds, T. & Pedisic, Z. (2018). Health outcomes associated with reallocations of time between sleep, sedentary behaviour, and physical activity: A systematic scoping review of isotemporal substitution studies. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*. 15. 10.1186/s12966-018-0691–3.
- Gruno, J. & Gibbons, S. (2020). Incorporating Nature-based Physical Activity in Physical and Health Education. *Journal of Physical Education, Recreation & Dance*. 91. 26-34. 10.1080/07303084.2019.1705210.
- Gråstén, A. & Yli-Piipari, S. & Huhtiniemi, M. & Salin, K. & Seppälä, S. & Lahti, J. & Hakonen, H. & Jaakkola, T. (2019). Predicting accelerometer-based physical activity

in physical education and total physical activity: The Self-determination Theory approach. *Journal of Human Sport and Exercise*. 14. 10.14198/jhse.2019.144.05.

Haerens, Leen & Aelterman, Nathalie & Vansteenkiste, Maarten & Soenens, Bart & Van Petegem, Stijn. (2014). Do perceived autonomy-supportive and controlling teaching relate to physical education students' motivational experiences through unique pathways? Distinguishing between the bright and dark side of motivation. *Psychology of Sport and Exercise*. 16. 10.1016/j.psychsport.2014.08.013.

Hagger, M. & Chatzisarantis, N. (2008). Self-determination Theory and the psychology of exercise. *International Review of Sport and Exercise Psychology*. 16. 26–28. 10.1080/17509840701827437.

Hallal, P. & Andersen, L. & Bull, F. & Guthold, R. & Ekelund, U. (2012). Global physical activity levels: surveillance progress, pitfalls, and prospects. *Lancet*. 380. 247–57. 10.1016/S0140-6736(12)60646–1.

Harris, J. & Koehler, M. & Mishra, P. (2009). What Is Technological Pedagogical Content Knowledge. *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*. 9.

Harter, S. (1978). Effectance Motivation Reconsidered Toward a Developmental Model. *Human Development*. 21. 34–64. 10.1159/000271574.

Hein, V. & Koka, A. (2004). Intention to be Physically Active after School Graduation and Its Relationship to Three Types of Intrinsic Motivation. *European Physical Education Review - EUR PHYS EDUC REV*. 10. 5–19. 10.1177/1356336X04040618.

Hein, V & Koka, A. & Hagger, M. (2015). Relationships between perceived teachers' controlling behaviour, psychological need thwarting, anger and bullying behaviour in



high-school students. *Journal of adolescence*. 42. 103–114.  
10.1016/j.adolescence.2015.04.003.

Heinonen, O. 2008. Fyysisen aktiivisuuden suositus kouluikäisille. Teoksessa Ahonen, T ym. (toim.) Fyysisen aktiivisuuden suositus kouluikäisille 7–18-vuotiaille. Helsinki: Opetusministeriö ja Nuori Suomi ry, 16–31.

Hilvoorde, Ivo & Koekoek, Jeroen. (2018). Digital technologies: A challenge for Physical Education.

Hirsjärvi, S., Remes, P., Sajavaara, P. (2004) Tutki ja Kirjoita. Helsinki: Tammi.

Hirvensalo, M., Sääkslahti, A., Huovinen, T., Palomäki, S., & Huhtiniemi, M. (2016). Liikunnan arviointi perusopetuksen opetussuunnitelmassa. Liito: Liikunnan ja terveystiedon opettaja, 2016 (1), 24–27.

Housseinpour, M. & Terlutter, R. (2019). Your Personal Motivator is with You: A Systematic Review of Mobile Phone Applications Aiming at Increasing Physical Activity. *Sports Medicine*. 49. 10.1007/s40279-019-01128-3.

Huhtiniemi, M., Salin, K., & Lindeman, M. (2017). Tieto- ja viestintäteknologia osana liikunnan opetusta ja oppimista. Teoksessa T. Jaakkola, J. Liukkonen, J. & A. Sääkslahti (toim.) Liikuntapedagogiikka. Jyväskylä: PS-kustannus, 388–407.

Huhtiniemi, M., Sääkslahti, A., Watt, A., & Jaakkola, T. (2019). Associations among Basic Psychological Needs, Motivation and Enjoyment within Finnish Physical Education Students. *Journal of sports science & medicine*, 18(2), 239–247.

Husu, P., Jussila, A-M., Tokola, K., Vähä-Ypyä, h. & Vasankari, T. (2016). Objektiiivisesti mitattu paikallaanolo ja liikkuminen. Teoksessa S. Kokko & A. Mehtälä (toim.), Lasten ja nuorten liikuntakäyttäytyminen Suomessa. Liitu- tutkimuksen tuloksia 2016

- (s. 16–22). Valtion liikuntaneuvoston julkaisuja 2016:4. Helsinki: Valtion liikuntaneuvosto.
- IImanen, K., Jaakkola, T. & Matilainen, P. (2010). Arvot liikunnanopetuksessa. *Kasvatus*, 1, 20–30.
- Iyengar, S. & Lepper, M. (1999). Rethinking the Value of Choice: A Cultural Perspective on Intrinsic Motivation. *Journal of personality and social psychology*. 76. 349–66. 10.1037/0022–3514.76.3.349.
- Jaakkola, T., & Liukkonen, J. (2006) Changes in students' self-determined motivation and goal orientation as a result of motivational climate intervention within high school physical education classes, *International Journal of Sport and Exercise Psychology*, 4:3, 302-324, DOI: 10.1080/1612197X.2006.9671800
- Jaakkola, T., Sääkslahti, A., Liukkonen, J., & Iivonen, S. (2012). Peruskoululaisten fyysisen toimintakyvyn seurantajärjestelmä. Jyväskylän yliopisto. Liikunta-ja terveystieteiden tiedekunta, 1-183.
- Jaakkola, T. & Yli-Piipari, S. & Barkoukis, V. & Liukkonen, J. (2015). Relationships among perceived motivational climate, motivational regulations, enjoyment, and PA participation among Finnish physical education students. *International Journal of Sport and Exercise Psychology*. 15. 1–18. 10.1080/1612197X.2015.1100209.
- Jaakkola, T., Yli-Piipari, S., Watt, A. & Liukkonen, J. (2016) Perceived physical competence, motivation and enjoyment in physical education as longitudinal predictors of adolescents' self-reported physical activity. *Journal of Science and Medicine in Sport* 19 (9), 750–754.

- Jaakkola, T. & Wang, J. & Soini, M. & Liukkonen, J. (2015). Students' Perceptions of Motivational Climate and Enjoyment in Finnish Physical Education: A Latent Profile Analysis. *Journal of sports science & medicine*. 14. 477–83.
- Jang, H., Reeve, J., Ryan, R. M., & Kim, A. (2009). Can self-determination theory explain what underlies the productive, satisfying learning experiences of collectivistically oriented Korean students? *Journal of Educational Psychology*, 101(3), 644–661.
- Janssen, I. & Leblanc, A. (2010). Systemic review of the health benefits of physical activity and fitness in school-aged children and youth. *International Journal of Behavioural Nutrition & Physical Activity*, 7, 40. The international journal of behavioral nutrition and physical activity.
- Julián, J. & Aibar, A. & Pardo, B. & García-González, L. & Estrada T., Sergio & Bois, J. (2015). Actividad Física y apoyo de la autonomía: el rol del profesor de Educación Física. *Revista de Psicología del Deporte*. 24. 155–161.
- Järvilehto, J. 2014. Hauskan oppimisen vallankumous. Jyväskylä: PS-kustannus.
- Kallinen, V. & Jaakkola, T. & Mononen, K. & Blomqvist, M. & Tolvanen, A. & Kyröläinen, H. & Lochbaum, M. & Konttinen, N. (2019). Relationships between achievement goal orientation, perceived competence, and organized sports A cluster analysis of Finnish children. *International journal of sport psychology*. 50. 485–502. 10.7352/IJSP.2019.50.485.
- Kelso, Anne & Linder, Stephanie & Reimers, Anne & Klug, Stefanie & Alesi, Marianna & Scifo, Lidia & Chicau Borrego, Carla & Monteiro, Diogo & Demetriou, Yolanda. (2020). Effects of school-based interventions on motivation towards physical activity in children and adolescents: A systematic review and meta-analysis. *Psychology of Sport and Exercise*. 51. 10.1016/j.psychsport.2020.101770.

- Kirwan, M., Duncan, M. J., Vandelanotte, C., & Mummery, W. K. (2012). Using smartphone technology to monitor physical activity in the 10,000 Steps program: a matched case-control trial. *Journal of medical Internet research*, 14(2), e55.
- Knajfl, P. (2019). Influencing Motivation And Motoric Performance Through Mobile Applications In Physical Education. 260–265. 10.15405/epsbs.2019.02.02.29.
- Koca, F. (2016). Motivation to learn and teacher-student relationship. *Journal of International Education and Leadership*, 6(2), 1-20. Retrieved from <https://search-proquest-com.ezproxy.jyu.fi/docview/1895977761?accountid=11774>.
- Kokko, S., Martin, L., Husu, P., Villberg, J., Mehtälä, A., Jussila, A.-M., Välimaa, R. (2019). Lasten ja nuorten liikuntakäyttäytyminen Suomessa: LIITU-tutkimuksen tuloksia 2018. Helsinki, Finland: Valtion liikuntaneuvosto; Opetus- ja kulttuuriministeriö. Valtion liikuntaneuvoston julkaisuja, 2019:1. Retrieved from [http://www.liikuntaneuvosto.fi/files/634/VLN\\_LIITUraportti\\_web\\_final\\_...](http://www.liikuntaneuvosto.fi/files/634/VLN_LIITUraportti_web_final_...)
- Kokkonen, J. & Yli-Piipari, S. & Kokkonen, M. & Quay, J. (2018). Effectiveness of a creative physical education intervention on elementary school students' leisure-time physical activity motivation and overall physical activity in Finland. *European Physical Education Review*. 25. 1356336X1877500. 10.1177/1356336X18775009.
- Kranz, M. & Möller, A. & Hammerla, N. & Diewald, S. & Roalter, L. & Ploetz, T. & Olivier, P. (2012). The mobile fitness coach: Towards individualized skill assessment using personalized mobile devices. *Pervasive and Mobile Computing (PMC)*. 9. 10.1016/j.pmcj.2012.06.002.
- Krause, J. & Franks, H. & Lynch, B. (2017). Current Technology Trends and Issues Among Health and Physical Education Professionals. *The Physical Educator*. 74. 164–180. 10.18666/TPE-2017-V74-I1-6648.

- Kwasnicka, D. & Ntoumanis, N. & Sniehotta, F. (2020). Setting Performance and Learning Goals is Useful for Active and Inactive Individuals, if Goals are Personalised and Flexible: Commentary on Swann et al. (2020). *Health Psychology Review*. 10.1080/17437199.2020.1762107.
- Kääpä M., Hirvensalo M., Palomäki S. & Valleala U.M. 2017. Liikuntatehtäviä kotiläksyinä: Koulun ulkopuolella tapahtuva oppiminen opetuksen tukena tyttöjen liikunnassa. *Liikunta & Tiede* 54 (2–3), 74–82.
- Lahti, J. 2013 Koulun liikuntakasvatuksen historia. Teoksessa T. Jaakkola, J. Liukkonen & A. Sääkslahti (toim.) *Liikuntapedagogiikka*. Jyväskylä: PS-kustannus, 43.
- Latham, Gary & Locke, Edwin. (1979). Goal setting: A motivational technique that works!. *Organizational Dynamics - ORGAN DYN*. 8. 68–80. 10.1016/0090–2616(79)90032–9.
- Laxdal, A., Johannsson, E., & Giske, R. (2020). The Role of Perceived Competence in Determining Teacher Support in Upper Secondary School Physical Education. *Physical Educator*, 77(2), 384–403.
- Léger, L.A., Lambert, J. A maximal multistage 20-m shuttle run test to predict  $\dot{V}O_2$  max. *Europ. J. Appl. Physiol.* **49**, 1–12 (1982). <https://doi.org/10.1007/BF00428958>
- Legrain, P. & Gillet, N. & Gernigon, C. & Lafreniere, M. (2015). Integration of Information and Communication Technology and Pupils' Motivation in a Physical Education Setting. *Journal of Teaching in Physical Education*. 34. 384–401. 10.1123/jtpe.2014–0013.

- Leyton Román, M. & González-Vélez, J. & Batista, M. & Jiménez-Castuera, R. (2020). Predictive Model for Amotivation and Discipline in Physical Education Students Based on Teaching–Learning Styles. *Sustainability*. 13. 187. 10.3390/su130101
- Liikkumissuositus 7-17-vuotiaille lapsille ja nuorille. 2021. Opetus- ja kulttuuriministeriön julkaisusarja 2021:19.
- Liukkonen, J. & Jaakkola, T. 2013. Liikuntamotivaatio elinikäisen liikuntaharrastuksen edellytyksenä. Teoksessa T. Jaakkola, J. Liukkonen & A. Sääkslahti (toim.) *Liikuntapedagogiikka*. Jyväskylä: PS-kustannus, 153.
- Liukkonen, J. & Jaakkola, T. 2017. Liikuntamotivaatio elinikäisen liikuntaharrastuksen edellytyksenä. Teoksessa T. Jaakkola, J. Liukkonen & A. Sääkslahti (toim.) *Liikuntapedagogiikka*. Jyväskylä: PS-kustannus, 144–154
- Liukkonen, J. & Jaakkola, T. 2013b. Oppimista tukevan motivaatioilmaston luominen. Teoksessa T. Jaakkola, J. Liukkonen & A. Sääkslahti (toim.) *Liikuntapedagogiikka*. Jyväskylä: PS-kustannus, 301
- Liu, Yang & Wang, Mei & Tynjälä, Jorma & Lv., Yan & Villberg, Jari & Zhang, Zhouyang & Kannas, Lasse. (2010). Test-retest reliability of selected items of Health Behaviour in School-aged Children (HBSC) survey questionnaire in Beijing, China. *BMC medical research methodology*. 10. 73. 10.1186/1471–2288–10–73.
- Locke, E. & Latham, G. (2019). The development of goal setting theory: A half century retrospective. *Motivation Science*. 5. 10.1037/mot0000127.
- Lyyra, N. & Lyyra, M. & Villberg, J. & Heikinaro-Johansson, P. (2019). Vapaa-ajan fyysisen aktiivisuuden ja sukupuolen yhteys liikuntatunnin kuormittavuuteen yläkouluikäisillä [Impact of leisure-time physical activity and gender to students' heart rates during physical education lessons]. 56. 90–96.

- Ma, B & ng, S. & Schwanen, T. & Zacharias, J. & Zhou, M. & Kawachi, I. & Sun, G. (2018). Impact of Pokemon Go on Physical Activity: A Multilevel Study in Asia (Preprint). *Journal of Medical Internet Research*. 20. 10.2196/jmir.9670.
- Ma, Y. & Bekker, T. & Ren, X. & Hu, J. & Vos, S. (2018). Effects of playful audio augmentation on teenagers' motivations in cooperative physical play. 43–54. 10.1145/3202185.3202729.
- Manninen, M. & Yli-Piipari, S. (2021). Strategies A Journal for Physical and Sport Educators ISSN: (Print) (Ten Practical Strategies to Motivate Students in Physical Education: Psychological Need-Support Approach. *Strategies*. 33. 24–30. 10.1080/08924562.2020.1867270.
- Marsh, H. & Martin, A. & Yeung, A. & Craven, R. (2017). Competence self-perceptions.
- Martin, E. & Rudisill, M. & Hastie, P. (2009). Motivational climate and fundamental motor skill performance in a naturalistic physical education setting. *Physical Education & Sport Pedagogy*. 14. 227–240. 10.1080/17408980801974952.
- Martin, J. & McCaughtry, N. & Flory, S. & Murphy, A. & Wisdom, K. (2011). Using Social Cognitive Theory to Predict Physical Activity and Fitness in Underserved Middle School Children. *Research quarterly for exercise and sport*. 82. 247-55. 10.1080/02701367.2011.10599752.
- Mayorga-Vega, D. & Aguilar-Soto, P. & Viciano, J. (2015). Criterion-Related Validity of the 20-M Shuttle Run Test for Estimating Cardiorespiratory Fitness: A Meta-Analysis. *Journal of sports science & medicine*. 14. 536-47.
- Merikivi, J., Myllyniemi, S. & Salasuo, M. 2016. Media hanskassa. Lasten ja nuorten vapaa-aikatutkimus mediasta ja liikunnasta.

- Metsämuuronen, J. 2011. Tutkimuksen tekemisen perusteet ihmistieteissä. 2. laitos (4. laitoksen pohjalta) e-kirja 1. painos Helsinki: International Methelp Oy.
- Mishra, P. & Koehler, M. (2006). Technological Pedagogical Content Knowledge: A Framework for Teacher Knowledge. *Teachers College REcord*. 108. 1017–1054. 10.1111/j.1467–9620.2006.00684.x.
- Mitchell, Stephen. (1996). Relationships between Perceived Learning Environment and Intrinsic Motivation in Middle School Physical Education. *Journal of Teaching in Physical Education*. 15. 369-383. 10.1123/jtpe.15.3.369.
- Morgan K, Kingston K, Sproule J. Effects of different teaching styles on the teacher behaviours that influence motivational climate and pupils' motivation in physical education. *European Physical Education Review*. 2005;11(3):257-285. doi:[10.1177/1356336X05056651](https://doi.org/10.1177/1356336X05056651)
- Mosston, M. & Ashworth, S. (2008). *Teaching physical education*. 6. painos. New York, NY: Benjamin Cummings.
- Mouratidis, Thanasis & Barkoukis, Vassilis & Haralambos, Tsorbatzoudis. (2015). The relation between balanced need satisfaction and adolescents' motivation in physical education. *European Physical Education Review*. 21. 10.1177/1356336X15577222.
- Move! Mittaus, Opetushallitus, <https://www.oph.fi/fi/koulutus-ja-tutkinnot/move-mittaus>
- Murcia, J., Sánchez-Latorre, F. (2016). The effects of autonomy support in physical education classes [Efectos del soporte de autonomía en clases de educación física].. *RICYDE. Revista internacional de ciencias del deporte*. 12. 79–89. 10.5232/ricyde 2016.04305.
- Murcia, J. & González-Cutre, D. & Ruiz, L. (2009). Self-Determined Motivation and Physical Education Importance. *Human Movement*. 10. 5–11. 10.2478/v10038-008–0022–7.



- Nakasuga, T. & Sakata, S. & Sugiyama, Y. (2020). Assessment of Causal Relationships Between Motivational Climates, Goal Orientations and “Zest for Living” in Junior High School Physical Education Classes\*. *International Journal of Sport and Health Science*. 18. 67–83. 10.5432/ijshs.17104.
- NASPE. (2009) Appropriate use of instructional technology in physical education: position statement. National Association for Sport and Physical Education. Reston, VA: Author.
- Nicholls, J. (1984). Achievement Motivation: Conceptions of Ability, Subjective Experience, Task Choice, and Performance. *Psychological Review*. 91. 328–346. 10.1037/0033-295X.91.3.328.
- Nicholls, J. (1989). The competitive ethos and democratic education.
- Niemiec, C. & Ryan, R. (2009). Autonomy, competence, and relatedness in the classroom: Applying self-determination theory to educational practice. *Theory and Research in Education*. 7. 133–144. 10.1177/1477878509104318.
- Ntoumanis, N. (2001). A self-determination approach to the understanding of motivation in physical education. *The British journal of educational psychology*. 71. 225–42.
- Ntoumanis, Nikos & Standage, Martyn. (2009). Motivation in physical education classes: A self-determination theory perspective. *Theory and Research in Education*. 7. 194-202. 10.1177/1477878509104324.
- Nur, L. & Setiadi, P. & Kusdinar, Y. & Malik, A. (2019). Electronic rubric for motivation in physical education. *Journal of Physics: Conference Series*. 1318. 012129. 10.1088/1742–6596/1318/1/012129.

- Okagaki, Lynn & Sternberg, Robert. (1993). Parental Beliefs and Children's School Performance. *Child Development*. 64. 36–56. 10.1111/j.1467–8624.1993.tb02894.x.
- O'Leary, N. (2014). Learning informally to use Teaching Games for Understanding: The experiences of a recently-qualified teacher. *European Physical Education Review*. 20. 367–384. 10.1177/1356336X14534359.
- Opetushallitus. 2021. Move! -tulokset. Viitattu 4.4.2021 <https://www.oph.fi/fi/koulutus-ja-tutkinnot/move-tulokset>
- Owen, Michael & Curry, Whitney & Kerner, Charlotte & Newson, Lisa & Fairclough, Stuart. (2017). The Effectiveness of School-Based Physical Activity Interventions for Adolescent Girls: A Systematic Review and Meta-analysis.
- Palicka, P. & Jakubec, L. & Zvoníček, J. (2016). Mobile apps that support physical activities and the potential of these applications in physical education at school. *Journal of Human Sport and Exercise*. 11. 10.14198/jhse.2016.11.Proc1.08.
- Parish, L. & Treasure, D. (2003). Physical Activity and Situational Motivation in Physical Education: Influence of the Motivational Climate and Perceived Ability. *Research quarterly for exercise and sport*. 74. 173–82. 10.1080/02701367.2003.10609079.
- Passey, D. (2013). Inclusive technology enhanced learning: Overcoming Cognitive, Physical, Emotional and Geographic Challenges. 10.4324/9780203073742.
- Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet 2014. Helsinki: Opetushallitus.
- Physical Activity Guidelines Advisory Committee. 2018 Physical Activity Guidelines Advisory Committee Scientific Report. Washington, DC: U.S. Department of Health and Human Services, 2018.

- Physical Activity Guidelines for Americans. (2008). U.S. Department of Health and Human Services. [www.health.gov/paguidelines](http://www.health.gov/paguidelines)
- Poitras, V. & Gray, C. & Borghese, M. & Carson, V. & Chaput, J.-P.& Janssen, I. & Katzmarzyk, P. & Pate, R. & Gorber, S. & Kho, M. & Sampson, M. & Tremblay, M. (2016). Systematic review of the relationships between objectively measured physical activity and health indicators in school-aged children and youth 1. *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism*. 41. S197-S239. 10.1139/apnm-2015-0663.
- Prochaska, J. & Sallis, J. & Long, B. (2001). A Physical Activity Screening Measure for Use with Adolescents in Primary Care. *Archives of pediatrics & adolescent medicine*. 155. 554-9. 10.1001/archpedi.155.5.554.
- Reeve, J. (2006). Teachers as Facilitators: What Autonomy-Supportive Teachers Do and Why Their Students Benefit. *Elementary School Journal - ELEM SCH J*. 106. 225–236. 10.1086/501484.
- Reeve, J. (2009). Why Teachers Adopt a Controlling Motivating Style Toward Students and How They Can Become More Autonomy Supportive. *Educational Psychologist - EDUC PSYCHOL*. 44. 159–175. 10.1080/00461520903028990.
- Reeve, J., & Jang, H. (2006). What teachers say and do to support students' autonomy during a learning activity. *Journal of Educational Psychology*, 98(1), 209–218. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.98.1.209>
- Reis, H. & Sheldon, K. & Gable, S. & Roscoe, J. & Ryan, R. (2000). Daily Well-Being: The Role of Autonomy, Competence, and Relatedness. *Personality and Social Psychology Bulletin*. 26. 419–435. 10.1177/0146167200266002.
- Roberts, G.C. (1992) *Motivation in Sport and Exercise: Conceptual Constraints and Convergence*. Champaign, IL: Human Kinetics Books

- Roberts, G. & Treasure, D. & Conroy, D. (2012). Understanding the Dynamics of Motivation in Sport and Physical Activity: An Achievement Goal Interpretation. 10.1002/9781118270011.ch1.
- Rodrigues, F. & Macedo, R. & Teixeira, D. & Cid, L. & Travassos, B. & Neiva, H. & Monteiro, D. (2021). The Co-Occurrence of Satisfaction and Frustration of Basic Psychological Needs and Its Relationship with Exercisers' Motivation. *The Journal of Psychology Interdisciplinary and Applied*. 155. 10.1080/00223980.2020.1862738.
- Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2007). Active Human Nature: Self-Determination Theory and the Promotion and Maintenance of Sport, Exercise, and Health. In M. S. Hagger, & N. L. D. Chatzisarantis (Eds.), *Intrinsic Motivation and Self-Determination in Exercise and Sport* (pp. 1–19). Leeds: Human Kinetics Europe Ltd.
- Ryan, R. & Deci, E. (2019). Brick by Brick: The Origins, Development, and Future of Self-Determination Theory. 10.1016/bs.adms.2019.01.001.
- Ryan, R. & Deci, E. (2020). Intrinsic and extrinsic motivation from a self-determination theory perspective: Definitions, theory, practices, and future directions. *Contemporary Educational Psychology*. 61. 101860. 10.1016/j.cedpsych.2020.101860.
- Ryan, R. & Deci, E. (2006). Self-Regulation and the Problem of Human Autonomy: Does Psychology Need Choice, Self-Determination, and Will? *Journal of personality*. 74. 1557–85. 10.1111/j.1467–6494.2006.00420.x.
- Ryan, R. & Kuhl, J. & Deci, E. (1997). Nature and Autonomy: An Organizational View of Social and Neurobiological Aspects of Self-Regulation in Behavior and Development. *Development and psychopathology*. 9. 701-28. 10.1017/S0954579497001405.
- Ryan, R. & La Guardia, J. (2012). What is being optimized? Self-determination theory and basic psychological needs. 10.1037/10363-008.

- Ryan, R. & Moller, A. (2017). Competence as a necessary but not sufficient condition for high quality motivation: A self-determination theory perspective.
- Ryan, R. & Williams, G. & Patrick, H. & Deci, E. (2009). Self-Determination Theory and Physical Activity: The Dynamics of Motivation in Development and Wellness. *Hellenic Journal of Psychology*. 6. 107–124
- Ryan, R.M., Vallerand, R., & Deci, E. L. (1984). Intrinsic motivation in sport: A cognitive evaluation theory interpretation. In W. F. Straub & J.M. Williams (Eds.), *Cognitive sport psychology* (pp. 231–241). Lansing, New York: Sport Science Associates.
- Sackett, S. & Edwards, E. (2019). Relationships among motor skill, perceived self-competence, fitness, and physical activity in young adults. *Human Movement Science*. 66. 209–219. 10.1016/j.humov.2019.04.015.
- Saewyc, E. (2017). Respecting variations in embodiment as well as gender: Beyond the presumed ‘binary’ of sex. *Nursing Inquiry*. 24. e12184. 10.1111/nin.12184.
- Salin, K. & Huhtiniemi, M. & Anthony, Watt & Hakonen, H. & Mononen, K. & Jaakkola, T. (2019). Physical activity and sedentary time during physical education lessons between different physical activity groups of a sample of Finnish 11-year-old students. *Journal of Physical Education and Sport*. 19. 957–961.
- Sallis, J. & Prochaska, J. & Taylor, W. (2000). 'A Review of Correlates of Physical Activity of Children and Adolescents'. *Medicine and science in sports and exercise*. 32. 963–75. 10.1097/00005768-200005000-00014.
- Schneider, J. & Polet, J. & Hassandra, M. & Lintunen, T. & Laukkanen, A. & Hankonen, N. & Hirvensalo, M. & Tammelin, T. & Törmäkangas, T. & Hagger, M. (2020). Testing a physical education-delivered autonomy supportive intervention to promote leisure-

time physical activity in lower secondary school students: the PETALS trial. *BMC public health*. 20. 1438. 10.1186/s12889-020-09518-3.

Scherrer, Vsevolod & Preckel, Franzis. (2018). Development of Motivational Variables and Self-Esteem During the School Career: A Meta-Analysis of Longitudinal Studies. *Review of Educational Research*. 003465431881912. 10.3102/0034654318819127.

Schoeppe, S. & Alley, S. & Rebar, A. & Hayman, M. & Bray, N. & Lippevelde, W. & Gnam, J.-P. & Bachert, P. & Direito, A. & Vandelanotte, C. (2017). Apps to improve diet, physical activity and sedentary behaviour in children and adolescents: A review of quality, features and behaviour change techniques. *The International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*. 14. 10.1186/s12966-017-0538-3.

Seifriz, J. & Duda, J. & Chi, Li-K. (1992). The Relationship of Perceived Motivational Climate to Intrinsic Motivation and Beliefs About Success in Basketball. *Journal of sport & exercise psychology*. 14. 375–391. 10.1123/jsep.14.4.375.

Shephard R. J. (2003). Limits to the measurement of habitual physical activity by questionnaires. *British journal of sports medicine*, 37(3), 197–206. <https://doi.org/10.1136/bjsem.37.3.197>

Siljamäki, M. (2017). Monikulttuurisuus osana liikuntapedagogiikkaa. Teoksessa T. Jaakkola, J. Liukkonen, J. & A. Sääkslahti (toim.) *Liikuntapedagogiikka*. Jyväskylä: PS-kustannus, 411.

Soini, M. (2006). Motivaatioilmaston yhteys yhdeksäsluokkalaisten fyysiseen aktiivisuuteen ja viihtymiseen koulun liikuntatunneilla. Jyväskylän yliopisto. *Studies in Sport, Physical Education and Health* 120.

Sparks, Cassandra & Dimmock, James & Whipp, Peter & Lonsdale, Chris & Jackson, Ben. (2015). “Getting Connected”: High School Physical Education Teacher Behaviors

That Facilitate Students' Relatedness Support Perceptions. *Sport, Exercise, and Performance Psychology*. 4. 10.1037/spy0000039.

Standage, M. & Duda, J. & Ntoumanis, N. (2005). A test of self-determination theory in school physical education. *The British journal of educational psychology*. 75. 411–33. 10.1348/000709904X22359.

Standage, M. & Gillison, F. & Ntoumanis, N. & Treasure, D. (2012). Predicting Students' Physical Activity and Health-Related Well-Being: A Prospective Cross-Domain Investigation of Motivation Across School Physical Education and Exercise Settings. *Journal of sport & exercise psychology*. 34. 37–60. 10.1123/jsep.34.1.37.

Standage, Martyn & Gillison, Fiona & Treasure, Darren. (2007). Self-Determination and Motivation in Physical Education. 10.5040/9781718206632.ch-004.

Statista. (30.11.2020) Number of smartphone users worldwide. Haettu osoitteesta <https://www.statista.com/statistics/330695/number-of-smartphone-users-worldwide/>

Stephens, J. & Allen, J. (2012). Mobile Phone Interventions to Increase Physical Activity and Reduce Weight: A Systematic Review. *The Journal of cardiovascular nursing*. 28. 10.1097/JCN.0b013e318250a3e7.

Sullivan, G. S. & Strode, J. P. (2010). Motivation through goal setting: A self-determined perspective. *Strategies*, 23(6), 18–23. doi:10.1080/08924562.2010.10590899

Sääkslahti, Arja. (2005). Liikuntaintervention vaikutus 3-7-vuotiaiden lasten fyysiseen aktiivisuuteen ja motorisiin taitoihin sekä fyysisen aktiivisuuden yhteys sydän- ja verisuonitautien riskitekijöihin.

- Tammelin, T. (2017). Liikuntasuositukset terveyden edistämisessä. Teoksessa T. Jaakkola, J. Liukkonen, J. & A. Sääkslahti (toim.) Liikuntapedagogiikka. Jyväskylä: PS-kustannus, 62.
- Tay, H. & Wang, S. (2016). Longitudinal study on impact of iPad use on teaching and learning. *Cogent Education*. 3. 1127308. 10.1080/2331186X.2015.1127308.
- Taylor, G. & Jungert, T. & Mageau, G. & Schattke, K. & Dedic, H. & Rosenfield, S. & Koestner, R. (2014). A self-determination theory approach to predicting school achievement over time: The unique role of intrinsic motivation. *Contemporary Educational Psychology*. 39. 10.1016/j.cedpsych.2014.08.002.
- Taylor, I. & Ntoumanis, N. & Standage, M. & Spray, C. (2010). Motivational Predictors of Physical Education Students' Effort, Exercise Intentions, and Leisure-Time Physical Activity: A Multilevel Linear Growth Analysis. *Journal of sport & exercise psychology*. 32. 99–120. 10.1123/jsep.32.1.99.
- Tilga, H. & Kalajas-Tilga, H. & Hein, V. & Raudsepp, L. & Koka, A. (2020). 15-Month Follow-Up Data on the Web-Based Autonomy-Supportive Intervention Program for PE Teachers. *Perceptual and Motor Skills*. 127. 5–7. 10.1177/0031512519870914.
- Tilga, H. & Kalajas-Tilga, H. & Hein, V. & Raudsepp, L. & Koka, A. (2020). Effects of a brief one-day autonomy-supportive intervention on improving basic psychological needs, motivation, and behaviours of physical activity among middle-school students: A multidimensional approach. *International journal of sport psychology*.
- Tilga, H. & Kalajas-Tilga, H. & Hein, V. & Raudsepp, L. & Koka, A. (2020). How teachers' controlling behaviour can ruin students' intrinsic motivation in a physical education lesson: Test of a conditional process model. *International journal of sport psychology*. 51. 81–99. 10.7352/IJSP.2020.51.081.



Tilga, H. & Kalajas-Tilga, H. & Hein, V. & Raudsepp, L. & Koka, A. (2019). The effect of peers' autonomy-supportive behaviour on adolescents' psychological need satisfaction, intrinsic motivation and objectively measured physical activity. *Acta Kinesiologiae Universitatis Tartuensis*. 24. 27–41. 10.12697/akut.2018.24.02.

Todorovich, J., & Curtner-Smith, M. (2003). Influence of the Motivational Climate in Physical Education on Third Grade Students' Task and Ego Orientations. *The Journal of Classroom Interaction*, 38(1), 36-46. Retrieved April 6, 2021, from <http://www.jstor.org/stable/23874246>.

Treasure, D., C. & Roberts, G., C. (1995) Applications of Achievement Goal Theory to Physical Education: Implications for Enhancing Motivation, *Quest*, 47:4, 475–489, DOI: [10.1080/00336297.1995.10484170](https://doi.org/10.1080/00336297.1995.10484170)

Roberts, G. C., & Treasure, D. C. (1995). Achievement goals, motivational climate and achievement strategies and behaviors in sport. *International Journal of Sport Psychology*, 26(1), 64–80.

Tsai, C. & Lee, G. & Raab, F. & Norman, G. & Sohn, T. & Griswold, W. & Patrick, K. (2007). Usability and Feasibility of PmEB: A Mobile Phone Application for Monitoring Real Time Caloric Balance. *Mobile Networks and Applications*. 12. 173–184. 10.1007/s11036-007-0014-4.

United States Department of Education. (2017). Reimagining the role of technology in education: 2017 national education technology plan update. Office of Educational Technology. Retrieved from <https://tech.ed.gov/files/2017/01/NETP17.pdf>

- Vallerand, R. J. (2007). Intrinsic and extrinsic motivation in sport and physical activity: A review and a look at the future. In G. Tenenbaum & R. C. Eklund (Eds.), *Handbook of sport psychology* (p. 59–83). John Wiley & Sons, Inc.
- Vallerand, R. (1997). Toward A Hierarchical Model of Intrinsic and Extrinsic Motivation. *Advances in Experimental Social Psychology - ADVAN EXP SOC PSYCHOL.* 29. 271–360. 10.1016/S0065-2601(08)60019-2.
- Vallerand, R. & Losier, G. (1999) An integrative analysis of intrinsic and extrinsic motivation in sport, *Journal of Applied Sport Psychology*, 11:1, 142-169, DOI: [10.1080/10413209908402956](https://doi.org/10.1080/10413209908402956)
- van Aart, I., Hartman, E., Elferink-Gemser, M., Mombarg, R., & Visscher, C. (2017). Relations among basic psychological needs, PE-motivation and fundamental movement skills in 9–12-year-old boys and girls in Physical Education. *Physical Education & Sport Pedagogy*,
- van de Kop, Huib & van Kernebeek, Willem & Otten, René & Toussaint, Huub & Verhoeff, Arnoud. (2019). School-Based Physical Activity Interventions in Prevocational Adolescents: A Systematic Review and Meta-Analyses. *Journal of Adolescent Health.* 65. 10.1016/j.jadohealth.2019.02.022.22(1), 15–34.
- Vansteenkiste, Maarten & Ryan, Richard. (2013). On psychological growth and vulnerability: Basic psychological need satisfaction and need frustration as a unifying principle. *Journal of Psychotherapy Integration.* 23. 263. 10.1037/a0032359.
- Vasconcellos, D. & Parker, P. & Hilland, T. & Cinelli, R. & Owen, K. & Kapsal, N. & Lee, J. & Antczak, D. & Ntoumanis, N. & Ryan, R. & Lonsdale, C. (2019). Self-determination theory applied to physical education: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Educational Psychology.* 112. 10.1037/edu0000420.

- Wallhead, T. & Buckworth, J. (2004). The Role of Physical Education in the Promotion of Youth Physical Activity. *Quest*, 56, 285–301.
- Wallhead, T. & Ntoumanis, N. (2004). Effects of a Sport Education Intervention on Students' Motivational Responses in Physical Education. *J Teach Phys Educ*. 23. 10.1123/jtpe.23.1.4.
- Wang, J. & Ng, B. & Liu, W. & Ryan, R. (2015). Can Being Autonomy-Supportive in Teaching Improve Students' Self-Regulation and Performance. 10.1007/978-981-287-630-0\_12.
- Warburton, V. & Wang, J. & Bartholomew, K. & Tuff, R. & Bishop, K. (2020). Need satisfaction and need frustration as distinct and potentially co-occurring constructs: Need profiles examined in physical education and sport. *Motivation and Emotion*. 44. 10.1007/s11031-019-09798-2.
- Wartella, E. & Rideout, V. & Montague, H. & Beaudoin-Ryan, L. & Lauricella, A. (2016). Teens, Health and Technology: A National Survey. *Media and Communication*. 4. 13. 10.17645/mac.v4i3.515.
- Weigand, D. & Burton, S. (2002) Manipulating achievement motivation in physical education by manipulating the motivational climate, *European Journal of Sport Science*, 2:1, 1–14, DOI: [10.1080/17461390200072102](https://doi.org/10.1080/17461390200072102)
- Weiss, M. (2000). Motivating Kids in Physical Activity. *President's Council on Physical Fitness and Sports Research Digest*. 3.
- White, R. (1959). Motivation Reconsidered: The Concept Of Competence. *Psychological review*. 66. 297–333. 10.1037/h0040934..

- Wilson, K. & Dishman, R. (2015). Personality and physical activity: A systematic review and meta-analysis. *Personality and Individual Differences*. 72. 230–242. 10.1016/j.paid.2014.08.023.
- Wilson, P. & Rodgers, WM. & Fraser, S. (2001). Examining the motives regulating physical activity behavior in a lifestyle exercise context. *Journal of Sport & Exercise Psychology*. 23. S38-S38.
- Wyan, J., & Baek J-H., (2018), Re-thinking technology adoption in physical education, *Curriculum Studies in Health and Physical Education*.
- Yew Meng, H. & Whipp, P. & Dimmock, J. & Jackson, B. (2013). The Effects of Choice on Autonomous Motivation, Perceived Autonomy Support, and Physical Activity Levels in High School Physical Education. *Journal of Teaching in Physical Education*. 32. 131–148. 10.1123/jtpe.32.2.131.
- Yu, H. & Kulinna, P. & Lorenz, K. (2018). An Integration of Mobile Applications into Physical Education Programs. *Strategies*. 31. 10.1080/08924562.2018.1442275.
- Zach, S. & Cohen, R. & Arnon, M. (2020). Motivational Climate in Physical Education Classes: Is It Really Determined by the Instructional Model? *The Physical Educator*. 77. 426–446. 10.18666/TPE-2020-V77-I

## LIITTEET

LIITE 1. Oppilaan tulokortti, Move! -mittaukset.

---

Ryhmä \_\_\_\_\_

Tunnus \_\_\_\_\_

20-m viivajuoksu

Ylävartalon kohotus

Etunojapunnerrus

---

--	--	--

---

LIITE 2.  
Sovellusten  
kuvailu, käyttö  
interventiossa  
ja odotusarvot

Sovellukset	Käyttötarkoitukset	Miten ja miksi sovelluksia käytettiin	Odotusarvot
Teams Maker	Satunnaisgeneraattori jonka avulla joukkueiden ja ryhmien tekeminen on helppoa ja nopeaa.	Sovellusta käytettiin joukkueiden ja ryhmien muodostamiseen liikuntatunneilla. Sovelluksen käyttämiseen liittyi perustelu, jonka mukaan kaikki oppilaat olivat asetettu sovelluksessa saman arvoisiksi.	Oppilaat kokevat ryhmien muodostamisen vaivattomaksi ja saavat kokemuksen samanarvoisuudesta
SportsTracker	Mittaa puhelimen avulla oman liikkumisen reitti- ja nopeustiedot.	Oppilaat käyttivät sovellusta oman kehittymisen seurantaan liikuntatunneilla ja vapaa-aikana	Oppilaat voivat seurata omaa liikkumistaan ja saavat tukea omalle fyysiselle aktiivisuudelleen.
Polar Beat	Harjoittelun seuranta, oman liikkumisen reitti- ja nopeustiedot	Oppilaat käyttivät sovellusta oman kehittymisen seurantaan liikuntatunneilla ja vapaa-aikana	Oppilaat voivat seurata omaa liikkumistaan ja saavat tukea omalle fyysiselle aktiivisuudelleen.
Spin The Wheel	Päätösten teon helpottaminen satunnaisgeneraattorilla.	Sovellusta käytettiin lihaskuntoharjoitteluun siten, että oppilaat saivat itse kirjoittaa haluamansa lihaskuntoliikkeet sovellukseen ja sovelluksen annettiin arpoa tehtävä.	Lihaskuntoliikkeiden tekemiseen liittyä kokemus autonomisuudesta omien päätösten vuoksi sekä jännittävyyden ja hauskuuden elementti päätösten tapahtuessa arpomalla.
Spin it	Päätösten teon helpottaminen satunnaisgeneraattorilla.	Sovellusta käytettiin lihaskuntoharjoitteluun siten, että oppilaat saivat itse kirjoittaa haluamansa lihaskuntoliikkeet sovellukseen ja sovelluksen annettiin arpoa tehtävä.	Lihaskuntoliikkeiden tekemiseen liittyä kokemus autonomisuudesta omien päätösten vuoksi sekä jännittävyyden ja hauskuuden

			elementti päättösten tapahtuessa arpomalla.
Päivittäiset Treenit	Erilaisia lihaskuntoharjoituksia	Sovellusta käytettiin lihaskuntoharjoitteluun. Oppilaat saivat valita itselleen sopivia harjoitteita.	Sovelluksen helppokäyttöisyys ja videoidut mallisuoritukset tukevat oppilaiden lihaskuntoharjoittelua.
Video Delay	Välitön palaute omista suorituksista.	Sovellusta käytettiin liikuntatunneilla henkilökohtaisen palautteen antamiseen. Oppilaat tekivät suorituksen, minkä jälkeen heillä oli mahdollisuus tarkastella omaa suoritusta välittömästi.	Henkilökohtaisen visuaalisen palautteen saaminen edistää taidon oppimista.

### LIITE 3. WHO-koululiikuntakysely

Seuraavissa kahdessa kysymyksessä liikunnalla tarkoitetaan kaikkea sellaista toimintaa, joka nostaa sydämenlyöntitiheyttä ja saa sinut hetkeksi hengästymään esimerkiksi urheillessa, ystävien kanssa pelatessa, koulumatkalla tai koulun liikuntatunneilla. Liikuntaa on esimerkiksi juokseminen, ripeä kävely, rullaluistelu, pyöräily, tanssiminen, rullalautailu, uinti, laskettelu, hiihto, jalkapallo, koripallo ja pesäpallo.

1. Mieti 7 edellistä päivää. Merkitse, kuinka monena päivänä olet liikkunut vähintään 60 minuuttia päivässä? \*

*Merkitse vain yksi soikio.*

0	1	2	3	4	5	6	7
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/> päivänä

2. Kuinka paljon liikut tavallisen viikon aikana yhteensä? \*

*Merkitse vain yksi soikio.*

- En lainkaan
- Noin ½ tuntia
- viikossa Noin
- tunnin viikossa 2-3
- tuntia viikossa
- 4-6 tuntia viikossa
- 7 tuntia tai enemmän viikossa







10. olen hyvä asioissa, joita teemme liikuntatunneilla \*

*Merkitse vain yksi soikio.*

	1	2	3	4	5	
Täysin eri mieltä	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Täysin samaa mieltä

11. koen yhteenkuuluvuutta liikuntaryhmäni jäseniin, jotka välittävät minusta ja joista minä välitän \*

*Merkitse vain yksi soikio.*

	1	2	3	4	5	
Täysin eri mieltä	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Täysin samaa mieltä

12. minun on pakko tehdä monia asioita, joita en itse valitsisi \*

*Merkitse vain yksi soikio.*

	1	2	3	4	5	
Täysin eri mieltä	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Täysin samaa mieltä

13. olen pettynyt moniin suorituksiini liikuntatunneilla \*

*Merkitse vain yksi soikio.*

	1	2	3	4	5	
Täysin eri mieltä	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Täysin samaa mieltä

14. koen, että minulle tärkeät liikuntaryhmäni jäsenet ovat kylmiä ja etäisiä minua kohtaan \*

*Merkitse vain yksi soikio.*

	1	2	3	4	5	
Täysin eri mieltä	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Täysin samaa mieltä

15. opetetaan, niin kuin haluan \*

*Merkitse vain yksi soikio.*

	1	2	3	4	5	
Täysin eri mieltä	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Täysin samaa mieltä

16. olen luottavainen, että saavutan tavoitteeni liikuntatunneilla \*

*Merkitse vain yksi soikio.*

	1	2	3	4	5	
Täysin eri mieltä	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Täysin samaa mieltä

17. koen läheisyyttä ja yhteenkuuluvuutta niiden liikuntaryhmäni jäsenten kanssa, jotka ovat minulle tärkeitä \*

*Merkitse vain yksi soikio.*

	1	2	3	4	5	
Täysin eri mieltä	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Täysin samaa mieltä

18. minua painostetaan tekemään enemmän harjoitteita kuin haluaisin \*

*Merkitse vain yksi soikio.*

	1	2	3	4	5	
Täysin eri mieltä	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Täysin samaa mieltä

19. olen epävarma omien kykyjeni riittävydestä liikuntatunneilla \*

*Merkitse vain yksi soikio.*

	1	2	3	4	5	
Täysin eri mieltä	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Täysin samaa mieltä

20. minusta tuntuu, että liikuntaryhmäni jäsenet, joiden kanssa vietän aikaa, eivät pidä minusta \*

*Merkitse vain yksi soikio.*

	1	2	3	4	5	
Täysin eri mieltä	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Täysin samaa mieltä

21. teemme liikuntatunneilla asioita, jotka oikeasti kiinnostavat minua \*

*Merkitse vain yksi soikio.*

	1	2	3	4	5	
Täysin eri mieltä	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Täysin samaa mieltä

22. pystyn onnistumaan vaikeissakin tehtävissä liikuntatunneilla \*

*Merkitse vain yksi soikio.*

	1	2	3	4	5	
Täysin eri mieltä	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Täysin samaa mieltä

23. minun on hyvä olla niiden ihmisten seurassa, joiden kanssa vietän aikaa liikuntatunneilla \*

*Merkitse vain yksi soikio.*

	1	2	3	4	5	
Täysin eri mieltä	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Täysin samaa mieltä

24. koen, että minua vaaditaan tekemään tiettyjä asioita liikuntatunneilla \*

*Merkitse vain yksi soikio.*

	1	2	3	4	5	
Täysin eri mieltä	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Täysin samaa mieltä

25. koen itseni epäonnistuneeksi liikuntatunneilla tekemieni virheiden takia\*

*Merkitse vain yksi soikio.*

	1	2	3	4	5	
Täysin eri mieltä	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Täysin samaa mieltä

26. koen, että minun ja liikuntaryhmäni jäsenten väliset ihmissuhteet ovat pinnallisia\*

*Merkitse vain yksi soikio.*

	1	2	3	4	5	
Täysin eri mieltä	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Täysin samaa mieltä

LIITE 5. Motivaatioregulaatiot (PLOC-R; Vlachopoulos ym. 2011).

Alla kysytään kokemuksiasi osallistumisesta liikuntatunneille. Vastaa käyttäen asteikkoa: 1= Täysin eri mieltä, 2= Osittain eri mieltä, 3= Ei samaa eikä eri mieltä, 4= Osittain samaa mieltä, 5= Täysin samaa mieltä  
Osallistun liikuntatunneille...

27. mutta en oikein tiedä miksi \*

*Merkitse vain yksi soikio.*

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

28. jotta en saisi huonoa arvosanaa \*

*Merkitse vain yksi soikio.*

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

29. koska minusta tuntuisi pahalta, jos opettaja luulisi, että olisin huonoliikuntatunneilla \*

*Merkitse vain yksi soikio.*

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>



30. koska minulle on tärkeää olla hyvä liikuntatunneilla \*

*Merkitse vain yksi soikio.*

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

31. koska liikuntatunnit ovat mukavia \*

*Merkitse vain yksi soikio.*

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

32. mutta en ymmärrä miksi meillä pitää olla liikuntatunteja \*

*Merkitse vain yksi soikio.*

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

33. jotta opettaja ei huutaisi minulle \*

*Merkitse vain yksi soikio.*

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

34. koska minusta itsestäni tuntuisi pahalta, jos en osallistuisiliikuntatunneille \*

*Merkitse vain yksi soikio.*

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

35. koska minulle on tärkeää kehittyä tehtävissä, joita teemme liikuntatunneilla \*

*Merkitse vain yksi soikio.*

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

36. koska liikuntatunnit ovat jännittäviä \*

*Merkitse vain yksi soikio.*

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

37. mutta koen, että tuhlaan aikaani osallistuessani liikuntatunneille \*

*Merkitse vain yksi soikio.*

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

38. koska on pakko \*

*Merkitse vain yksi soikio.*

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

39. koska minusta tuntuisi pahalta, jos muut oppilaat ajattelisivat että olen huono liikuntatunneilla \*

*Merkitse vain yksi soikio.*

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

40. koska minulle on tärkeää olla hyvä tehtävissä, joita teemme liikuntatunneilla \*

*Merkitse vain yksi soikio.*

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

41. koska nautin uusien taitojen oppimisesta \*

*Merkitse vain yksi soikio.*

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

42. mutta en tiedä mitä saan liikuntatunneista \*

*Merkitse vain yksi soikio.*

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

43. koska minua itseäni vaivaisi, jos en osallistuisi liikuntatunneille \*

*Merkitse vain yksi soikio.*

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

44. koska minulle on tärkeää yrittää liikuntatunneilla \*

*Merkitse vain yksi soikio.*

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

45. koska liikuntatunnit ovat hauskoja \*

*Merkitse vain yksi soikio.*

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Kysely on päättynyt. Kiitos vastauksistasi.



LIITE 7. Psykologisten perustarpeiden ja motivaatiojatkumon -summamuuttujien tulokset ennen interventiota ja intervention jälkeen tehdyissä mittauksissa.

	kontrolliryhmä		koeryhmä 1		koeryhmä 2	
	ennen	jälkeen	ennen	jälkeen	ennen	jälkeen
<b>SUMMAMUUTTUJA</b>						
<b>PSYKOLOGISET PERUSTARPEET</b>						
Autonomia, tyydyt	3,3	3,3	3,3	3,4	3	3
Pätevyys, tyydyt	3,7	3,6	3,8	3,9	3,8	3,8
Sos. yhteenk, tyydyt	3,6	3,5	3,4	3,6	3,7	3,5
Autonomia, tukah	2,7	3	2,5	2,4	2,9	2,9
Pätevyys, tukah	2,1	2,7	1,6	1,5	2,2	2,2
Sos. yhteenk, tukah	2	2,3	1,6	1,6	2,1	2,1
<b>MOTIVAATIOJATKUMO</b>						
Amotivaatio	2	2,6	1,6	1,8	2,1	2,5
Ulkoinen motivaatio	2,6	2,9	2	2	2,5	2,6
Pakotettu säätely	2,7	3,1	2,1	2,3	2,6	2,7
Tunnistettu säätely	3,3	3,2	3,2	3,3	3,1	3,2
Sisäinen motivaatio	3,4	3,5	3,5	3,4	2,9	3,2

LIITE 8. 6. luokkalaisten kansalliset Move! -vertailuarvot, keskiarvot, 2015.

OSIO

20-m viivajuoksu	04:56
Ylävartalon k.	35
Etunojap.	17



3. Kuinka paljon liikut tavallisen viikon aikana yhteensä? \*

*Merkitse vain yksi soikio.*

- En lainkaan
- Noin ½ tuntia
- viikossa Noin
- tunnin viikossa 2-3
- tuntia viikossa
- 4-6 tuntia viikossa
- 7 tuntia tai enemmän viikossa

4. Miten sinä voisit lisätä liikuntaa (fyysistä aktiivisuutta) omassa arjessasi? \*

---

---

---